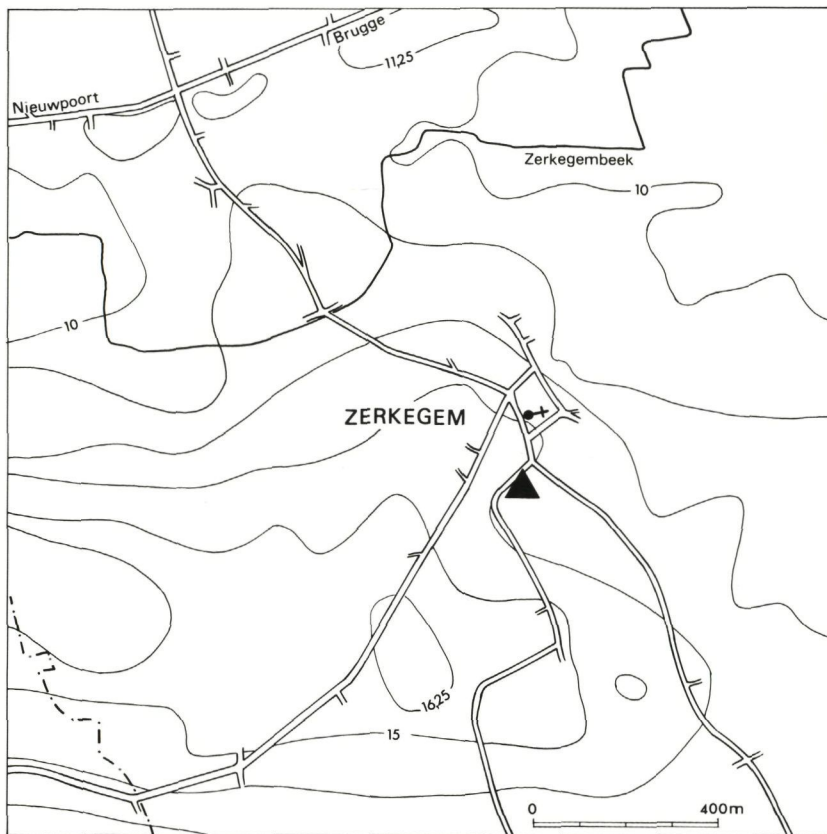


Een Karolingische vlechtwerkwaterput uit Zerkegem (gem. Jabbeke, prov. West-Vlaanderen): culturele en ecologische *archaeologica*

Yann Hollevoet, Brigitte Cooremans,
Konjev Desender¹ & Anton Ervynck



1 Lokalisatiekaart.
Location of the site.

Vondstomstandigheden
door Yann Hollevoet

VOORONDERZOEK

Midden 1991 werd door het gemeentebestuur van Jabbeke besloten een sociale verkaveling te realiseren in het woonuitbreidingsgebied van de deelgemeente Zerkegem. Deze nieuwe verkaveling zou ingeplant worden ten zuiden van de dorpskom, tussen de Mosselstraat en de Paradijsweg (fig.1). Over de archeologische potentie van het terrein zelf waren op dat ogenblik geen gegevens voorhanden. Een vluchtig onderzoek van de schaarse historische studies² bracht geen soelaas en ook de oude kartografische bronnen leverden niets op. Enkel de recente topografische kaarten maakten gewag van een loods op de oostelijke helft van het terrein tot in het begin van de jaren '80³.

De ligging vlakbij de dorpskern van Zerkegem – waarvan de naam zelf voor het eerst vermeld wordt in 1025⁴ – liet wel vermoeden dat bij de realisatie van het ganse project sporen met betrekking tot de oudste geschiedenis van het dorp niet konden uitblijven. Daarom werd bij het gemeentebestuur aangestuurd op een preventief onderzoek van het terrein. Gezien de uiteindelijke bestemming van het terrein – bouwgrond – was het gemeentebestuur niet geneigd in te gaan op de vraag tot opgraving. Er werd enkel toestemming verleend om op de plaats van de ontsluitingsweg – Wallenhove – een beperkte controle uit te voeren voorafgaand aan de rioleringswerken⁵.

- 1 Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Vautierstraat 29, 1040 Brussel.
- 2 Zie vooral Noterdaeme 1957.
- 3 Kaartblad Zedelgem 12 / 8.
- 4 Gyseling 1960, 1101.
- 5 Met bijzondere dank aan de heren E. Gheeraert, burgemeester, en G. Acke, secretaris, voor hun medewerking.



2 *Dwarsdoorsnede van de vlechtwerkwaterput.*
Vertical section of the wattle-lined well.



3 *Detail van één der verticale staanders.*
Detail of one of the earthfast stakes.

Begin augustus 1991 werd het terrein afgestast door middel van een 2 x 100 m lange zoek-sleuf. Deze sleuf bleek voor een belangrijk stuk gelokaliseerd op de plaats van een vrij diepe structuur – een gracht, zo mocht later blijken – waarvan het verdere onderzoek sterk bemoeilijkt werd door de hoge grondwaterstand. Slechts in het zuidelijke derde stootte men onmiddellijk onder de bouwlaag op het natuurlijke zand; in deze zone beperkten de aangesneden sporen zich echter tot bodemkundige fenomenen en verkleuringen. Het vooronderzoek werd dan ook vroegtijdig afgerond.

Eind januari 1992 werd een aanvang gemaakt met de eigenlijke infrastructuurwerken voor de nieuwe verkaveling. Bij het uitvoeren van de rioleringswerken kwamen verscheidene sporen aan het licht. In de meeste gevallen liet de aard der werken nauwelijks toe enig grondig onderzoek te verrichten. Doorgaans moest men zich beperken tot het vluchtig opkuisen en intekenen van door de rioolsleuf gecoupeerde sporen: één enkele kuil en verscheidene grachten. Onder de vullingspakketten van de bij het vooronderzoek aangesneden, maar niet als dusdanig herkende gracht, tekende zich plaatselijk een donkere structuur af. Deze bevatte een weinig houtresten en vrij vlug bleek het om een waterput te gaan. Schaarse controles die konden worden uitgevoerd tijdens de bouwwerkzaamheden op het verkavelingsterrein leverden geen verdere vondsten op en lieten in elk geval niet toe bewoningssporen vast te stellen.

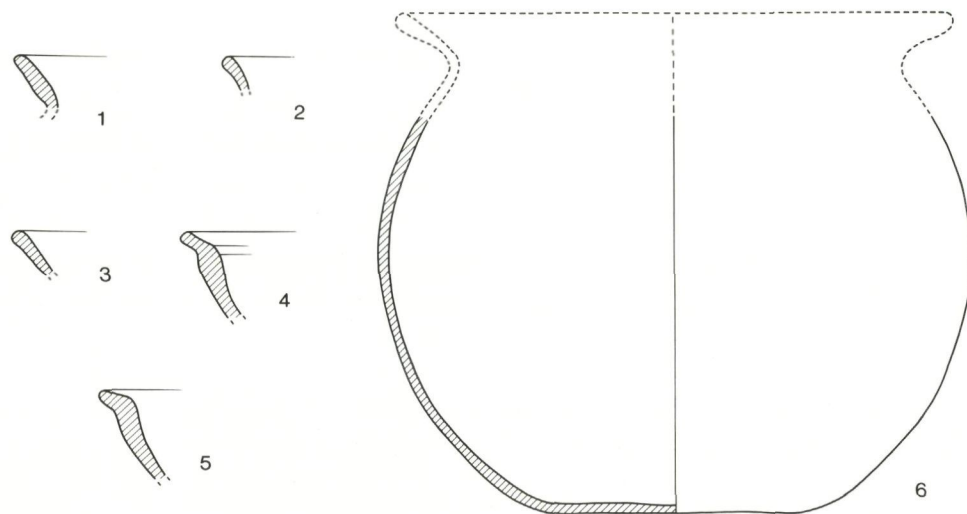
DE WATERPUT

De waterput (fig. 2) werd aangesneden op de noordelijke helft van het terrein, minder dan 15 m ten zuiden van de Paradijsweg. De eigenlijke mantelconstructie van de waterput bestond uit een houten gevlochten korf. Deze vlechtwerkconstructie was nog over een 50 cm bewaard gebleven, vanaf circa 1,5 m onder het maaiveld. De korf bestond uit een geheel van eiketakken van enkele centimeters diameter die men rond een aantal verticale piketten had gevlochten; voor deze piketten (fig. 3) had men geen gebruik gemaakt van zorgvuldig afgewerkte paaltjes maar veeleer van dikke takken eikenhout of een aangepunt stukje berkestam met een diameter van iets minder dan 10 cm⁶. Wellicht zal de korf zelf een diameter gehad hebben van om en bij de meter.

De eigenlijke vulling van de korf bestond uit een opeenvolging van humeuze laagjes en meer zandige, witgrijze bandjes; plaatselijk stelden we de aanwezigheid vast van kleine, groenblauwe kleibrokjes. Uit deze onderste vulling, die moet afgezet zijn terwijl de put functioneel was, werd een monster van ongeveer 20 l genomen voor onderzoek op organische resten. Naar boven toe was de kernvulling duidelijk verrommeld, dit mogelijk ten gevolge van het dempen van de put. Boven de put zelf tekenden zich verschillende pakketten af waarvan de bovenste onmiddellijk aansloot op de onderste vullingspakketten van een gracht; een duidelijke scheiding tussen beide

6 Determinatie van de houtsoorten M. Pieters (I.A.P.), waarvoor dank.

4 *De aardewerkvondsten.*
The pottery finds.



structuren viel niet waar te nemen. De bouwput tenslotte was doorgaans sterk gevlekt en verbrossend, met vooral langs de zuidkant duidelijke sporen van afkalving en instorting.

Soortgelijke putten met vlechtwerkconstructie zijn in onze gewesten vooral gekend uit Romeinse contexten⁷ maar daarvoor zijn ze ook niet helemaal onbekend⁸. Voorbeelden uit post-Romeinse context lijken schaarser voor te komen. Voor westelijk Vlaanderen valt enkel een vondst uit de Brugse binnenstad aan te stippen; deze zou dagtekenen uit de 9de - 10de eeuw⁹. Opmerkelijk is wel dat de houten waterputten die de jongste jaren werden onderzocht in de verschillende middeleeuwse bewoningssites uit de regio van een gans ander type zijn; de mantel bestaat niet zelden uit een vierkante bekisting met verticale en/of horizontale planken en balken¹⁰.

De culturele *archaeologica*
door Yann Hollevoet

Voor de datering van de put is men uitsluitend aangewezen op de gebruiksvoorwerpen die bij het onderzoek werden aangetroffen. Het vondstenmateriaal uit de eigenlijke waterput is afkomstig uit de kernvulling; het bevond zich niet verspreid in de vulling maar alle vondsten werden samen op één plaats aangetroffen. Daarnaast werd een weinig schervenmateriaal aangetroffen in de vullingen van de gracht boven de waterput.

Het vondstenmateriaal uit de grachtvullingen is doorgaans zeer sterk gefragmenteerd

en vrij heterogeen. Een wandscherfje met plantaardige verschraling is vermoedelijk residueel; *grass-tempered ware* zijn in de streek immers vooral gekend uit Merovingische contexten¹¹. Verder omvat het complex één enkele scherf die wellicht thuishoort bij de roodbeschilderde waar van Rijnlandse herkomst, het zgn. Pingsdorf-aardewerk. Voor het overige omvat het vondstenmateriaal slechts fragmenten van lokaal of regionaal vervaardigde producten. Het baksel is doorgaans reducerend gebakken en gemagerd met kwarts. De ingezamelde randscherven zijn toe te schrijven aan potten met strakke, naar buiten gerichte rand (fig. 4: 1-3) en kommetjes of pannen (fig. 4: 4-5). Een wandscherfje met een eenvoudige radstempelversiering in ruitpatroon is vervaardigd uit een baksel dat duidelijk fijner is; het sluit niet aan bij de overige stukken en is mogelijk jonger.

De aardewerkvondsten uit de eigenlijke waterput zijn alle afkomstig van éénzelfde pot. Het baksel is grijs en verschraald met kwarts. Het betreft uitsluitend wand- en bodemfragmenten van een pot met zwakke lensbodem (fig. 4: 6). De rand ontbreekt maar de algemene kenmerken van vorm en baksel laten vermoeden dat het hier wellicht gaat om de resten van een pot vergelijkbaar met sommige Roksemse vondsten. Deze zijn steeds voorzien van een naar buiten gerichte, vrij strakke rand - vergelijkbaar met deze gevonden in de grachtvulling - en komen voor in Karolingische bewoningsfasen (tweede helft 8ste - 9de eeuw)¹². Bij gebrek aan andere kenmerkende vondsten voor deze periode blijft voor de Zer-

7 Bourgeois 1978.

8 De Swaef & Bourgeois 1986.

9 Van Eenoooghe 1994, 58.

10 De Cock *et al.* 1987; De Meulemeester & Dewilde 1987; Hollevoet 1991.

11 Hollevoet 1992, 218-219.

12 Hollevoet 1991, 190.

kegemse vondst een iets jongere datering evenwel niet uitgesloten.

Het vondstenmateriaal uit de korf omvat benevens scherven van éénzelfde aardn pot ook de resten van een metalen belletje (fig. 5). Het trapeziumvormig object (maximale bewaarde hoogte 8 cm) is vrij licht van opbouw en bestaat uit een dunne latoenkoperen plaat die op de zijkanten is overgeplooid; het zal oorspronkelijk een min of meer rechthoekige basis met afgeronde hoeken hebben gehad. Klepel en hangoog ontbreken. Plaatselijk lijkt het stuk een herstelling te hebben ondergaan. Soortgelijke belletjes werden om de hals van het vee gehangen en worden ook afgebeeld in historische documenten. Ze komen in middeleeuwse landelijke contexten wel vaker voor maar niet zelden betreft het dan exemplaren in ijzer – al dan niet in combinatie met koper¹³. Deze ijzeren belletjes zijn de regelrechte opvolgers van de Romeinse *tintinnabulae*¹⁴.

Op de plaats waar de pot en de metalen bel zich in de putvulling bevonden, werd eveneens het staal voor organische resten genomen. Twee vondstcategorieën bleken aantoonbaar: botanische macroresten (vooral zaden en vruchten) en fragmenten van het skelet van loopkevers. De kenmerken van de zandige bodem op het Zerkegemse site hebben er hoogst waarschijnlijk voor gezorgd dat botmateriaal, indien dit al ooit in de put terechtkwam, niet bewaard bleef.

Botanische macroresten door Brigitte Cooremans

Onder gunstige, vochtige, zuurstofvrije omstandigheden kunnen zaden en vruchten goed bewaard blijven in de bodem. De studie van deze plantenresten laat ons toe iets te achterhalen over de planten die door onze voorouders werden gebruikt, en van het lokale milieu waarin ze leefden. Hiertoe werd ongeveer 20 liter sediment uit de onderste vulling van de waterput met water gespoeld over zeven met een maaswijdte van 2,5 en 0,5 mm. Het zeefresidu werd ons droog bezorgd en werd uitgezocht onder een stereomicroscoop met vergrotingen gaande van 5 tot 64x.

Het monster was zeer rijk aan botanische resten. Daarom werd van de fractie kleiner dan 2,5 mm slechts een gedeelte uitgepikt. Dit bleek voldoende om een goed beeld te verkrijgen over de aanwezige soorten. Aangezien grotere zaden zoals bijvoorbeeld kerse- en pruimepitten, dikwijls slechts spaarzaam voor-



0 1cm

5 *Het veebelletje.*
The copper alloy bell.

komen in dergelijke putten, werden deze samen met het botmateriaal, uit de totale fractie groter dan 2,5 mm gehaald.

HERKOMST VAN HET MATERIAAL

Vooraleer over te gaan tot de bespreking van de resultaten, lijkt het nuttig enige aandacht te besteden aan de verschillende manieren waarop zaden en vruchten in een waterput kunnen terecht komen. De inhoud van dergelijke putten is vaak zeer heterogeen van samenstelling, tenminste wat het plantaardig materiaal betreft¹⁵. Er kunnen 2 herkomstcategorieën worden onderscheiden. Ten eerste zijn daar de resten die op een min of meer natuurlijke manier hun weg naar de put hebben gevonden, en ten tweede de resten die door toedoen van een of andere menselijke activiteit in de put zijn beland.

Tot de eerste groep behoort een groot deel van het onverkoelde materiaal. Dit zal een beeld geven van de vegetatie in de onmiddellijke omgeving van de waterput, en ook van het landschap in de buurt van de nederzetting. Tot de tweede groep behoren de verkoelde resten plus daarbij ook een deel van de vorige component. Dit materiaal zal samen met afval in de waterput terecht gekomen zijn.

RESULTATEN¹⁶

Tabel 1 geeft een overzicht van de aange troffen soorten. Voor de naamgeving werd de

13 Zie b.v. de tentoonstellingscatalogi *Un village au temps de Charlemagne*, Paris, 1988, 239 en *L'Ile-de-France de Clovis à Hugues Capet*, s.l. (Quiry-en-Vexin), s.d. (1993), 310.

14 Zie over de samenstelling van het metaal ook Mertens & Remy 1971, 35-36.

15 Zie b.v. Knörzer 1973, 106 en Pals 1987, 55.

16 Graag willen we hier Prof. Dr. C.C. Bakels en dhr. W.J. Kuijper bedanken voor de nuttige raadgevingen en het kritisch lezen van de tekst.

flora van Nederland gevolgd¹⁷. De overgrote meerderheid van de botanische resten is in onverkoalde toestand aangetroffen. De ligging van een waterput, van nature onder de grondwatertafel, waarborgt meestal een perfecte bewaring van het botanisch materiaal. In dit geval is het echter mogelijk dat een deel van het materiaal verloren ging door het uitdrogen van het zeefresidu. Tevens werd een kleine hoeveelheid verkoalde resten teruggevonden.

Gebruiksplanten

De gebruiksplanten vormen slechts een klein aandeel van de aangetroffen soorten. Van de meelvruchten konden enkele verkoalde resten worden herkend. De kleine aantallen laten niet toe een uitspraak te doen over het belang van de verschillende soorten en hun onderlinge verhoudingen. Er werden zowel zomer- als wintergranen aangetroffen. Zo werden enkele korrels van tarwe en rogge (fig. 6: A), beide

Tabel 1

Lijst van de aangetroffen plantensoorten. De aantallen zijn berekend per liter sediment, behalve degene aangeduid met *, welke per 20 l sediment zijn berekend (C = verkoald).

List of plant species found. The numbers are calculated per liter sediment, except those indicated by *, these are calculated per 20 liters of sediment (C = charred).

MEELVRUCHTEN

<i>Avena</i> sp.	3* C	haver
<i>Hordeum vulgare</i>	5* C	gerst
<i>Triticum aestivum</i>	6* C	tarwe
<i>Triticum rachis</i> fragment	1* C	tarwe rachis fr.
<i>Secale cereale</i>	11* C	rogge
Cerealìa	2 + 40fr* C	granen

VRUCHTEN EN GEKWEEKTE PLANTEN

<i>Brassica rapa</i>	36	raapzaad
<i>Humulus lupulus</i>	5*	hop
<i>Malus</i> cf. <i>sylvestris</i>	7	appel
<i>Malus</i> cf. <i>sylvestris</i> (pericarp)	2fr	appel (klokhuisvel)
<i>Morus nigra</i>	1*	zwarte moerbei
<i>Prunus avium</i> / <i>cerasus</i>	1*	kers
<i>Prunus spinosa</i>	1fr*	sleedoorn
<i>Rubus fruticosus</i>	30	braam
<i>Sambucus nigra</i>	35	vlier

WILDE PLANTEN

ONKRUIDEN VAN WINTERGRAANAKKERS

<i>Polygonum convolvulus</i>	4	zwaluw tong
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1 + 5fr	knopherik
<i>Rumex acetosella</i>	15	schapezuring
<i>Sinapis arvensis</i>	86	herik
<i>Spergula arvensis</i>	5	gewone spurrie
<i>Valerianella dentata</i>	2	veldsla

ONKRUIDEN VAN ZOMERGRAANAKKERS / MOESTUINEN

<i>Anagallis arvensis</i>	22	guichelheil
<i>Chenopodium album</i>	150	melganzevoet
<i>Echinochloa crus-galli</i>	2	hanepoot
<i>Euphorbia helioscopia</i>	5	kroontjeskruid
<i>Lamium album</i> / <i>purpureum</i>	2	witte / paarse dovenetel
<i>Polygonum lapathifolium</i>	102	knopige duizendknoop
<i>Solanum nigrum</i>	209	zwarte nachtschade
<i>Sonchus asper</i>	9	gekroesde melkdistel
<i>Sonchus oleracea</i> / <i>arvensis</i>	4	gewone / akker melkdistel
<i>Stellaria media</i>	65	vogelmuur
<i>Thlaspi arvense</i>	1	witte krodde

17 Heukels & Van Oost-stroom 1977.

RUDERAALPLANTEN

<i>Atriplex patula / hastata</i>	21	uitstaande / spiesmelde
<i>Anthemis cotula</i>	6	stinkende kamille
<i>Arctium</i> sp.	1	klis
<i>Cirsium arvense</i>	13	akkerdistel
<i>Conium maculatum</i>	158	gevlekte scheerling
<i>Daucus carota</i>	1	wilde peen
<i>Dipsacus fullonum</i>	1*	grote kaardebol
<i>Galeopsis tetrahit / speciosa</i>	1	gewone / bleekgele hennepnetel
<i>Galeopsis tetrahit / speciosa / segetum</i>	2	" of dauwnetel
<i>Hyoscyamus niger</i>	17	bilzekruid
<i>Onopordum acanthium</i>	1*	wegdistel
<i>Plantago major</i>	2	grote weegbree
<i>Polygonum aviculare</i>	370	varkensgras
<i>Trifolium repens</i> (bloemdeel)	1*	witte klaver
<i>Urtica dioica</i>	1400	grote brandnetel
<i>Urtica urens</i>	370	kleine brandnetel
<i>Xanthium strumarium</i>	1*	stekelnoot

GRASLANDPLANTEN

Gramineae	4	grassen
<i>Potentilla erecta</i> type	16	tormentil
<i>Prunella vulgaris</i>	7	gewone brunel
<i>Stellaria graminea</i>	2	grasmuur

PLANTEN VAN NATTE / VOCHTIGE PLAATSEN

<i>Batrachium</i> sp.	2	waterranonkel
<i>Bidens tripartita</i>	13	driedelig tandzaad
<i>Eleocharis palustris</i>	18	gewone waterbies
<i>Hippuris vulgaris</i>	2	lidsteng
<i>Lycopus europaeus</i>	2	wolfspoot
<i>Mentha aquatica / arvensis</i>	2	water- / akkermunt
<i>Montia fontana</i>	6	bronskruid
<i>Oenanthe fistulosa</i>	1	pijptorkruid
<i>Polygonum hydropiper</i>	18	waterpeper
<i>Ranunculus flammula</i>	4	egelboterbloem
<i>Ranunculus repens</i> type	5	kruipende boterbloem
<i>Ranunculus sardous</i>	33	behaarde boterbloem
<i>Ranunculus sceleratus</i>	2	blaartrekkende boterbloem
<i>Scirpus lacustris</i>	16	mattenbies
<i>Scirpus setaceus</i>	5	dwergbies
<i>Stachys palustris</i>	8	moerasandoorn

PLANTEN VAN DIVERSE STANDPLAATSEN

<i>Carex</i> sp.	40	zegge
Caryophyllaceae	5	anjerfamilie
Compositae	9	samengesteldbloemigen
Cyperaceae	50	cypergrassenfamilie
<i>Hypochaeris radicata / glabra</i>	6	gewoon / glad biggekruid
<i>Mentha / Origanum</i>	1	munt / wilde marjolein
<i>Polygonum</i> onrijp	75	onrijpe duizendknoop
<i>Rumex obtusifolius</i>	93	ridderzuring
<i>Rumex</i> sp.	125	zuring
<i>Sonchus</i> sp.	2	melkdistel
<i>Viola</i> sp.	1	viooltje

OVERIGE

knopjes van o.a. eik, wilg, populier	36	
<i>Pteridium</i> (blaadjes)	7	adelaarsvaren

wintergranen¹⁸ welke in het najaar worden ingezaaid, gevonden. Tevens werden haver, een zomergraan dat in de lente wordt ingezaaid, en gerst, waarvan zowel zomer- als wintervariëteiten worden verbouwd, teruggevonden. Deze graansoorten worden geregeld gevonden in sites van de Karolingische periode, zowel in Nederland¹⁹, Frankrijk²⁰ als Duitsland²¹. De verkoolde resten kunnen, nadat de put in onbruik was geraakt en opgevuld werd met allerhande afval, samen met ander huisvuil in de waterput geworpen zijn²².

Als resten van fruit, steeds onverkoold, waren zwarte moerbeï, enkele fragmenten van kers, sleepruim en appel vertegenwoordigd. Pitten van braam en vlier kwamen in grotere aantallen voor. Appel en kers, sleepruim, vlier en braam zijn alle inheemse soorten die regelmatig in middeleeuwse contexten worden weergevonden²³. De zwarte moerbeï, afkomstig uit West-Azië en geïntroduceerd door de Romeinen, kan gedijen in onze streken en werd waarschijnlijk gekweekt. Al deze fruitresten behoren tot de categorie die door een menselijke of dierlijke factor hun weg naar de waterput vonden. Zo kunnen bessen van bijvoorbeeld vlier en braam met uitwerpselen van vogels worden verspreid en aldus in een afgedankte waterput terecht komen.

Raapzaad werd mogelijk gekweekt voor zijn oliehoudende zaden. Het voorkomen van deze plant als onkruid kan echter niet worden uitgesloten. Tevens werden enkele zaden van hop aangetroffen. Naast zijn rol bij het bierbrouwen, bezit hop ook geneeskrachtige eigenschappen. Beide eigenschappen van deze plant waren reeds sedert de middeleeuwen bekend. Of het hier gaat om zaden die met een bepaald doel werden verzameld of gekweekt, is aan de hand van deze enkele zaden uiteraard niet uit te maken. Hop komt immers ook voor als wilde plant aan bosranden²⁴. De resten kunnen dus eenvoudig, zoals de overige wilde plantenresten, tussen het afval zijn geraakt.

Wilde planten

Het grootste deel van de aangetroffen soorten kan worden ingedeeld bij de wilde planten. Zonder uitzondering bevonden ze zich in onverkoold toestand. In tabel I werden ze ingedeeld in verschillende ecologische groepen steunend op het systeem van Westhoff en Den Held²⁵.

Planten die frequent voorkomen in natuurlijke of semi-natuurlijke vegetatietypes zijn

schaars. Categorieën die soorten bevatten karakteristiek voor antropogene vegetaties, plaatsen die door menselijke activiteit worden beïnvloed zoals akkers, wegbermen, veel betreden plekken en dergelijke, zijn het best vertegenwoordigd. Een aanzienlijk aantal van de wilde soorten behoren tot de akkeronkruiden. Zowel soorten die veel voorkomen in wintergraanakkers (*Secalietea*), zoals bijvoorbeeld knopherik (fig. 6: B), als soorten traditioneel ondergebracht bij de onkruiden van zomergraanakkers en moestuinen (*Polygono-chenopodietalia*) zoals o.a. knopige duizendknoop (fig. 6: C) en kroontjeskruid (fig. 6: D), werden in redelijk grote hoeveelheden aangetroffen. Een aantal van deze soorten kan echter zeer goed in beide klassen voorkomen. Geen van de aangetroffen zaden was verkoold. De kans dat ze via een natuurlijke weg in de waterput terecht kwamen is dan ook reëel. Indien ze hetzelfde proces als de granen zouden ondergaan hebben, welke tot de verkoling van deze laatste heeft geleid, zouden we de onkruiden ook gecarboniseerd kunnen verwachten.

Onkruiden van zomergraanakkers en moestuinen kunnen worden in verband gebracht met tuinbouw²⁶. Tuinen, al dan niet verwaarloosd, kunnen inderdaad ook hier de bron van deze zaden zijn geweest. Het is echter ook mogelijk dat ze afkomstig zijn van verstoorde gronden waarop het onkruid zeer goed tiert.

Zaden van graslandplanten zijn relatief zeldzaam in onze tellijsten (tabel I). Indien de vraag gesteld wordt of zich in de onmiddellijke omgeving van de put graanakkers dan wel gras- en weilanden bevonden, opteren we eerder voor de eerste mogelijkheid. Het probleem stelt zich of er aan de hand van granen- en onkruidensamenstelling informatie over het toegepaste landbouwsysteem kan verkregen worden. In de literatuur wordt bijvoorbeeld vaak het drieslagstelsel aangehaald. Deze methode bestaat hierin dat een eerste jaar een wintergraan word gezaaid, een tweede jaar een zomergraan en men het derde jaar het land braak liet liggen. Dit is in de beschouwde periode een veel voorkomende praktijk²⁷. Concrete aanwijzingen voor een dergelijk systeem zijn niet aanwezig, al kan de mogelijkheid niet helemaal uitgesloten worden.

De belangrijkste groep in de soortenlijst is die van de ruderaalplanten. In deze categorie zijn planten opgenomen, die groeien op verstoorde plaatsen zoals wegwanden, vuilhoppen en veel betreden plaatsen. Verschillende van de hier teruggevonden soorten worden regelmatig, soms in vrij grote aantallen, aangetroffen

18 Körber-Grohne 1987.

19 Bakels 1991.

20 Ruas 1992.

21 Knörzer 1991.

22 Een schema van de manier waarop een waterputvulling kan tot stand komen, vindt men bij Greig 1988.

23 O.a. Greig 1983; Knörzer 1991.

24 Heukels & Van Ooststroom 1977; De Langhe *et al.* 1988.

25 Westhoff & Den Held 1975.

26 Knörzer 1984.

27 Slicher van Bath 1960.

in waterputten, ook van andere periodes²⁸. Zo werden van de wegdistel-associatie²⁹ bilzekruid en wegdistel herkend. Deze laatste is thans een zeldzaam voorkomende plant³⁰ en wordt niet dikwijls in archeobotanisch materiaal aangetroffen. De Sisymbrietalia (ruderales vegetaties) zijn o.a. vertegenwoordigd door varkensgras (fig. 6: E), de Artemisietalia vulgaris (overjarige kruiden op stikstofrijke standplaatsen)³¹ met b.v. gevlekte scheerling (fig. 6: F), grote brandnetel en de Plantaginetea majoris (planten van betreden plaatsen en paden) door grote weegbree.

Sommige van deze onkruidzaden zijn in vrij grote aantallen aanwezig zoals brandnetels, duizendknoopsoorten, melganzevoet en gevlekte scheerling. De meeste van deze soorten bezitten een efficiënte zaadproductie en verspreidingsmechanisme. Een natuurlijke manier om in de put terecht te komen is dan ook zeer goed mogelijk. Of sommige van deze planten voor een bepaald doel werden gekweekt, zoals melganzevoet als veevoer, of bilzekruid voor zijn geneeskrachtige eigenschappen, kan niet uitgemaakt worden.

De laatste groep van onkruiden die relatief belangrijk is in deze context, is deze van planten die voorkomen op natte en vochtige standplaatsen. Hier treffen we zowel echte waterplanten, zoals b.v. lidsteng, als planten van oevervegetaties, zoals driedelig tandzaad (fig. 6: G) aan. Rondom de waterput bevond zich in ieder geval een zeer drassige plek, misschien was er wel een poeltje omheen. Eventueel kan ook de gelijktijdige aanwezigheid van een gracht op die plaats een verklaring zijn.

BESLUIT

Aanwijzingen voor het verbouwen van rogge, tarwe, haver en gerst werden gevonden. Het aantal resten is echter te klein om verstrekkende conclusies te trekken. Algemeen gesproken vinden we de graangewassen terug die ook regelmatig in andere Karolingische sites worden aangetroffen.

Af te leiden uit de samenstelling van de onkruidflora, lijkt het er op dat de velden in de onmiddellijke omgeving van de waterput eerder werden gebruikt voor het verbouwen van granen, dan wel voor het houden van vee.

De ruderalen vormen de belangrijkste groep van de teruggevonden planten. Daarentegen zijn soorten karakteristiek voor een natuurlijke of semi-natuurlijke vegetatie prak-

Tabel 2

Resten van loopkevers uit de waterput. De naamgeving volgt Desender (1985).

Carabid remains from the well. Nomenclature follows Desender (1985).

Soorten van moerasbos (ook in ruig nat grasland en in rietmoerassen):
Species from wet woodland (also to be found in wet grassland and reed swamps):

<i>Carabus granulatus</i>	2
<i>Pterostichus anthracinus</i>	1
<i>Pterostichus nigrita / rhaeticus</i>	2

Eurytope soorten van eerder vochtige milieu's (b.v. graslanden):
Eurytopic species of rather wet biotopes (e.g. grassland):

<i>Agonum muelleri</i>	1
<i>Bembidion properans</i>	1
<i>Loricera pilicornis</i>	1
<i>Nebria brevicollis</i>	17
<i>Pterostichus cupreus</i>	3

Soorten van schrale graslanden op zandgrond (b.v. duingraslanden, heischrale graslanden):

Species of poor grasslands on sandy soil (e.g. dune grasslands or heath):

<i>Amara aulica</i>	1
<i>Calathus melanocephalus</i>	1

Cultuursoorten (eurytope soorten van vrij droog open landschap zoals akkers, dijken of ruderales terreinen):

Species from cultivated grounds (eurytopic species from dry open biotopes, such as fields, dikes or ruderal sites):

<i>Amara aenea</i>	3
<i>Amara ?anthobia</i>	3
<i>Amara ?familiaris</i>	1
<i>Anisodactylus binotatus</i>	3
<i>Bembidion tetracolum</i>	1
<i>Calathus fuscipes</i>	16
<i>Harpalus aeneus</i>	1
<i>Harpalus rufibarbis</i>	1
<i>Harpalus rufipes</i>	13
<i>Pterostichus melanarius</i>	4

tisch niet aanwezig. De onmiddellijke omgeving van de waterput vertoont dus in elk geval een sterk antropogeen karakter. De planten typisch voor een oevervegetatie vonden hun standplaats waarschijnlijk direct rondom de put.

De resten van loopkevers

Konjev Desender & Anton Ervynck

Uit het residu van een staal van 20 l, uit de onderste putvulling, werd de fractie groter dan 2,5 mm onderzocht op loopkeverresten. In totaal werden 76 determineerbare resten gevonden, verdeeld over 20 taxa (tabel 2). De ecologische kenmerken³² van de aanwezige vormen

28	Greig 1988; Pals 1987.
29	Westhoff & Den Held 1975.
30	De Langhe <i>et al.</i> 1988.
31	Westhoff & Den Held 1975.
32	Zie Desender 1989.

6 Plantenresten uit de waterput:

A: verkoolde roggekorrels (*Secale cereale*), (5 x 2,3 mm);

B: knopherik (*Raphanus raphanistrum*), (3,5 x 2,8 mm);

C: knopige duizendknoop (*Polygonum lapathifolium*), (3 x 2,7 mm);

D: kroontjeskruid (*Euphorbia helioscopia*);

E: varkensgras (*Polygonum aviculare*) (2,7 mm);

F: gevlekte scheerling (*Conium maculatum*) (3 x 1,4 mm);

G: driedelig tandzaad (*Bidens tripartitus*) (4mm).

Botanical remains from the well:

A: charred grains of rye (*Secale cereale*);

B: charlock (*Raphanus raphanistrum*);

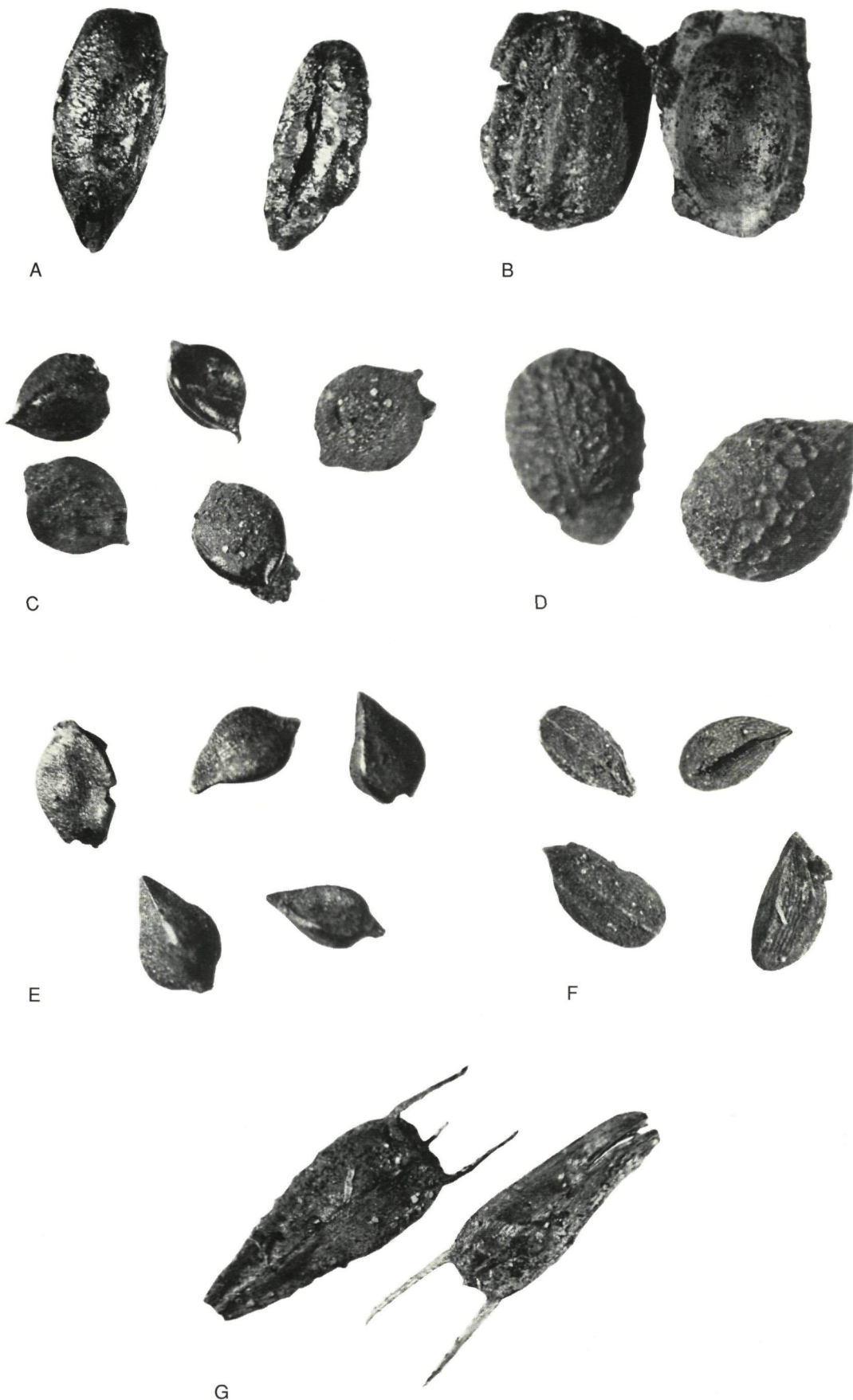
C: pale persicaria (*Polygonum lapathifolium*);

D: sun spurge (*Euphorbia helioscopia*);

E: knotgrass (*Polygonum aviculare*);

F: hemlock (*Conium maculatum*);

G: trifold bur-marigold (*Bidens tripartitus*).



laten voor een deel toe de vroegere omgeving rond de waterput te reconstrueren³³.

Binnen de collectie loopkeverresten komt het grootste aantal vondsten (en de grootste soortenvariatie) uit de groep van eurytope³⁴ soorten, typisch voorkomend in een vrij droog, open biotoop, zoals akkers, dijken of ruderaal terreinen. Eurytope soorten van eerder vochtige milieus zoals graslanden, vormen de tweede belangrijkste groep, terwijl de soorten van zeer natte plekken, zoals moerasbos of rietveld, net zoals de soorten van schrale, droge graslanden zeldzaam zijn. Net zoals bij de plantenresten overwegen dus ook bij de loopkevervondsten de aanwijzingen voor het voorkomen van akkers in de buurt van de put. Daarnaast zal er wellicht ook grasland aanwezig geweest zijn. De soorten met een voorkeur voor zeer natte plekken kunnen rond de waterput zelf hebben geleefd, vermits die wellicht toch in een terreindepressie was aangelegd³⁵. Deze 'moerasbos'-soorten verkiezen normaliter een hoge vegetatie maar die kan in de vorm van een aanplant van vlier of wilg rond de put aanwezig geweest zijn. Anderzijds is het ook mogelijk dat, als de put en de gracht gelijktijdig bestonden, de soorten met voorkeur voor natte plekken, in de vegetatie aan de rand van deze gracht leefden. Ook bij de plantenresten kwam een beduidend aantal vondsten uit natte biotopen. De schaarse loopkevers met een voorkeur voor schraal grasland moeten wel-

licht van verder zijn aangevoerd. Belangrijk is tenslotte dat synantrope³⁶ soorten totaal ontbreken in de fauna. Er zijn dus geen aanwijzingen voor bebouwing in de buurt, een gegeven dat ook reeds uit het ontbreken van Karolingische bewoningssporen tijdens de bouwcontroles kon worden vermoed.

Besluit

De in de Jabbeekse deelgemeente Zerkegem aangesneden vlechtwerkwaterput mag op basis van het schaarse vondstenmateriaal wellicht nog in de 9de eeuw gedateerd worden. Belangrijk is dat de organische resten uit de vulling ons iets vertellen over het milieu in de onmiddellijke nabijheid van de vindplaats tijdens deze periode. De meest waarschijnlijke reconstructie stelt dat de onderzochte waterput zich bevond in een rurale zone, buiten een bewoningskern. Het was een natte plek, wellicht in een terreindepressie gelegen, waar water kon geput worden voor de naburige velden. Waarschijnlijk was er ook grasland in de buurt maar dit was in oppervlakte minder belangrijk. Het is mogelijk dat een brede gracht gelijktijdig met de put aanwezig was. Deze vondst zal worden ingepast in een nog aan de gang zijnde studie van soortgelijke contexten uit de vroeg-middeleeuwse nederzetting van Roksem - Hoge Dijken³⁷.

SUMMARY

A Carolingian wattle-lined well from Zerkegem (Mun. of Jabbeke, prov. of West Flanders): cultural and environmental evidence

In 1992 sewage works carried out in advance of the construction of a new housing estate south of the village of Zerkegem (fig. 1) uncovered the remains of a Carolingian (9th century) wattle-lined well (fig. 2). It was found beneath a ditch and consisted of withies of oak interwoven with earthfast stakes (fig. 3) made of oak as well as of birch. The pottery finds from the ditch consist of a single red painted wall-sherd and body- or rim-fragments from pots and shallow bowls (fig. 4: 1-5) in a grey or grey-brown sandy fabric. The filling of the well yielded different fragments of a more or less globular cooking pot (fig. 4: 6) in the same fabric and a copper alloy four-sided bell with traces of secondary repair (fig. 5).

Considering the botanical material (fig. 6, table 1), only a few remains of consumable species were found. Besides some charred remains of oats, barley, wheat and rye, only a few fruit stones and other remains of cultivated plants were present. The majority of the macrobotanical remains consists of weeds: mostly weeds from fields and ruderals, and only a few weeds from grassland. This indicates that the vicinity of the well mainly consisted of cornfields, rather than of pastures for the breeding of cattle. The ruderals show the interference of man with the environment. Surely, the plants from moist and wet habitats and the waterplants found grew around the well, perhaps in and around a puddle, or along a ditch.

Most of the carabid remains (table 2) represent eurytopic species living on cultivated grounds, mostly dry open biotopes, such as fields or dikes. Eurytopic species of rather wet biotopes, such as grassland, are the second

33 Zie voor een inleiding over het gebruik van loopkevers als ecologische indicatoren in de archeologie, Eryvynck *et al.* 1994.

34 Eurytope soorten hebben een brede ecologische tolerantie.

35 Vandaar ook de aanwezigheid van een gracht op die plek.

36 Synantrope soorten leven dicht bij de mens, tot zelfs in bebouwing.

37 Hollevoet 1991.

most important group. This pattern corroborates the interpretation based on the botanical remains that in the vicinity fields were more important than grassland. Species from wet woodland, also to be found in wet grassland and reed swamps, are not abundant in the sample, but can point to the presence of a puddle around the well or can be linked to the presence of a ditch near the well. Synanthropic carabids are completely lacking from the finds

collection, which indicates the absence of buildings on the site.

As a conclusion, the well at Zerkegem, dating from the 9th century, must have been situated in a rural zone, outside a habitation centre. The well was most probably located in a depression, possibly connected to a large ditch. The structure provided water in a landscape consisting of fields rather than of grassland.

BIBLIOGRAFIE

- AMERYCKX J. 1968: Verklarende tekst bij het kaartblad Zedelgem 37 E, [Gent].
- BAKELS C.C. 1991: Western Continental Europe. In: VAN ZEIST W., WASYLIKOWA K. & BEHRE K.-H. (eds), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Rotterdam, 279-298.
- BERINGS G. 1985: Het oude land aan de rand van het vroeg-middeleeuwse overstromingsgebied tijdens de middeleeuwen, *Handelingen van de Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent* n.r. XXXIX, 37-84.
- BOURGEOIS J. 1978: Les puits en bois tressé du vicus gallo-romain de Ploegsteert, *Mémoires de la Société d'Histoire de Comines-Warneton* VIII, 231-294.
- DE COCK S., ROGGE M. & VAN DOORSELAER A. 1987: Het archeologisch onderzoek te Zerkegem-Jabbeke, *Westvlaamse Archaeologica* 3 (2), 37-50.
- DE LANGHE J.E., DELVOSALLE L., DUVI-GNEAUD J., LAMBINON J. & VANDEN BERGHEN C. 1988: *Flora van België, het Groot-hertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden*, Meise.
- DE MEULEMEESTER J. & DEWILDE M. 1987: Romeinse en middeleeuwse landelijke bewoning langs de Zeeweg te Roksem (gem. Oudenburg), *Archaeologia Belgica* n.r. III, 225-231.
- DESENDER K. 1985: Naamlijst van de loopkevers en zandloopkevers van België (Coleoptera, Carabidae), *Studiedocumenten Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen*, Brussel 19, 1-36.
- DESENDER K. 1989: Dispersievermogen en ecologie van loopkevers (Coleoptera, Carabidae) in België: een evolutionaire benadering, *Studiedocumenten Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen*, Brussel 54, 1-135.
- DE SWAEF W. & BOURGEOIS J. 1986: Un habitat du La Tène Ia à Lede (Aalst, Flandre orientale), *Scholae Archaeologicae* 3.
- ERVYNCK A., DESENDER K., PIETERS M. & BUNGENEERS J. 1994: Carabid beetles as palaeoecological indicators in archaeology. In: DESENDER K. *et al.* (eds), *Carabid beetles: Ecology and Evolution*, 261-266, Dordrecht.
- GREIG J. 1983: Plant foods in the past: A review of the evidence from northern Europe, *Journal of Plant Foods* 5, 179-214.
- GREIG J. 1988: The interpretation of some Roman well fills from the midlands of England, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden-Württemberg* 31, 367-380.
- GYSELING M. 1960: *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vòòr 1226)*, Bouwstoffen en studien voor de Geschiedenis en de lexicografie van het Nederlands VI. 2, [Brussel].
- HEUKELS H. & VAN OOSTSTROOM S.J. 1977: *Flora van Nederland*, Groningen.
- HOLLEVOET Y. 1991: Een vroeg-middeleeuwse nederzetting aan de Hoge Dijken te Roksem (gem. Oudenburg), *Archeologie in Vlaanderen* I, 181-196.
- HOLLEVOET Y. 1992: Early-Medieval Hand-Made Pottery from Settlement Sites in Coastal Flanders (Belgium). In: *Medieval Europe 1992. Pre-printed Papers, Volume 3: Technology and Innovation*, York, 217-222.
- KNÖRZER K.-H. 1973: Römerzeitliche Pflanzenreste aus einem Brunnen in Butzbach (Hessen), *Saalebürg Jahrbuch* 30, 71-114.
- KNÖRZER K.-H. 1984: Veränderungen der Unkrautvegetation auf rheinischen Bauernhöfen seit der Römerzeit, *Bonner Jahrbücher* 184, 479-503.

- KNÖRZER K.-H. 1991: Deutschland nördlich der Donau. In: VAN ZEIST W., WASYLIKOWA K. & BEHRE K.-H. (eds), *Progress in Old World Palaeoethnobotany*, Rotterdam, 189-206.
- KÖRBER-GROHNE U. 1987: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*, Stuttgart.
- MERTENS J. & REMY H. 1971: *Le Cheslain d'Ortho, refuge du Bas-Empire*, *Archaeologia Belgica* 129, Bruxelles.
- NOTERDAEME J. 1957: De fiscus Snellegem en de vroegste kerstening in het westen van Brugge, *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent* n.r. XI, 49-128.
- PALS J.P. 1987: Reconstruction of landscape and plant husbandry. In: GROENMAN-VAN WAATERINGE W. & VAN WIJNGAARDEN-BAKKER L. (eds), *Farm life in a Carolingian village*, Assen / Maastricht, 52-96.
- RUAS M.P. 1992: The archaeobotanical record of cultivated and collected plants of economic importance from medieval sites in France, *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 301-314.
- VAN EENOOGHE D. 1994: Onderzoek in de Vlamingstraat te Brugge (W.-VI.), *Archaeologia Mediaevalis* 17, 57-58
- WESTHOFF V. & DEN HELD A.J. 1975: *Plantengemeenschappen in Nederland*, Zutphen.