

**ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK IN POORTUGAAL
(GEMEENTE ALBRANDSWAARD)**

Een grafveld en greppels uit de Romeinse Tijd en
nederzettingssporen uit de Late Middeleeuwen

T.A. Goossens

Tekeningen: G.F.H.M. Kempenaar
Grafische verzorging: M.F. Valkhoff

BOORrapporten 24
1997

Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam
St. Jobsweg 7
3024 EH Rotterdam

INHOUDSOPGAVE

	blz.
VOORWOORD	4
DANKWOORD	5
1 INLEIDING	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Indeling rapport	7
2 LANDSCHAPS- EN BEWONINGSGESCHIEDENIS VAN IJSSELMONDE	9
2.1 Prehistorie	9
2.2 Romeinse Tijd	10
2.3 Middeleeuwen en Nieuwe Tijd	11
3 ONDERZOEKSGBIED EN ONDERZOEKSMETHODE	15
3.1 Voorgaand onderzoek	15
3.2 Opgraving	15
4 GEOLOGIE VAN HET ONDERZOEKSGBIED	16
4.1 Lithostratigrafie 16	
4.2 Chronostratigrafie 20	
5 RESULTATEN: GRAFVELD EN GREPPELS UIT DE ROMEINSE TIJD.....	23
5.1 Inleiding	23
5.2 Grafveld	23
5.2.1 Grafritueel	23
5.2.2 Sporen	26
5.2.3 Crematieresten	33
5.2.4 Grafinventarissen	34
5.2.4.1 Houtskool	34
5.2.4.2 Voedsel	35
5.2.4.3 Aardewerk	35
5.2.4.4 Metaal	37
5.2.4.5 Steen	37
5.2.5 Datering	39
5.2.6 Relatie met omliggende nederzettingen	39
5.2.7 Parallellen	39
5.3 Greppels	41
5.3.1 Functie	41
5.3.2 Datering	41
5.4 Conclusie	41
6 RESULTATEN: NEDERZETTINGSSPOREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN	43
6.1 Inleiding	43
6.2 Sporen	43
6.3 Voorwerpen	46
6.3.1 Aardewerk	46
6.3.2 Metaal	53
6.3.3 Bewerkt bot	53
6.3.5 Steen	53

6.4	Economie	57
6.4.1	Dierlijke resten en veeteelt	57
6.4.2	Plantaardige resten en landbouw	60
6.5	Datering	61
6.6	Conclusie	62
CONCLUSIE		65
NOTEN		66
LITERATUUR		68
BIJLAGE		71
Botanische macroresten van monsters uit Poortugaal 11-63 en 11-64 uit de 11e-13e eeuw		

VOORWOORD

De gemeente Albrandswaard heeft op eigen initiatief rekening gehouden met archeologische waarden in het plangebied 'Poortugaal-Noord'. De gemeente deed dat op twee manieren. Enerzijds door archeologische terreinen te vrijwaren van aantasting en anderzijds door de noodzakelijke documentatie, analyse en publicatie van andere bekende terreinen mogelijk te maken.

Het initiatief van de gemeente Albrandswaard sluit zeer goed aan bij de huidige tendens in de archeologische monumentenzorg: behoud waar mogelijk en alleen opgraven waar nodig.

De manier waarop de gemeente Albrandswaard het bouwen aan de toekomst heeft laten samengaan met de aandacht voor het verleden, verdient veel waardering.

drs. M.C. van Trierum
hoofd BOOR

DANKWOORD

Het rapport is tot stand gekomen dankzij de inzet en hulp van een aantal mensen. Op deze plaats wil ik hen daarvoor bedanken.

Ten eerste wil ik de deelnemers van de opgraving bedanken: M.F. Valkhoff, R.D. van Dijk, G.F.H.M. Kempenaar, allen medewerkers van het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) en H.J. Hiep (Rotterdam).

Verder wil ik drs. D.R. Fontijn van het Instituut voor Prehistorie te Leiden (IPL) bedanken voor de determinatie van het Romeinse aardewerk en drs. M. Moree van het Instituut voor Aardwetenschappen te Amsterdam voor de determinatie van het natuursteen.

Een speciaal woord van dank gaat uit naar drs. A.J. Guiran, drs. J.M. Moree, drs. M.C. van Trierum van het BOOR en drs. A. Carmiggelt (Den Haag), die me gedurende het gehele project met raad en daad terzijde hebben gestaan.

	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden	
- 2000				Nieuwe Tijd	
- 1500	Duinkerke III (Tiel III)	Sub-atlanticum		Late Middeleeuwen B	
- 1000				Late Middeleeuwen A	
- 500	Duinkerke II (Tiel II)			Vroege Middeleeuwen	
0				Romeinse Tijd	
- 500	Duinkerke I (Tiel I)	Subboreaal	loofbos	Late IJzertijd	
- 1000				Midden-IJzertijd	
- 1500	Duinkerke 0 (Tiel 0)			Vroege IJzertijd	
- 2000				Late Bronstijd	
- 2500	Calais IV (Gorkum IV)	koeler droger		Midden-Bronstijd	
- 3000	Calais III (Gorkum III)			Vroege Bronstijd	
- 3500		Atlanticum		Laat Neolithicum	
- 4000	Calais II (Gorkum II)			warm vochtig	Midden-Neolithicum
- 4500					
- 5000	Calais I (Gorkum I)				
- 5500		Boreaal	den	Mesolithicum	
- 6000					warmer
- 6500					
- 7000		Preboreaal	berk		
- 7500					warmer
- 8000		Late Dryas	toendra	Laat-Paleolithicum	
- 8500					kouder
- 9000	Kreftenheye				
- 9500					

Tijdtabel

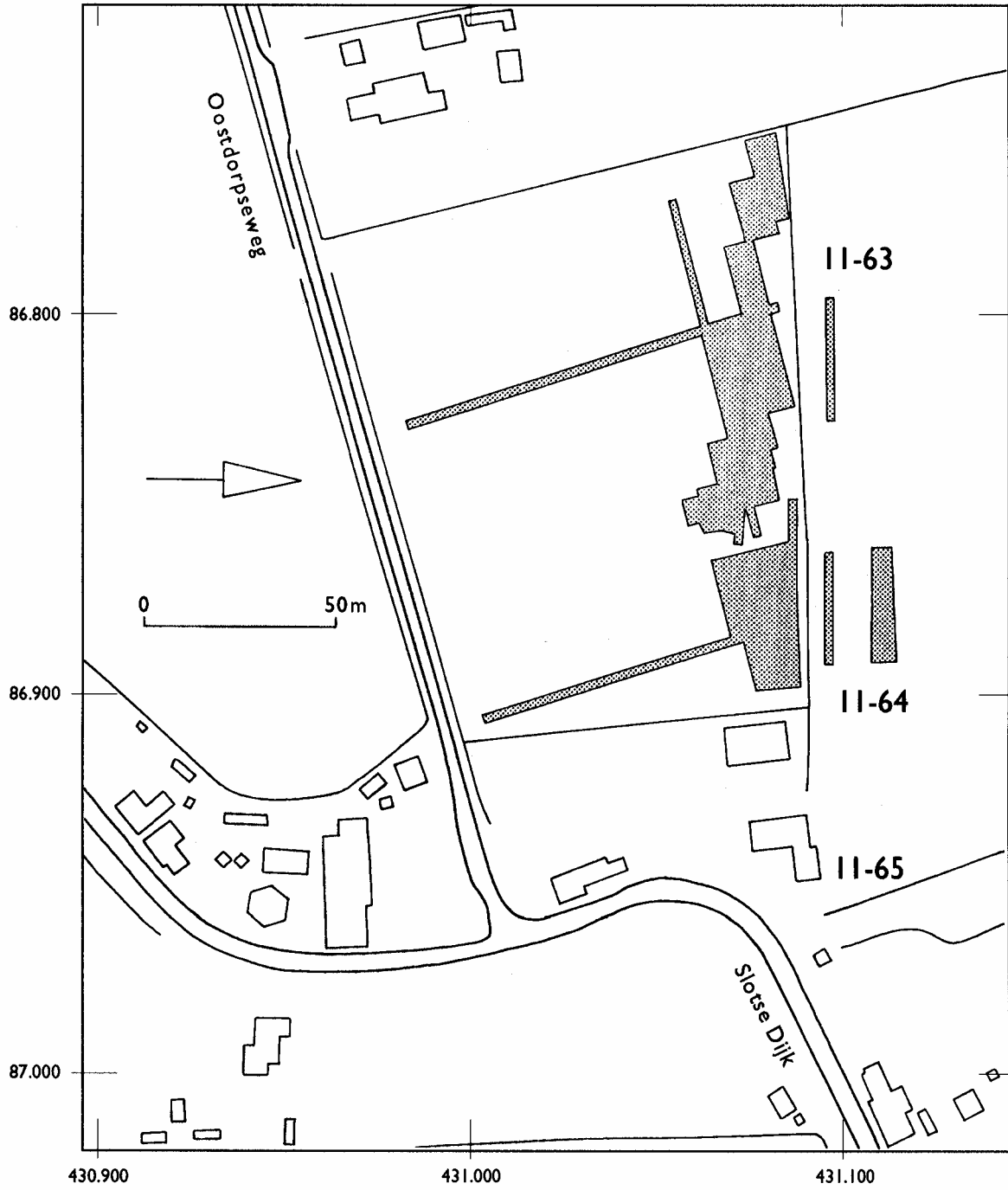
1 INLEIDING

1.1 Aanleiding onderzoek

In 1995 is het BOOR geconfronteerd met het plan voor de bouw van een nieuwe woonwijk, toen aangeduid met 'de binnenstedelijke VINEX-locatie Poortugaal-Noord'. Op verzoek van de gemeente Albrandswaard en in samenspraak met de provinciaal-archeoloog van Zuid-Holland is door het BOOR een archeologisch onderzoek uitgewerkt, waardoor twee bedreigde - en bekende - archeologische terreinen konden worden onderzocht. Na een vooronderzoek in 1995 volgde een opgraving in 1996, zodat de twee vindplaatsen vóór hun vernietiging konden worden gedocumenteerd. Zo blijft een stukje geschiedenis van Poortugaal alsnog bewaard.

1.2 Indeling rapport

In dit rapport worden de resultaten gepresenteerd van de opgraving te Poortugaal (Afb. 1). Ter inleiding wordt in hoofdstuk 2 de ontwikkeling geschetst van het landschap en de bewoning op het eiland IJsselmonde. De volgende hoofdstukken gaan dieper in op het onderzoeksgebied. Na een korte beschrijving van het voorgaand onderzoek en de wijze van opgraven in hoofdstuk 3, is er aandacht voor de specifieke geologie van het onderzoeksgebied (hoofdstuk 4). Hierna komen in hoofdstuk 5 de sporen uit de Romeinse Tijd aan de orde en in hoofdstuk 6 de sporen uit de Late Middeleeuwen. Tenslotte volgt de conclusie van het onderzoek in Poortugaal (hoofdstuk 7).



Afb. 1. Poortugaal: opgravingsgebied (1996).

2 LANDSCHAPS- EN BEWONINGSGESCHIEDENIS VAN IJSSELMONDE

2.1 Prehistorie

Aan het eind van de laatste IJstijd (het laat-Weichselien) maakte Nederland deel uit van de uitgestrekte noordeuropese toendravlake. De Noordzee lag nog droog; Nederland en Engeland waren met elkaar verbonden. Door dit toendralandschap stroomden de voorlopers van de Maas en de Rijn in een vlechtend rivierpatroon. De riviervlakte bestond uit grillige geulenstelsels en zandbanken. Delen van de riviervlakte vielen droog; de wind kreeg vat op het zand en waaide het op tot rivierduinen. Rivierduinen konden een hoogte bereiken van 20 m (Zagwijn 1986, 24).

Ongeveer 10.000 jaar geleden, aan het begin van het Holoceen, trad een wereldwijde klimaatsverbetering op. IJskappen begonnen te smelten en het vrijgekomen smeltwater vormde de Noordzee. Onder invloed van de klimaatsverbetering veranderde het vlechtende patroon van de rivieren in een meanderend patroon. De zeespiegel bleef stijgen in het Atlanticum. Tijdens fasen van toegenomen zee-invloed, zogenaamde transgressiefasen, overstroemde de zee de kustvlakte via getijdegeulen¹. Er ontstond een uitgestrekte kwelder- en waddegebied met kleiige en zandige afzettingen, de Afzettingen van Calais (Zagwijn 1986, 20).

Vrijwel geheel IJsselmonde behoorde tot dit mariene gebied. Uitzondering was het oostelijk deel van IJsselmonde. Hier werd het landschap voornamelijk bepaald door rivieren². Langs de rivieren ontwikkelden zich oeverwallen. In de lagere, vochtige gebieden tussen de rivierarmen, de kommen, trad veenvorming op. (Zagwijn 1986, 24). Onder invloed van de zeespiegelrijzing werd in bepaalde perioden het veengebied vanuit de rivieren overstromd en overdekt met kleiige en zandige sedimenten. Deze sedimenten worden gerekend tot de Afzettingen van Gorkum (Zagwijn 1986, 22).

Uit de beginperiode van het Holoceen kennen we de eerste sporen van bewoning (Mesolithicum) op het eiland IJsselmonde. Jagers en vissers exploiteerden de rijk gevarieerde flora en fauna van het moeraslandschap vanuit hoge en droge plekken. Hiervoor kwamen oeverwallen en de rivierduinen, de donken, uit de laatste IJstijd in aanmerking (Afb. 2). De toppen van de donken staken boven het nieuwe moeraslandschap uit. Tijdens de opgraving van de vindplaats Rotterdam-IJsselmonde zijn op de top van de donk de resten van een mesolithische (ca. 5500 v. Chr.) kampplaats gevonden, bestaande uit een haardplaats en voorwerpen van vuursteen, waaronder een spits (Van Trierum e.a. 1988, 17-19).

De donken werden ook in het Neolithicum bewoond. Evenals hun voorgangers maakten de bewoners uit het Neolithicum gebruik van de rijke, natuurlijke bronnen. Zij vulden deze echter aan met landbouwproducten en vee. Artefacten van vuursteen en aardewerk op de donk van Rotterdam-IJsselmonde (ca. 3500-3000 v. Chr.) en vuurstenen artefacten op de donk, in de polder Nieuw Reijerwaard, bij Ridderkerk getuigen van deze neolithische bewoning (Afb. 2). Opgemerkt moet worden dat de vondsten van de donk bij Ridderkerk ook uit het Mesolithicum kunnen dateren (Van Trierum e.a. 1988, 20, nrs. 4 en 5).

Aan het eind van het Atlanticum (ca. 3000 v. Chr.), toen de zeespiegelrijzing steeds meer afnam, ontstond aan de kust een gordel van strandwallen. Het er achtergelegen kwelder- en waddegebied raakte afgesloten van de zee en veranderde in een veengebied (Vervloet en Mulder 1985, 17; Zagwijn 1986, 30). Dit proces zette zich in het Subboreaal voort en werd alleen onderbroken tijdens de transgressiefase van Calais IV.

Uit de overgangperiode van Neolithicum naar Bronstijd zijn slechts enkele vondsten bekend. De vondsten zijn afkomstig van de oevers van rivieren en van de donk bij Rotterdam-IJsselmonde in het oosten van IJsselmonde (Afb. 2). Losse vondsten langs voorlopers van Devel en Waal geven aan dat ook de Zwijndrechtse Waard bewoond werd (Hageman 1991, 40; Van Trierum e.a. 1988, 21-22). Uit de Late Bronstijd is nog geen enkel spoor van bewoning bekend. Verdere vernatting en veenvorming maakte het gebied mogelijk minder geschikt voor bewoning.

Halverwege het Subboreaalaal trad verandering op in deze situatie. De invloed van de zee nam gedurende enkele fasen weer toe. Er ontstonden geulen die het veengebied ontwaterden. Klei- en zandafzettingen uit die transgressiefasen worden gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke. Onder invloed van de zeespiegelrijzing vonden vanuit de rivieren overstromingen plaats in het oostelijk deel van IJsselmonde, waarbij klei en zand werden afgezet, de Afzettingen van Tiel (Zagwijn 1986, 22). De Maas stroomde vanaf ca. 1000 voor Chr. vanuit het oosten door de huidige Hoeksche Waard en maakte in het westen van IJsselmonde een bocht om de huidige polder Albrandswaard, waarna zij verder stroomde in noordwestelijke richting en uitmondde bij Vlaardingen (Hageman 1991, 26).

Pas na de ontwatering van het veengebied tijdens de Duinkerke I-fase lijkt IJsselmonde weer aantrekkelijk voor bewoning. De eerstvolgende archeologische sporen dateren uit de Midden-IJzertijd. Ze komen zowel in westelijk als oostelijk IJsselmonde voor en de Zwijndrechtse Waard (Afb. 2). De vindplaatsen bij Poortugaal duiden op bewoning van de kleiige oeverzones van kleine waterlopen die verbonden waren met de Oude Maasbocht. De overige vondsten van IJsselmonde zijn opgebaggerd uit de Waal, de Oude en de Nieuwe Maas (Van Trierum 1992, 32).

2.2 Romeinse Tijd

Vóór het begin van de jaartelling vonden belangrijke veranderingen plaats in het landschap. De Oude Rijn nam door verzanding in betekenis af. De Lek en de Hollandse IJssel ontwikkelden zich geleidelijk tot de nieuwe hoofdtakken van de Rijn.

Waarschijnlijk stroomden beide riviertakken deels door de huidige bedding van de Nieuwe Maas om bij Vlaardingen de brede Maas-mond (Helinium) te bereiken. Ook de andere rivierarmen die nu IJsselmonde omvatten, de Oude Maas tussen Zwijndrecht en Rhoon en de Noord tussen Dordrecht en Slikkerveer, hadden voorlopers die reeds vóór het begin van de jaartelling zijn ontstaan. Dit geldt ook voor de Devel en de Waal in de Zwijndrechtse Waard. Deze configuratie van rivieren, waarin voor het eerst de begrenzing van het huidige IJsselmonde is te herkennen, zou grotendeels onveranderd blijven tot het einde van het eerste millennium (Hageman 1991, 26).

IJsselmonde wordt in de Romeinse Tijd intensief bewoond. De invloed van de Romeinen in de West-Nederland, aan de grens van het Romeinse Rijk, was in de 1e eeuw nog gering. Pas in de 2e eeuw zien we de invloed toenemen, onder meer tot uitdrukking komend in het toenemend aantal importproducten (Brouwer 1986, 79).

In het westelijk deel van IJsselmonde valt een concentratie van bewoningssporen op (Afb. 3). De vindplaatsen, variërend van losse vondsten tot nederzettingen, bevinden zich op een kleistrook (Afzettingen van Duinkerke I) langs de rechteroever van de toenmalige Maas. Een tweede concentratie vinden we in de Zwijndrechtse Waard, langs de oevers van Waal en Devel en direct ten noorden van beide rivieren. De meeste vindplaatsen hebben slechts losse vondsten opgeleverd. Waarschijnlijk lagen de meeste nederzettingen aan de buitenbocht van de rivieren, waar zij het meest te lijden hadden van erosie. Van het midden van IJsselmonde zijn weinig vindplaatsen uit de Romeinse Tijd bekend, hetgeen waarschijnlijk te wijten valt aan het dikke kleipakket (Afzettingen

van Duinkerke III) dat eventuele vindplaatsen afdekt (Hageman 1991, 44). Rond 250 voor Chr. komt er een einde aan de bewoning. De verzwakking van het Romeinse Rijk en de verslechterde woonomstandigheden op IJsselmonde zullen er de oorzaak van zijn. Vanaf de 3e eeuw trad namelijk een vernatting van het gebied op, die gevolgd werd door veengroei (Hageman 1991, 44-45; Van Trierum e.a. 1988, 39). Dit vernattingsproces was waarschijnlijk het gevolg van de verzanding van de Maasmond. Door de verzanding stagneerde de waterafvoer van de rivieren (Vervloet en Mulder 1985, 19).

2.3 Middeleeuwen en Nieuwe Tijd

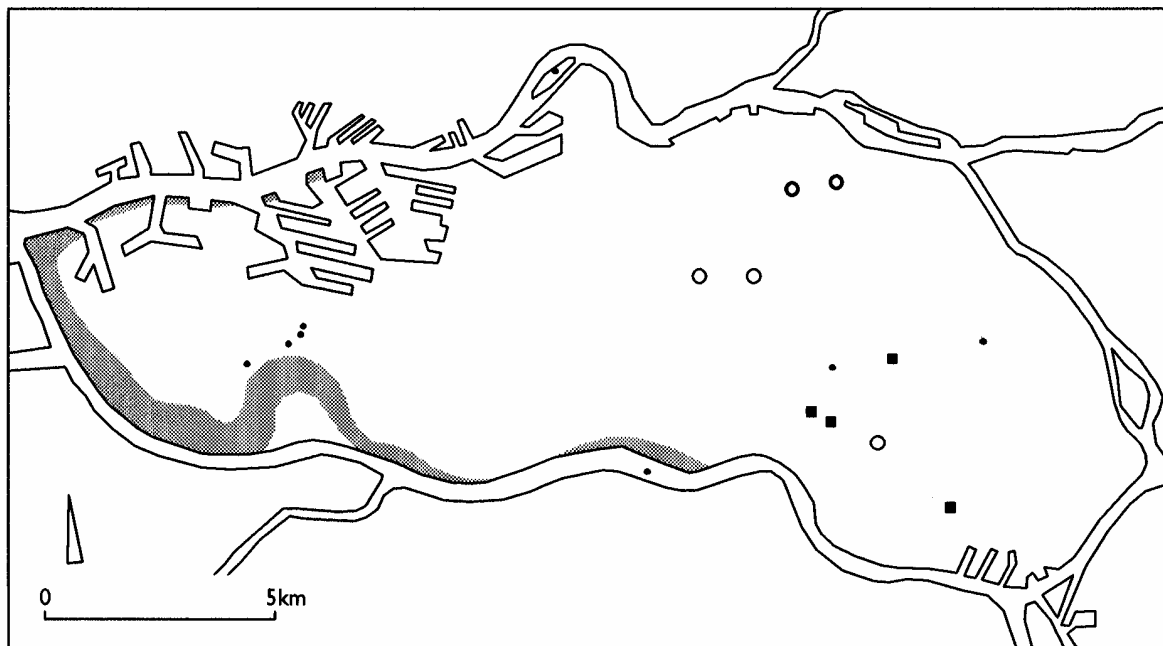
Het vernattingsproces dat in de 3e was begonnen, duurde voort tot 7e eeuw (Van Trierum e.a. 1988, 39). De zee had nauwelijks invloed op het veengebied van IJsselmonde tijdens de Duinkerke II-transgressiefase (Vervloet en Mulder 1985, 26). In de 4e-7e eeuw is IJsselmonde niet of nauwelijks bewoond. De eerste vondsten uit de Vroege Middeleeuwen dateren uit de Karolingische Tijd (8e en 9e eeuw). In de Hofhoek nabij Poortugaal, op de kleistrook langs de Oude Maasbocht, is een nederzettingsterrein gevonden. Ook in het oostelijk deel van IJsselmonde zijn vondsten uit de Karolingische Tijd gedaan, met name in en langs de rivieren van de Zwijndrechtse Waard. Waarschijnlijk moeten we de nederzettingen ook hier situeren op de klei-ige oevers van de rivieren. Het binnenland van IJsselmonde was in de Vroege Middeleeuwen nog een uitgestrekt en onbewoonbaar veengebied (Hageman 1991, 46-47).

Het landschap van IJsselmonde was sinds de Romeinse Tijd nauwelijks gewijzigd, maar in de Late Middeleeuwen zorgden de mens en overstromingen voor grote veranderingen. Rond het jaar 1000 begonnen de grootschalige veenontginningen. De situatie van het Maasmondgebied in deze periode is met afbeelding 5 weergegeven. De ontginners ontwaterden het veengebied door vanaf de rivieroevers evenwijdige sloten te graven. Zo ontstond een strokenverkaveling.

De vondsten uit de 11e-13e eeuw bestaan voornamelijk uit scherven van inheems en geïmporteerd aardewerk zoals Pingsdorf, Andenne en Paffrath. De vindplaatsen bestaan uit losse vondsten en een aantal nederzettingen (Afb. 4) (Hageman 1991, 45-49). In de 11e en 12e eeuw breidde de bewoning bij Poortugaal op de kleistrook langs de Oude Maasbocht zich uit. Ook andere locaties groeiden uit tot woonkernen: Rhoon, Carnisse (11e eeuw), Pendrecht (12e eeuw) en Barendrecht (13e eeuw). Aan de noordkant van IJsselmonde werd het gebied ontgonnen langs de zuidoever van de Merwede (huidige Nieuwe Maas): Pernis, Katendrecht, IJsselmonde en Ridderkerk. In het oosten van IJsselmonde concentreert de ontginning zich op het gebied tussen de Waal en de Devel: Swindrecht.

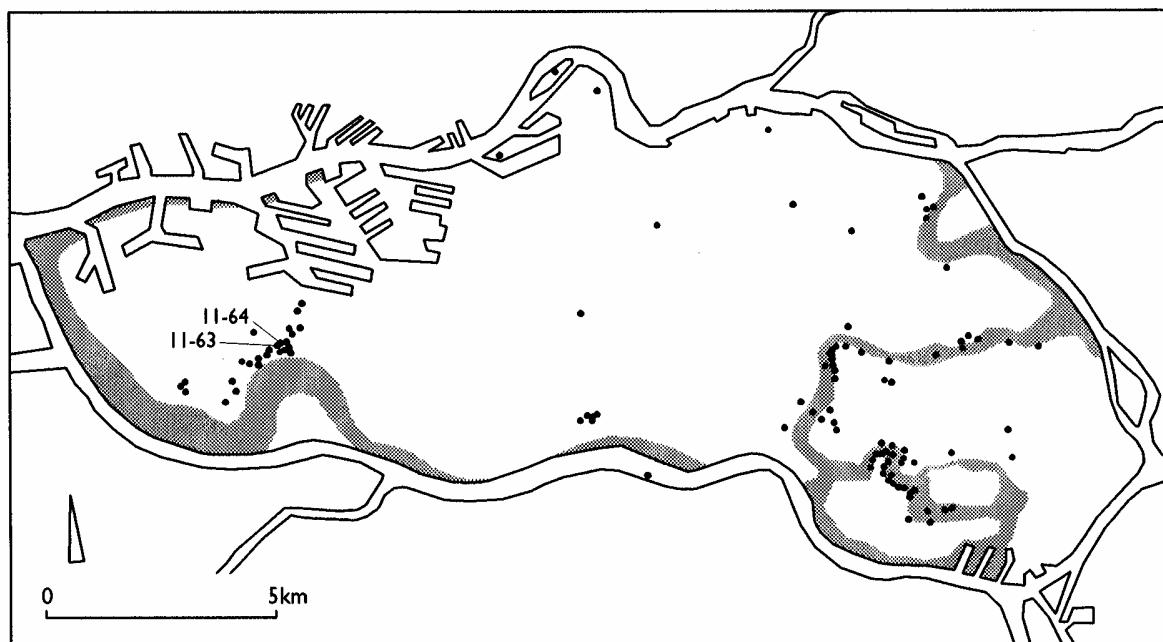
Het ontginningsproces op IJsselmonde werd bemoeilijkt door overstromingen ten tijde van de Duinkerke III-transgressiefase. Door de grotere invloed van de zee sinds de tweede helft van de 12e eeuw kregen de Merwede en de Waal geleidelijk aan meer het karakter van zeearmen. Een tweede verandering was de dichtslibbing van de 'Romeinse' Maas in de huidige Hoeksche Waard. De Oude Maas werd hierdoor steeds belangrijker en ontwikkelde zich uit de benedenloop van de Dubbel en uit de Waal tussen Heerjansdam en Rhoon tot belangrijkste Maasarm.

Na de overstromingen in de 12e en 13e eeuw zagen de bewoners de kans om het gebied opnieuw te ontginnen en door de aanleg van dijken te beschermen. In deze periode worden ook de eerste ambachten gesticht, zoals het ambacht Rhoon. Bij de catastrofale overstroming van 1373 verdronk echter de gehele Riederwaard. Afbeelding 4 toont de vermoedelijke ligging van de verdronken dorpen Pendrecht, Carnisse en Barendrecht. Pas in de volgende eeuwen werd de Riederwaard vanuit Poortugaal/Rhoon



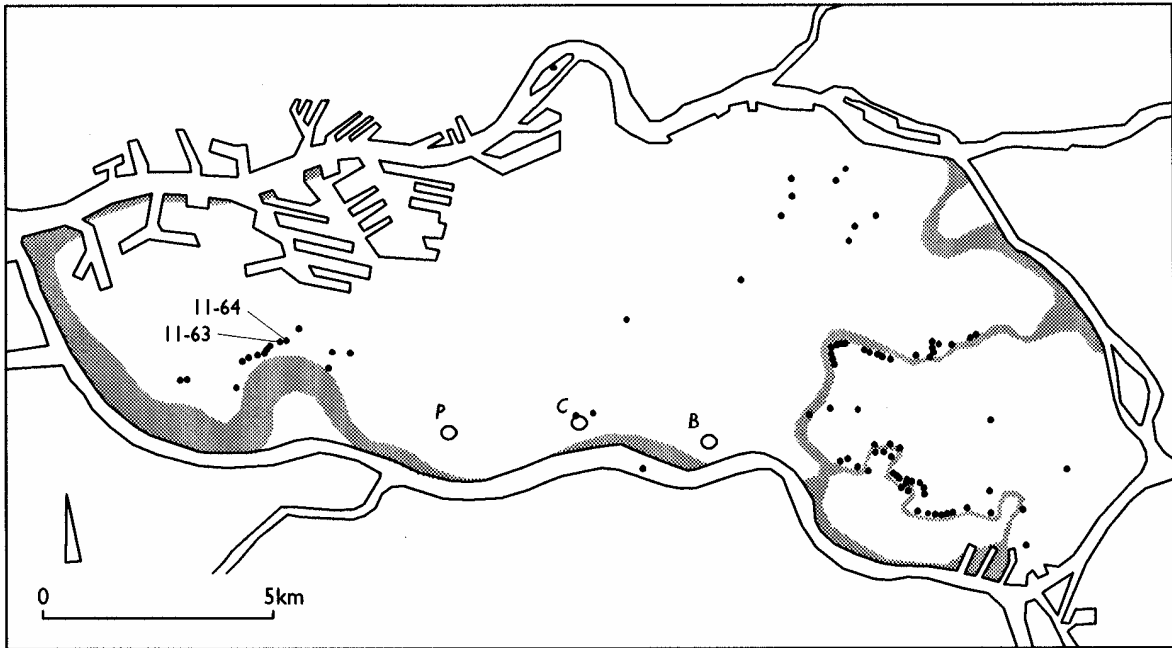
Afb. 2. Vindplaatsen uit de prehistorie op IJsselmonde en in de Zwijndrechtse Waard.

- donk
- donk met bewoningssporen (Mesolithicum, Neolithicum, overgang Neolithicum-Bronstijd)
- vindplaats overgang Neolithicum-Bronstijd
- vindplaats IJzertijd
- ▨ Rivier, Afzettingen van Duinkerke I

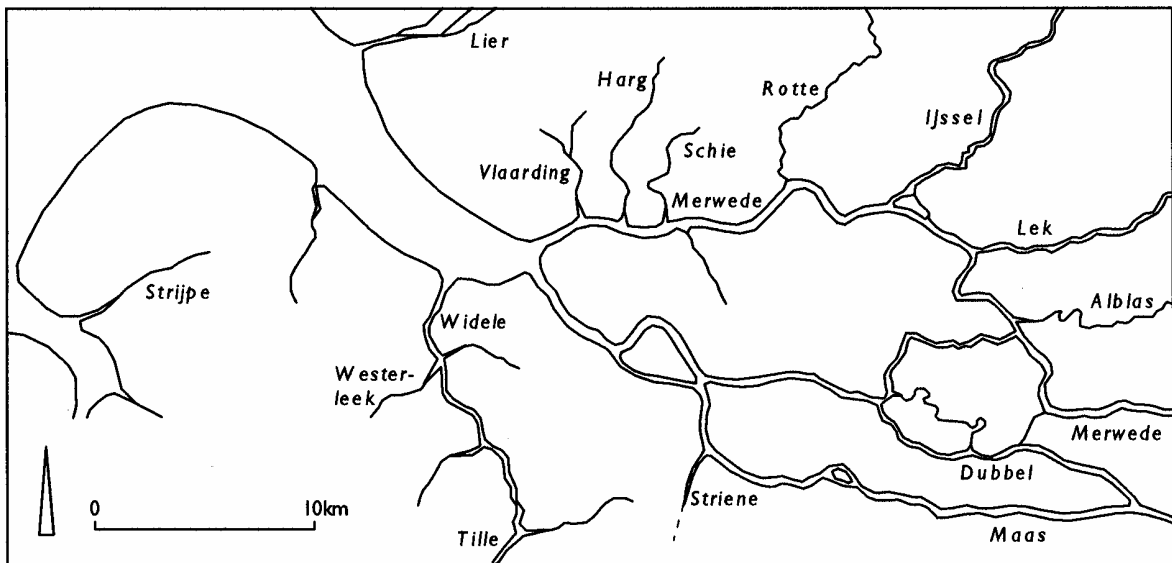


Afb. 3. Vindplaatsen uit de Romeinse Tijd op IJsselmonde en in de Zwijndrechtse Waard.

- ▨ Rivier, Afzettingen van Duinkerke I/Tiel I



Afb. 3. Vindplaatsen uit de Romeinse Tijd op IJsselmonde en in de Zwijndrechtse Waard.
 ■ Rivier, Afzettingen van Duinkerke I/Tiel I
 ○ Vermoedelijke ligging van een in de 14^e eeuw verdrinken dorp (P = Pendrecht, C = Carnisse, B = Barendrecht)



Afb. 4. De rivierenloop in het Maasmondgebied, ca. 1000 na Chr. (uit Hageman 1991).

in het westen en de Zwijndrechtse Waard in het oosten gefaseerd bedijkt. Uit deze en de voorgaande periode zijn weinig vindplaatsen bekend in het centrale deel van de Riederwaard. In het westen en oosten van IJsselmonde daarentegen treffen we meer vindplaatsen aan.

In de 13e en 14e eeuw komt IJsselmonde onder de invloed van de stadsvorming in het Maasmondgebied. Dordrecht, Rotterdam en Schiedam ontwikkelden zich tot belangrijke handelssteden. Grootgrondbezitters en ambachtsheren die doorgaans in deze steden verbleven, hadden bezittingen op IJsselmonde. De meest opvallende zijn de voorname hofsteden. Andere karakteristieke vindplaatsen uit de 14e eeuw zijn de verhoogde huisplaatsen.

Over het algemeen concentreerde de bewoning op IJsselmonde zich in de huidige woonkernen en kunnen we van een bewoningscontinuïteit spreken van de Late Middeleeuwen tot heden (Hageman 1991, 47-55).

3 ONDERZOEKSGBIED EN ONDERZOEKSMETHODE

3.1 Voorgaand onderzoek

Tussen oktober 1987 en oktober 1989 vond een aanvullende archeologische inventarisatie (AAI) plaats ten behoeve van het landinrichtingsproject IJsselmonde, waarbij ook het gebied rond Poortugaal onder de loupe werd genomen. Om een beter inzicht te krijgen in de wording en de ontwikkeling van IJsselmonde vond in eerste instantie een vooronderzoek plaats. Het vooronderzoek bestond uit het verzamelen van documentatie over bekende vindplaatsen, literatuurstudie en het raadplegen van topografisch, historisch, fotografisch, geologisch en bodemkundig kaartmateriaal (Hageman 1991, 9-11).

Na deze inventarisatie vond de veldkartering plaats. De veldkartering bestond uit het belopen van akkers en pas uitgebaggerde sloten en het verrichten van grondboringen (Hageman 1991, 10-11). Met de veldkartering zijn verschillende ovale concentraties van laat-middeleeuws aarde-werk ontdekt op het perceel ten noorden van de Oostdorpse weg: de vindplaatsen 11-63, 11-64 en 11-65 (Afb. 6) (Hageman 1991, catalogusnr.'s 8, 9 en 10).

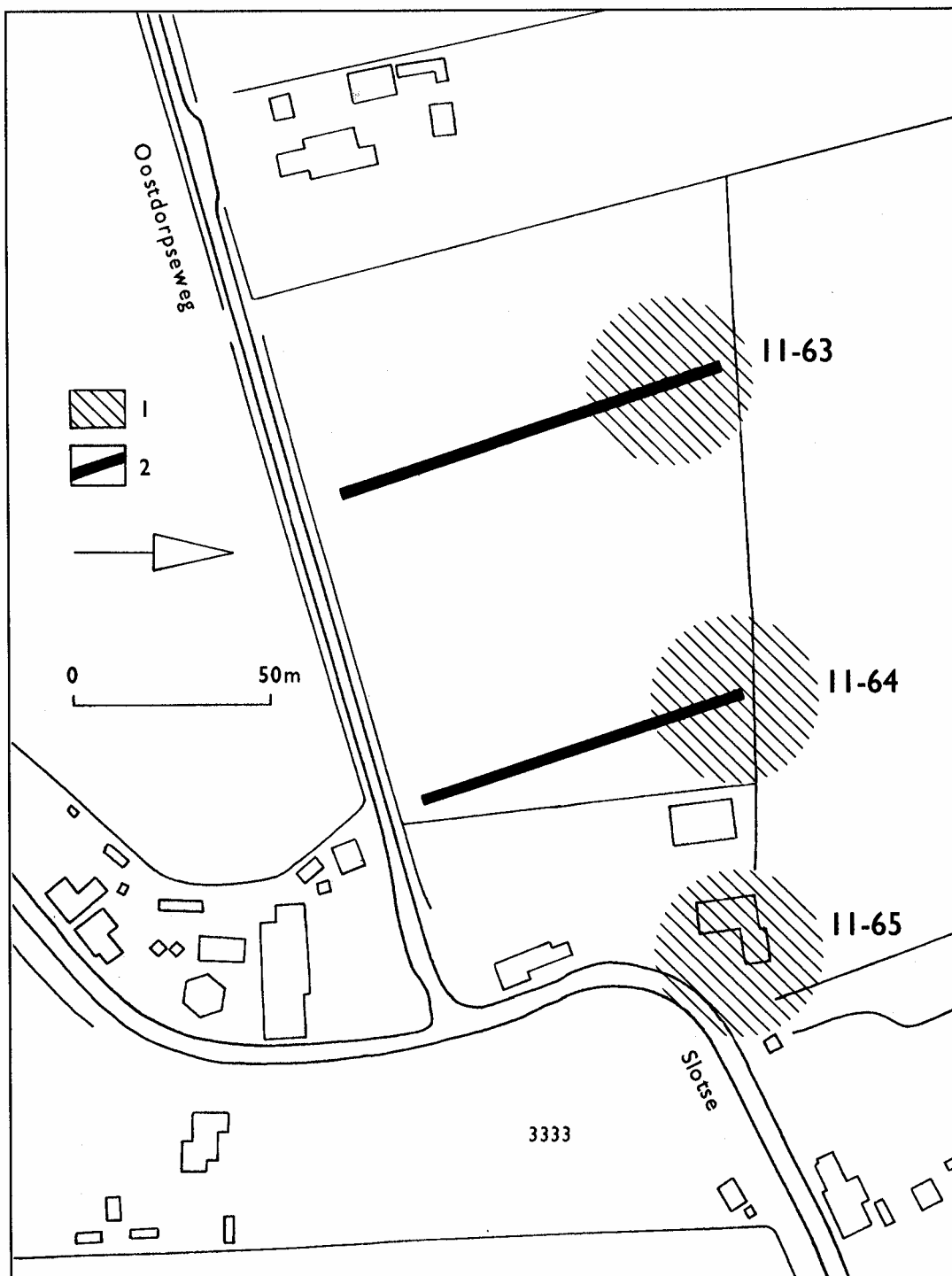
Met de bekendmaking van de nieuwe bouwplannen voor het terrein van de vindplaatsen 11-63 en 11-64 is besloten in de periode 13-24 november 1995 een vooronderzoek te doen om de aard van de laat-middeleeuwse concentraties nader te bepalen en de vindplaatsen te waarderen. Tijdens het vooronderzoek zijn de concentraties van 11-63 en 11-64 onderzocht met proefsleuven van ca. 2 m breed en ca. 2 m diep (Afb. 6). De concentraties konden alleen worden onderzocht voor zover zij in de akker van het perceel waren gelegen, want het grasland ten noorden van het perceel was niet beschikbaar voor onderzoek. In de proefsleuven zijn laat-middeleeuwse sloten ontdekt. De combinatie van sloten aan de rand van de concentraties en de dikke vondstlaag in het midden van de concentraties deed al gauw het vermoeden ontstaan dat het hier om licht opgehoogde nederzettingsterreinen ging. Op een dieper niveau in de proefsleuven werd tevens een niveau met aardewerk uit de Romeinse Tijd aangetroffen.

De resultaten van het vooronderzoek gaven aanleiding tot verder onderzoek in de vorm van een opgraving.

3.2 Opgraving

Doel van de opgraving was de grenzen te bepalen van de veronderstelde licht verhoogde terreinen en te zoeken naar eventuele bebouwingssporen op de verhogingen. Hierbij moest de ondergrond tevens gecontroleerd worden op eventuele sporen uit de Romeinse Tijd. Met het oog hierop is gekozen voor het machinaal aanleggen van opgravingsvlakken (Afb. 1). Als startpunt van de vlakken zijn de twee laatmiddeleeuwse sloten uit de proefsleuven genomen. Na een tiental meters bleek al dat de sloten geen begrenzing van ovale ophogingen vormden. Uit de aanleg van grote vlakken in de noordelijke zone van de geploegde akker tussen 11-63 en 11-64 kwam naar voren dat de sloten deel uit maakten van een west-oost georiënteerd laat-middeleeuws verkavelingssysteem, dat doorsneden werd door jongere sloten en kuilen (zie 6.2; Afb. 12 en 20). Bij het verdiepen van enkele vlakken zijn, zoals verwacht, ook sporen gevonden uit de Romeinse Tijd, namelijk ontwateringsgreppels en een grafveld (zie 5.2 en 5.3; Afb. 12 en 13).

In de eerste fase van de opgraving zijn de laat-middeleeuwse sloten als leidraad gebruikt om eventuele nederzettingssporen te zoeken. Toen in de eindfase bijna de gehele noordzone van de akker en een deel van het noordelijke grasland blootgelegd was



Afb. 6. Poortugaal: voorgaand onderzoek.
 1. vindplaatsen ontdekt tijdens veldkartering (1987-1989)
 2. proefsleuven vooronderzoek (1995)

zonder sporen van bebouwing te vinden, is besloten over te gaan op de opgraving van het grafveld uit de Romeinse Tijd. De houtskoolrijke sporen bevonden zich op een natuurlijke verhoging in het Romeinse landschap. De meeste sporen van het grafveld zijn, voor zover mogelijk, opgegraven in kwadranten om later een studie naar de ligging van de doden mogelijk te maken.

4 GEOLOGIE VAN HET ONDERZOEKSGBIED

4.1 Lithostratigrafie

Het landschap van het onderzoeksgebied werd in de Romeinse Tijd en in de Late Middeleeuwen voornamelijk bepaald door de Oude Maas die in een bocht om de huidige polder Albrandswaard stroomde. In beide perioden concentreerde de bewoning zich op de brede kleistroom langs de rechter oever van de rivier (Afb. 3 en 4). Het landschap langs de rivier werd doorsneden door getijdegeulen. Eén van deze getijdegeulen ligt in het zuiden van het opgravingsgebied (Afb. 13 en 20). Tijdens transgressiefasen is het onderzoeksgebied vanuit deze west-oost georiënteerde geul overstromd en overdekt met klei. In de Romeinse Tijd vormde zich waarschijnlijk een vertakking van de zuidelijke geul naar het noorden (Afb. 13). In de ondergrond van het onderzoeksgebied is de invloed van de geulen goed herkenbaar door de opbouw uit klastische lagen. De opgraving in 1996 en het vooronderzoek in 1995 hebben inzicht gegeven in de geologie van het gebied. De volgende lithologische eenheden zijn te onderscheiden (Afb. 7-11):

Organische laag a

Laag a is een bruine veenlaag. De veenlaag is ontdekt bij handboringen in de proefsleuf van locatie 11-64. De bovenkant van laag a schommelt hier tussen 5,90 m en 6,30 m - NAP. In de proefsleuf is tot ca. 7 m - NAP geboord. Op deze diepte was de onderkant van het veen nog niet bereikt.

Klastische laag 1

Laag 1 is een dikke, bruine kleilaag. De kleilaag komt over het gehele onderzoeksgebied voor. De bovenkant van de laag ligt tussen 2,80 en 3,00 m - NAP; de onderkant ligt tussen 5,90 m en 6,30 m - NAP.

De top van de kleilaag, ca. 3 m tot 4 m - NAP, is humeus en bevat houtresten. Tussen ca. 4 m en 5 m - NAP komen veenbandjes in de klei voor. Onderin is de klei venig.

Klastische laag 2

Laag 2 is een lichtgrijs-bruine klei, die over het gehele onderzoeksgebied voorkomt. In het zuiden van het onderzoeksgebied en bij het grafveld uit de Romeinse Tijd bevat de klei witte zandlaagjes. Ter hoogte van het grafveld zelf bevat de klastische laag in de top archeologica: houtskool, bot en aardewerk. De bovenkant van de kleilaag ligt tussen 1,80 en 2,50 - NAP; de onderkant varieert tussen 2,80 en 3,00 m - NAP.

Klastische laag 3

Laag 3 is een lichtgrijze en licht zandige kleilaag met een dikte van ca. 20 cm. De laag komt over het gehele onderzoeksgebied voor. In de klastische laag 3 bevinden zich archeologica: houtskool, bot en aardewerk. De archeologica komen vooral in de middenzone van het opgravingsgebied, rondom het grafveld uit de Romeinse Tijd.

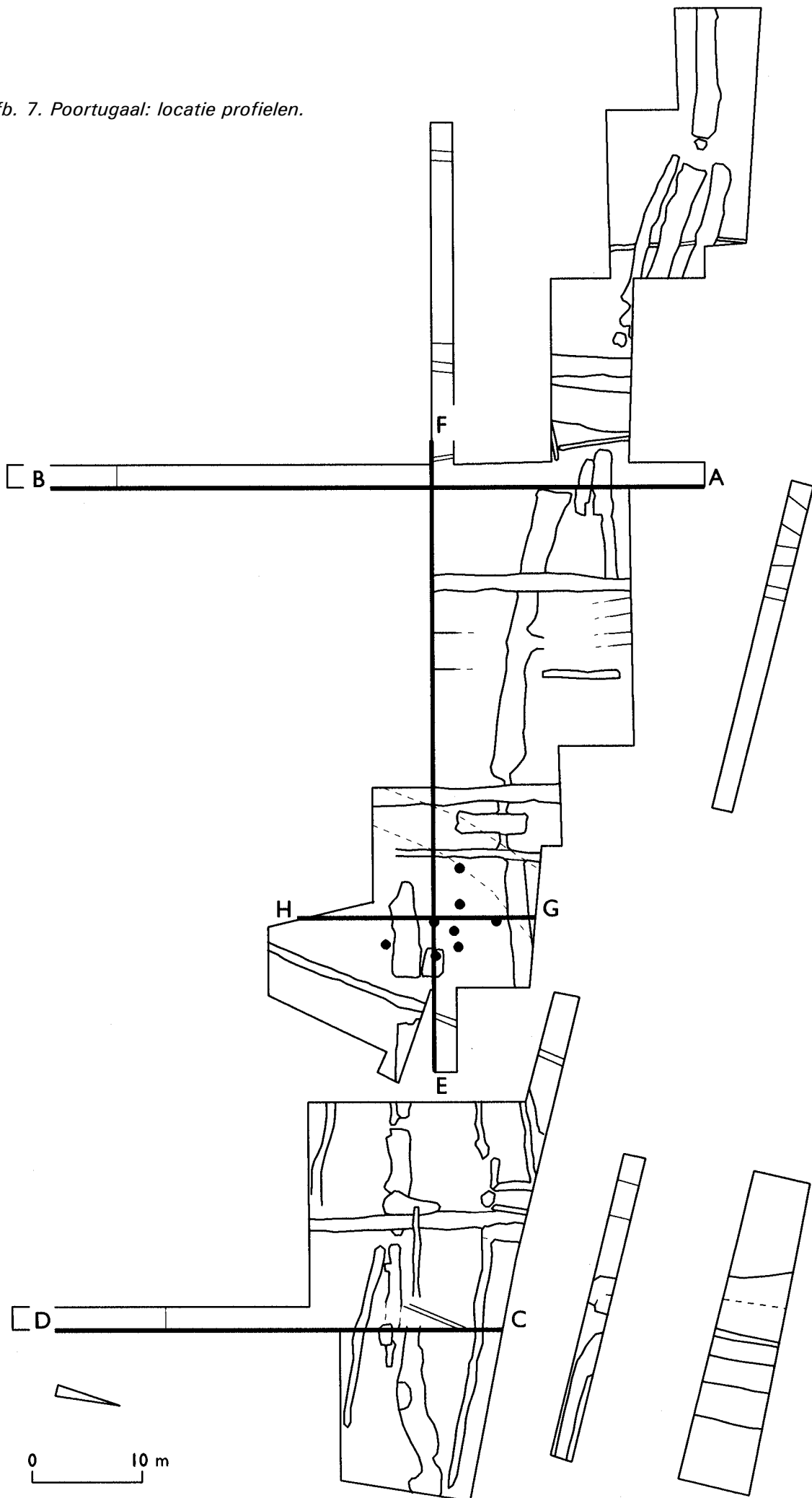
Het hoogste punt van de laag ligt op ca. 2,10 m

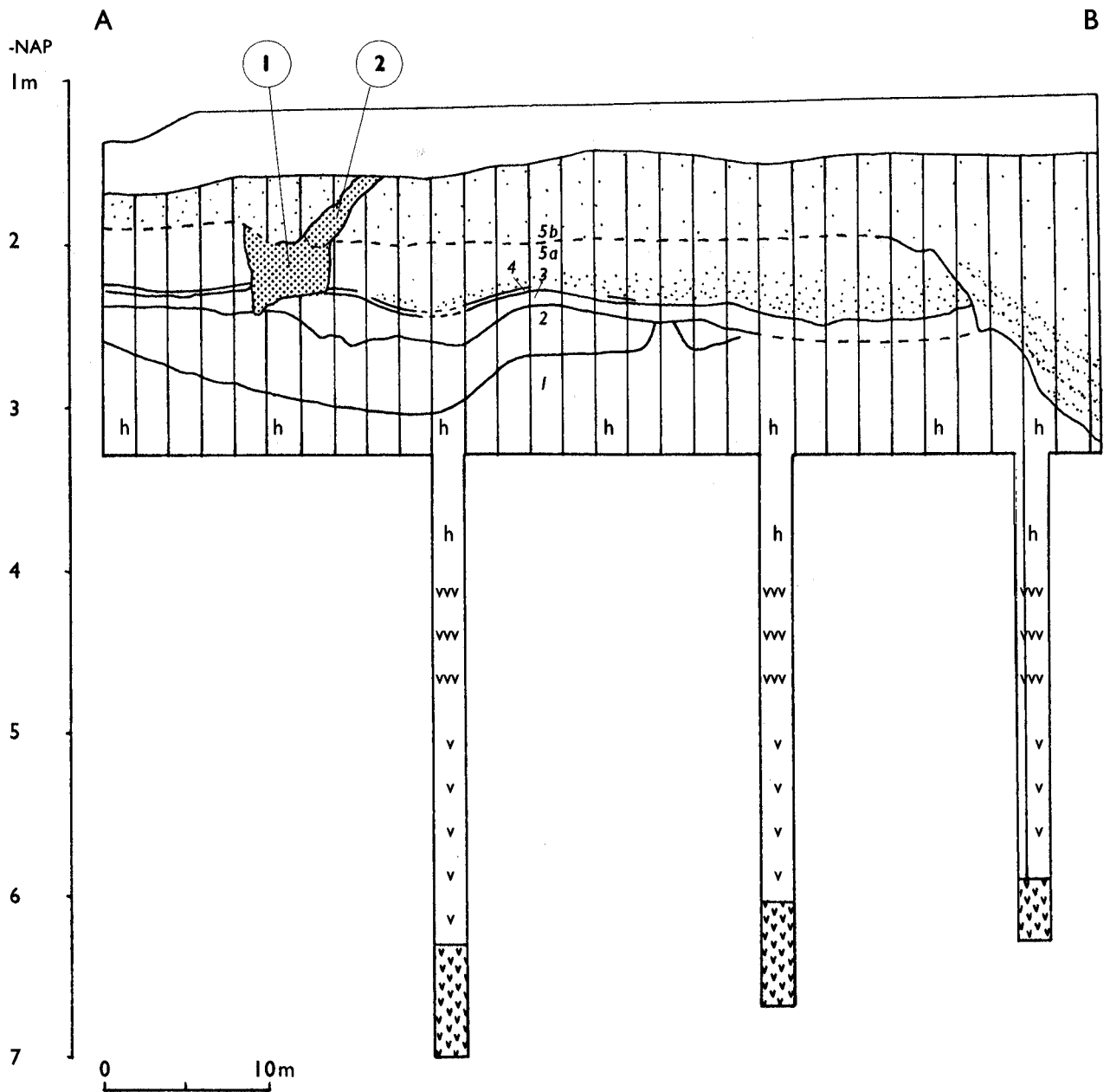
- NAP; het laagste punt zit in het noorden en midden van het opgravingsgebied op ca. 2,50 m - NAP.

Klastische laag 4














Laag 4 is een bruine, humeuze tot licht venige kleilaag. De kleilaag is ca. 10 cm dik. De laag komt over het gehele onderzoeksgebied voor. De humeuze laag bevindt zich tussen klastische laag 3 (onder) en klastische laag 5 (boven). De diepte van de dunne klastische laag 4 varieert tussen 2,10 en 2,40 m - NAP.

Afb. 7. Poortugaal: locatie profielen.

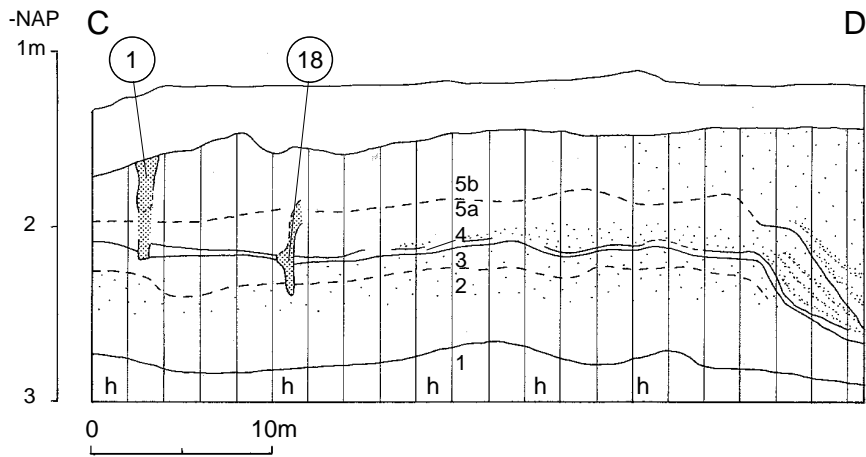




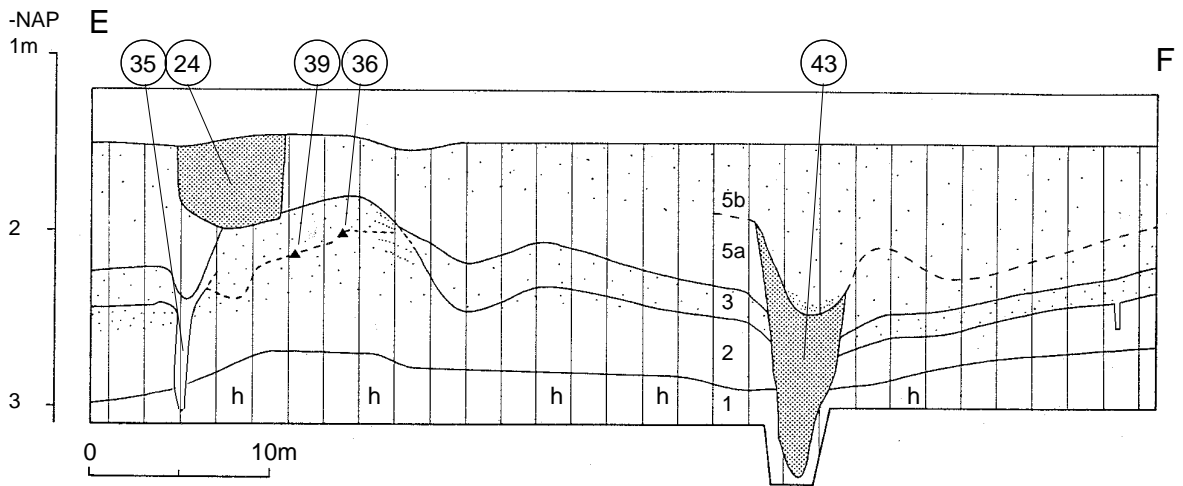
Legenda profielen

	bouwvoor		humeuze klei		klastische eenheid
	klei		veen		organische eenheid
	klei met zandlaagjes		houtschoolniveau met crematiesporen Romeinse Tijd		spoornummer
	klei met veenlaagjes		sloot (Late Middeleeuwen)		
	venige klei		greppel (Romeinse Tijd)		

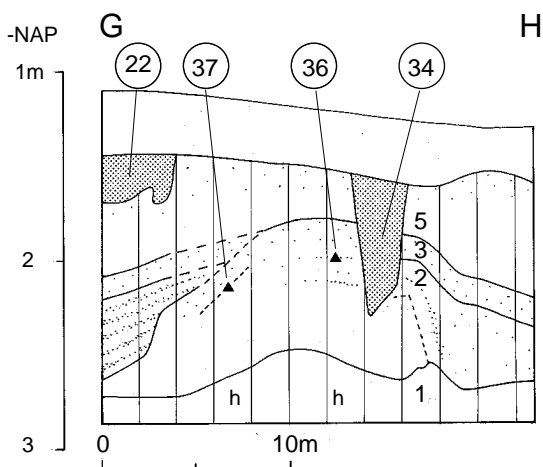
Afb. 8. Poortugaal: profiel A-B.



Afb. 9. Poortugaal: profiel C-D (voor legenda zie afb. 8).



Afb. 10. Poortugaal: profiel E-F (voor legenda zie afb. 8).



Afb. 11. Poortugaal: profiel G-H (voor legenda zie afb. 8).

Klastische laag 5

Laag 5 is een lichtgrijsbruine klei. De klastische laag kunnen we in twee sublagen delen. De bovenlaag, laag 5b, is over vrijwel het gehele onderzoeksterrein licht zandig. In zuidelijke richting neemt de zandigheid toe, gepaard gaande met zandlaagjes. De onderlaag 5a is ook zandig, maar alleen in de nabijheid van de zuidelijke geul. Zowel in klastische laag 5a, als 5b bevinden zich plekken met een grijze tot donkergrijs-bruine klei. Het zijn kuilen en sloten, waarin zich archeologica bevinden zoals aardewerk, bot en verbrande klei. Sommige sloten en kuilen hebben ook de onderliggende klastische lagen aangesneden.

De bovenkant van laag 5 ligt tussen 1,50 en 1,75 m - NAP; de onderkant tussen 2,10 en 2,30 m - NAP. De grens tussen lagen 5a en 5b ligt op ca. 2 m - NAP. Deze grens is niet overal goed zichtbaar. Het duidelijkst is de grens op plekken waar deze samenvalt met de bovengrens van sommige sloten en kuilen. In deze gevallen is de bovengrens van klastische laag 5a zichtbaar erosief aangetast (Afb. 8-10).

4.2 Chronostratigrafie

Het onderzoeksterrein bij Poortugaal ligt in het westelijk deel van IJsselmonde, dat onder mariene invloed tot stand kwam. Tijdens fasen van toegenomen invloed van de zee, de transgressiefasen, kwamen in het westen van IJsselmonde de Afzettingen van Calais en Duinkerke tot stand. In de fasen dat deze invloed afnam, de regressiefasen, vond veenvorming plaats (Hollandveen).

Gebruik makend van een algemeen geldende chronostratigrafische indeling (zie Tijdtabel) en de archeologische vondsten uit de verschillende lagen, kunnen we de klastische lagen dateren.

Organische laag a

De veenlaag is niet bemonsterd voor C14-datering. Het blijft daarom onbekend wanneer het veen gevormd is. Gezien de diepte kan het veen in ieder geval gerekend worden tot het Hollandveen.

Klastische laag 1

Als de interpretatie van de bovenliggende laag (Duinkerke I) correct is, dan moet klastische laag 1 ouder zijn dan de Afzettingen van Duinkerke I. De vraag is of klastische laag 1 onder de Afzettingen van Duinkerke O valt, of onder die van Calais, of (gezien dikte en diepte) onder beide.

De klei met veeninschakelingen van klastische laag kunnen we interpreteren als komafzettingen. De komafzettingen duiden op de invloed van de Oude Maas die in een bocht om de huidige Polder Albrandswaard stroomde. Aangezien deze meander van de Oude Maas ca. 1000 vóór Chr. gevormd is, zouden we klastische laag 1 kunnen rekenen tot de Afzettingen van Duinkerke O.

Klastische laag 2

In de top van klastische laag 2 bevinden zich archeologische vondsten uit de Romeinse Tijd en wel uit de periode 50-150 na Chr. (zie 5.2.5). De klastische laag is grotendeels vóór de bewoning in de Romeinse Tijd gevormd. Het is daarom aannemelijk om klastische laag 1 te rekenen tot de Afzettingen van Duinkerke I.

Klastische laag 3

Laag 3 bevat eveneens archeologische vondsten uit de Romeinse Tijd. Zij dateren uit de 1e-3e eeuw (zie 5.3.2). De vondsten in klastische laag 3 zijn verspoeld en zijn hoogstwaarschijnlijk afkomstig uit de top van klastische laag 2. Klaarblijkelijk

vertegenwoordigt klastische laag 3 een overstromingsfase na de bewoning in de Romeinse Tijd. We kunnen klastische laag 3 op grond van deze gegevens plaatsen in de transgressiefase van Duinkerke II. Zoals in hoofdstuk 3 reeds ter sprake is gekomen, heeft deze transgressiefase weinig invloed gehad op het eiland IJsselmonde. Alleen in het westen is op enkele plekken een dun kleidek uit deze fase teruggevonden. Één van die plekken, het hofterrein van Poortugaal, ligt in de buurt van ons opgravingsgebied (Hageman 1991, 46).

Klastische laag 4

Laag 4 bevat geen archeologische vondsten, maar de aangrenzende lagen (onder en boven) wel. Laag 4 is ingeklemd tussen lagen die gerekend worden tot de Afzettingen van Duinkerke II (onder) en Afzettingen van Duinkerke III (boven). In combinatie met het humeuze tot licht venige karakter van klastische laag 4 wijst dit op een relatie met het Hollandveen dat zich tussen de voornoemde Duinkerkefasen ontwikkelde. Het betreft waarschijnlijk 'Romeins' veen. Dateringen van dit zogenaamde 'Romeins' veen op Voorne-Putten geven aan dat de veengroei in de 3e eeuw in volle gang was (Van Trierum 1988, 38-39).

Klastische laag 5

Laag 5 bevat archeologische vondsten uit de 11e-13e eeuw (zie 6.5). Op grond van deze datering kunnen we laag 5 rekenen tot de Afzettingen van Duinkerke III. De fasering en datering van de laat-middeleeuwse sloten en kuilen laten een koppeling toe van laag 5b aan de overstromingen in het derde kwart van de 12e eeuw (zie 6.5). Ook op andere vindplaatsen langs de Oost-dorpse weg, ter hoogte van de kerk van Poortugaal, is de laat-middeleeuwse bewoning onderbroken door deze overstromingen (Hoek 1971, 139; Hoek 1972, 110-115; Hoek 1973, 123).

5 RESULTATEN: GRAFVELD EN GREPPELS UIT DE ROMEINSE TIJD

5.1 Inleiding

De sporen uit de Romeinse Tijd te Poortugaal bestaan uit graven en greppels. De greppels komen over het gehele opgravingsgebied voor (Afb. 12 en 13). De graven zijn beperkt tot een klein grafveld met een omvang van ca. 10 x 12 m. De graven zijn aangelegd op de rechteroever van een noord-zuid gerichte geul (Afb. 13)³. De geul was waarschijnlijk een vertakking van de zuidelijke west-oost gerichte geul. De oever van de geul was zandig en lag ca. 40 cm hoger dan het omliggende maaiveld in de Romeinse Tijd.

Tijdens de opgraving is in een zone van 5 m rondom het grafveld machinaal verdiept om de begrenzing van het grafveld te bepalen. In deze zone zijn geen crematiesporen meer gevonden. De omvang van het grafveld bleef beperkt tot de ca. 10 x 12 m. Ook op ander plekken binnen het totale opgravingsgebied van Poortugaal is regelmatig tot op het Romeinse niveau verdiept. Hierbij zijn alleen verspoelde vondsten uit klastische laag 3 en greppels blootgelegd.

5.2. Grafveld

5.2.1 Grafritueel

Het grafritueel in de Romeinse Tijd kenmerkte zich door een grote pluriformiteit. Crematie en inhumatie kwamen beide voor. In de 1e tot de 3e eeuw was crematie gebruikelijk. De graven van Poortugaal zijn hier een voorbeeld van. De schaarse inhumaties uit de 1e en 2e eeuw kunnen we als uitzonderingen beschouwen. Vanaf de 3e eeuw kwam inhumatie vaker voor, om in de 4e eeuw te gaan overheersen (Van Es 1981, 199-200).

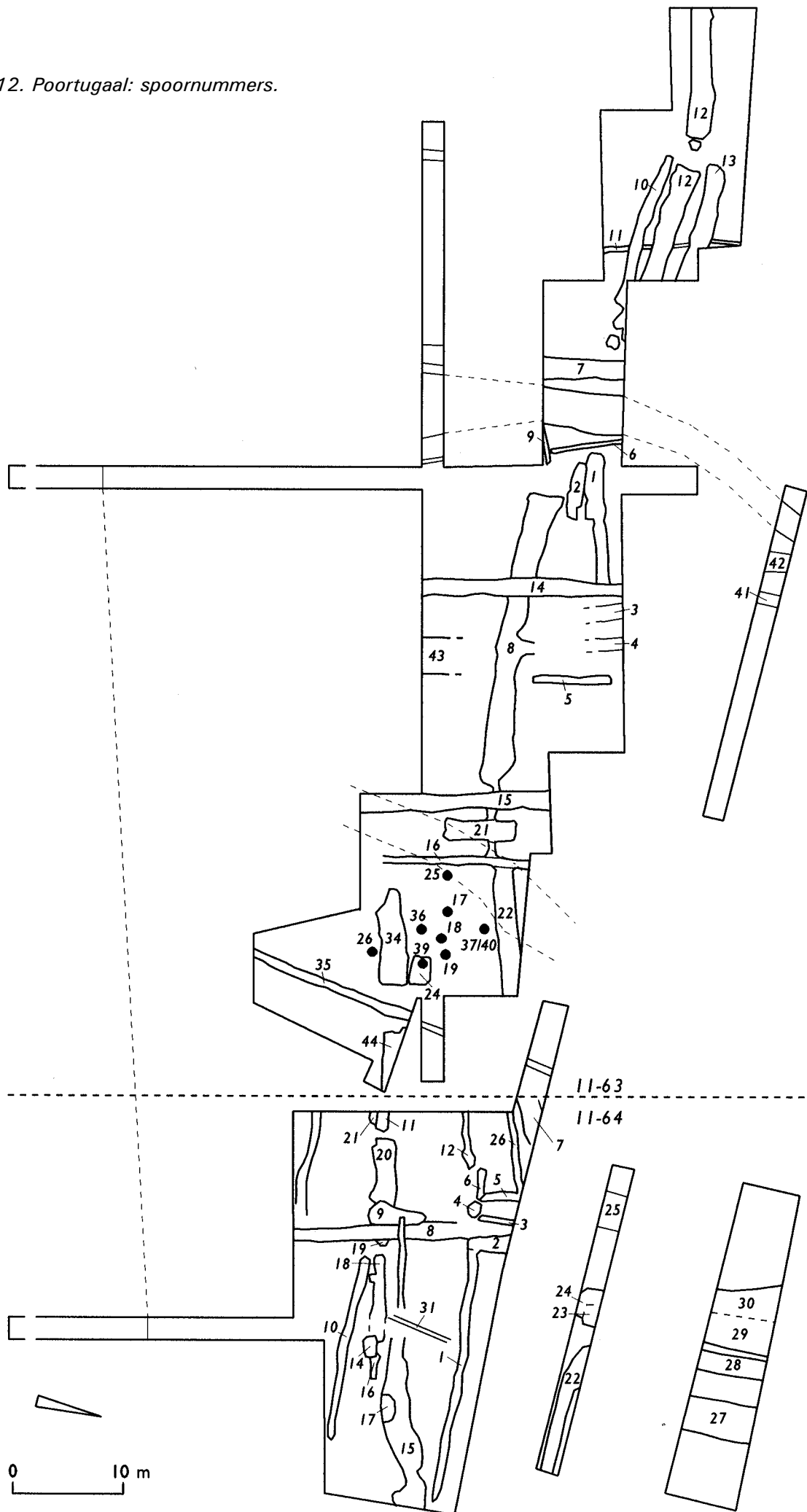
Het crematieritueel was zeer divers. Een vast onderdeel bij elke vorm van het crematieritueel is de verbranding op een brandstapel. De dode werd met kleding en persoonlijke bezittingen, zoals sieraden, op een baar, bovenop een hout-stapel gelegd. Op de brandstapel legden de nabestaanden meestal ook bijgaven in de vorm van kruiken, potten en schalen die gevuld waren met spijs en drank. Het voedsel was bedoeld voor de lange reis naar het dodenrijk (Van Es 1981, 205).

Het grafveld bij Spijkenisse-Hartel West (50-200 na Chr.) toonde aan dat men bij het oprichten van de brandstapel rekening hield met de vorm van het landschap (Döbken 1992, 153). Op hoge plekken werd de brandstapel direct op het maaiveld aangelegd. Lagere, minder droge plekken hoogde men eerst op met kluiten. Op het grafveld was ook een diep gedeelte met zeer natte plekken, dat waarschijnlijk alleen bij eb te betreden was. Op dergelijke plekken omkaderde men een rechthoek. Vervolgens werd over een ruime afstand buiten de kaderlijnen 10 tot 20 cm verdiept. Zo creëerde men een plateau voor de aanleg van de brandstapel.

Na de crematie op de brandstapel volgde de bijzetting van de crematieresten in het grafveld. In de bijzetting kunnen we twee vormen onderscheiden:

1. Bij de eerste vorm werden de crematieresten achtergelaten op de brandplaats. De combinatie van een crematie- en begraafplaats stond in de Romeinse Tijd bekend onder de naam bustum. Voor deze vorm van bijzetting werd de brand-stapel, over het algemeen, opgericht boven of in een kuil (Vanvinckenroye 1963, 128). Uit het grafveld van Spijkenisse-Hartel West kennen we twee varianten hierop. In de eerste variant

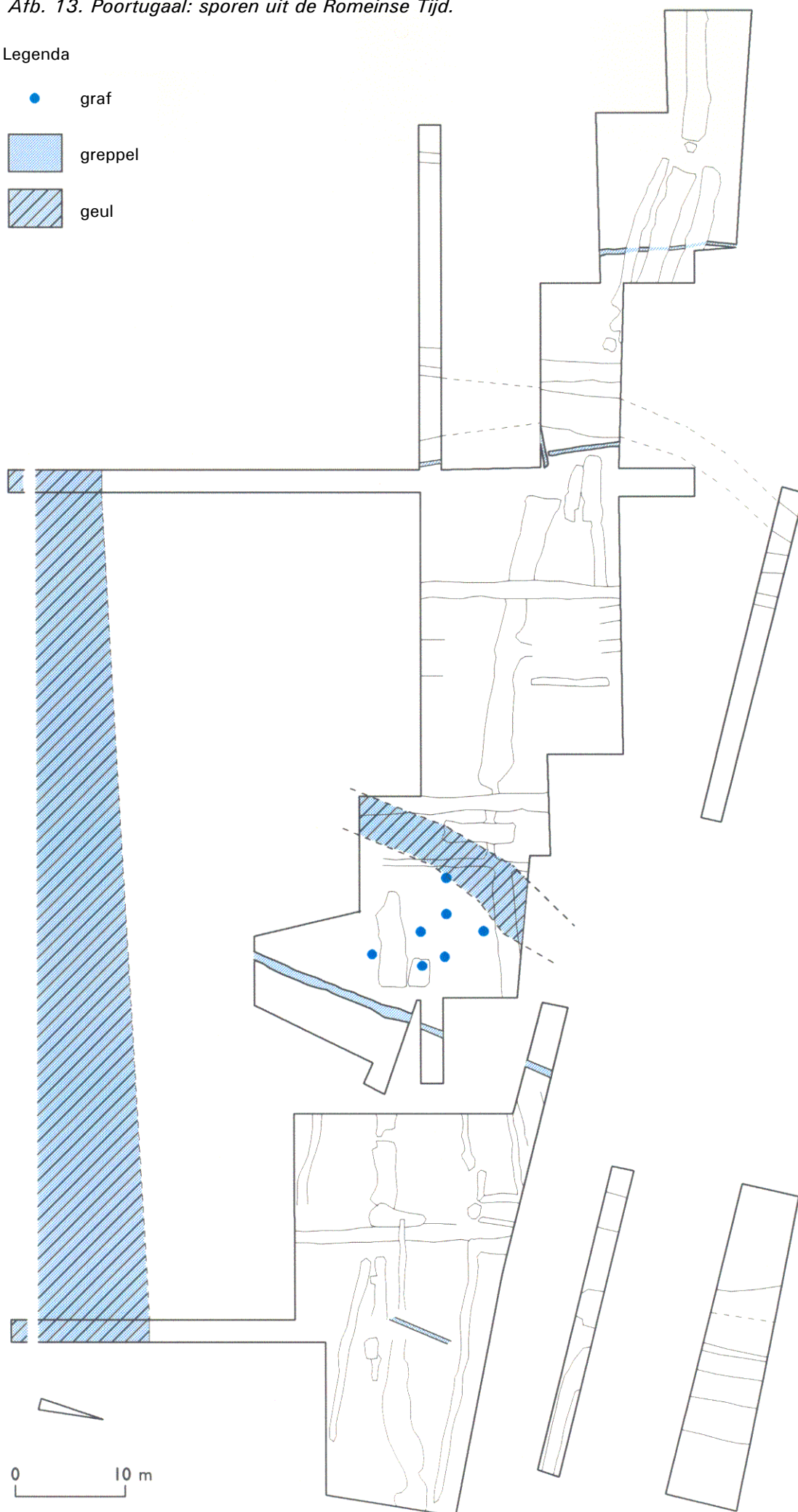
Afb. 12. Poortugaal: spoornummers.



Afb. 13. Poortugaal: sporen uit de Romeinse Tijd.

Legenda

- graf
- greppel
- geul



werden de crematieresten uit de brandplaats verzameld en vervolgens ingegraven in de resten van de brandstapel. In de tweede variant werden de crematieresten achtergelaten op de brandstapel. Vervolgens werd een heuvel over de brandplaats geworpen (Döbken 1992, 156-157).

2. Bij de tweede vorm van bijzetting waren brandplaats en grafkuil gescheiden: na de verbranding werd een deel van de crematieresten uit de brandstapel verzameld en elders in een kuil bijgezet. Bij de Romeinen stond de plaats die alleen was voorbehouden aan de verbranding bekend als ustrinum (Vanvinckenroye 1963, 128). De bijzetting in een aparte grafkuil bestond uit twee varianten. In de eerste variant werden de crematieresten in een kuil bijgezet met de overige resten van de brandstapel, zoals houtskool en, vaak, incomplete bijgaven. In de tweede variant werden alleen de crematieresten in een kuil bijgezet. Vóór de bijzetting werden de crematieresten gereinigd en soms in een zak of een urn verzameld. Eventuele bijgaven werden apart bijgezet. Beide varianten van de bijzetting zijn aangetroffen in het grafveld van Spijkenisse-Hartel West (Döbken 1992, 160).

5.2.2 Sporen

Het grafveld van Poortugaal ligt op de oever van een geul. Deze droge locatie heeft de wijze van cremen en bijzetten grotendeels bepaald. Kunstmatige ophogingen, zoals de plateaus en platforms in het grafveld van Spijkenisse-Hartel West, waren overbodig. De meeste graven van Poortugaal bestaan uit ondiepe kuilen. Enkele graven blijken direct op het oorspronkelijke maaiveld te zijn aangelegd. Naast graven zijn op het grafveld ook sporen gevonden van brandstapels, een houtskoolkuil en een paalkuil. Hieronder volgt een beschrijving van de verschillende sporen.

Graven

Graf 1 (spoor 17)

Graf 1 bestaat uit een kuil van 100 x 40 cm en 20 cm diepte (Afb. 14). Het graf bevat houtskool, crematieresten, aardewerk, kleine brokken zandsteen en twee spijkers (Tabel 1). Het is onwaarschijnlijk dat de grafkuil onderdeel was van een bustum. In de kuil zijn geen sporen gevonden van verbrande klei. De dode is vermoedelijk op een aparte plaats verbrand (ustrinum). De incompleetheid van het aardewerk en de crematieresten wijst ook in deze richting: een deel van de grafinventaris is achtergelaten op de brandplaats (Tabel 1 en 2).

De kleivulling van de kuil bestaat uit twee lagen: onderin een zwarte laag en bovenin een grijze laag met weinig houtskool en crematieresten (Afb. 14, profiel a-b). De zwarte laag bevat veel houtskool en crematieresten. De grijze laag bevat daarentegen weinig houtskool en crematieresten. Waarschijnlijk is de grijze laag het resultaat van bioturbatie, waarbij partikels uit de houtskoolrijke vulling van de kuil omhoog zijn gewerkt. De partikels zijn ook zijwaarts verspreid tot op 4 m afstand van de bovenkant van de grafkuil, onder meer door latere overstromingen (Afb. 14).

Graf 2 (spoor 19)

De kuil van graf 2 is 70 x 50 cm groot en 15 cm diep (Afb. 15). De vulling van de kuil heeft dezelfde gelaagdheid als graf 1: een zwarte, houtskoolrijke onderlaag en een grijze bovenlaag (Afb. 15, profiel a-b). In tegenstelling tot graf 1 is buiten de kuil vrijwel geen houtskool gevonden.

De kuil bevat houtskool, menselijk en dierlijke crematieresten, aardewerk en twee spijkers (Tabel 1). De geringe hoeveelheid bot en de incompleetheid van het aardewerk

doen ook in dit geval vermoeden dat verbranding elders plaats heeft gevonden (Tabel 1 en 2). De nabestaanden hebben slechts een selectie van de crematieresten en bijgaven in de grafkuil geplaatst.

Graf 3 (spoor 26)

Graf 3 is 100 x 100 cm groot (Afb. 15). De inhoud van het graf bestaat uit houtskool- en crematieresten, aardewerk, zandsteen en twee spijkers (Tabel 1). In tegenstelling tot de graven 1 en 2 zijn de resten van de crematie niet in een kuil, maar direct op het oorspronkelijke maaiveld bijgezet. De resten bevinden zich in een 10 cm dikke zwartgrijze houtskoolrijke kleilaag (Afb. 15, profiel a-b).

De incompleetheit van het aardewerk en de geringe hoeveelheid crematieresten geven aan dat de dode elders verbrand moet zijn (Tabel 1 en 2).

Graf 4 (sporen 37 en 40)

Analyse van de crematieresten heeft uitgewezen dat de sporen 37 en 40 één graf vormen (zie 5.2.2.). Het graf heeft een omvang van ca. 320 x 160 cm (Afb. 16). De grafinventaris bestaat uit houtskool, menselijke en dierlijke crematieresten, een kiezelsteen en aardewerk (Tabel 1). De vondsten bevinden zich in een zwarte houtskoollaag, die slechts 2-5 cm dik is (Afb. 16, profiel a-b). Ondanks de geringe dikte van de laag zijn de crematieresten en, in mindere mate, het aardewerk compleet (Tabel 1 en 2). Deze compleetheit doet vermoeden dat de rustplaats van de dode tevens de brandplaats is geweest. Andere aanwijzingen voor de interpretatie van graf 4 als bustum zijn de grote omvang van het graf, de pyrogene verschijnselen (de oranje-kleurige verbrande klei) in de rand van spoor 40 en de sporen van liggers van een baar (Afb. 16).

Brandstapels

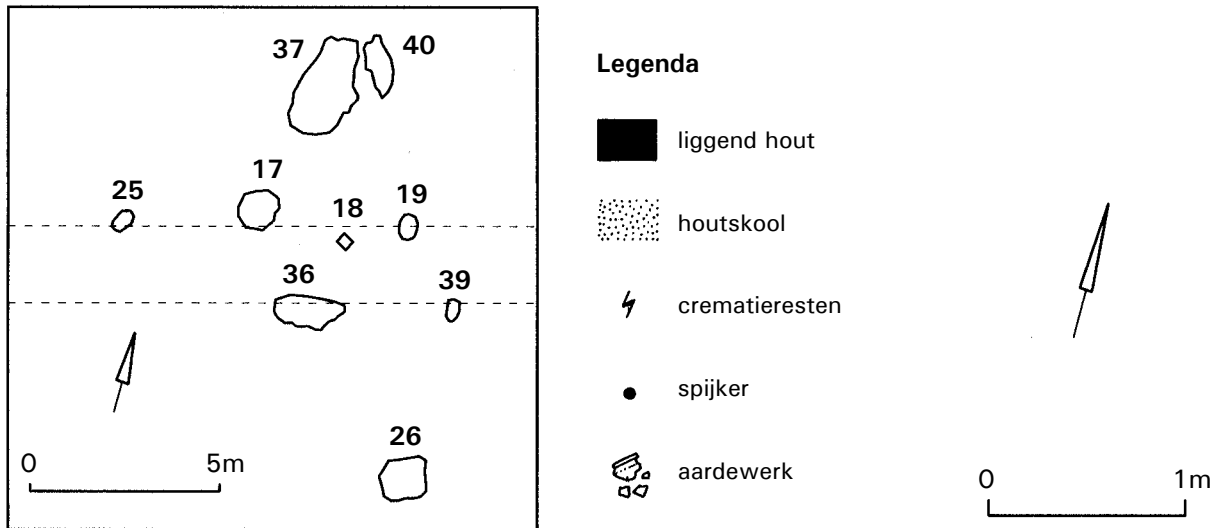
Brandstapel 1 (spoor 25)

In spoor 25 zijn duidelijke resten gevonden van een brandstapel (Afb. 14-17, overzichtskaart). Het scherp begrensde spoor is 40 x 30 cm groot, enkele centimeters dik en bevat alleen houtskool. In de houtskoollaag waren nog de silhouetten te herkennen van liggend hout. Rondom het scherp begrensde spoor waren geen houtskoolpartikels zichtbaar. Vermoedelijk is het houtskool geërodeerd of zelfs verspoeld door de aangrenzende westelijk geul (Afb. 12 en 13).

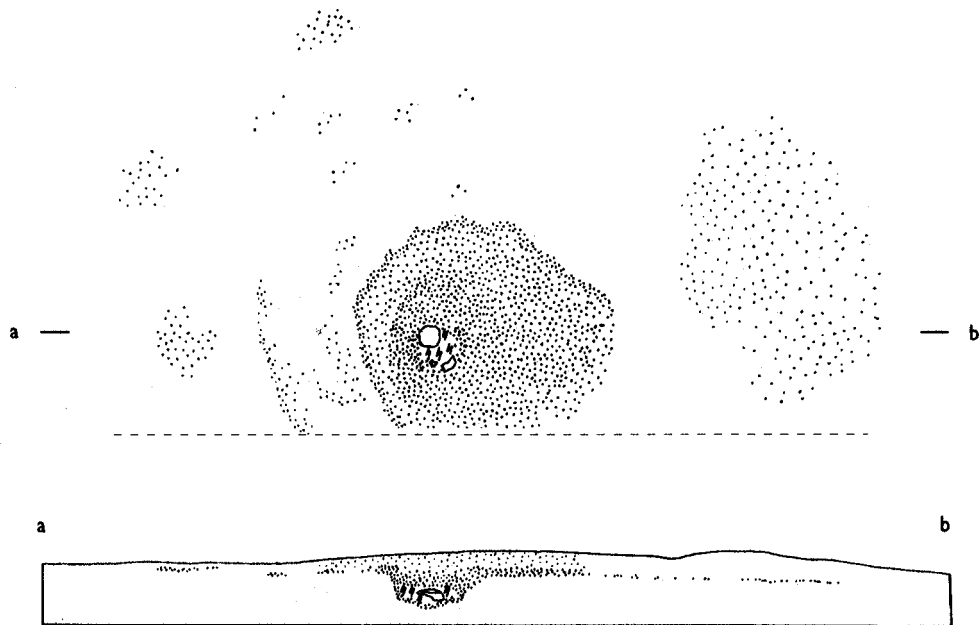
Brandstapel 2 (spoor 36)

Spoor 36 bestaat uit een 2 cm dunne, zwarte houtskoolconcentratie met een omvang van minimaal 190 x 80 cm (Afb. 17). De noordelijke begrenzing van het spoor is niet exact bekend. De randzone viel samen met de zuidgrens van de smalle sleuf, waarin de eerste sporen ontdekt zijn van het van het grafveld (Afb. 17).

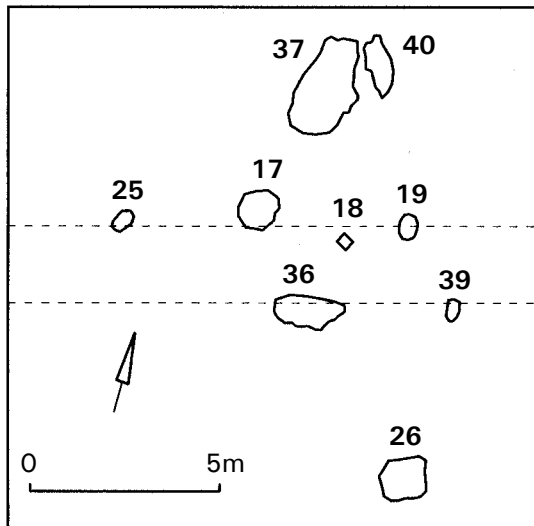
Spoor 36 bevat één gram menselijk bot, één gram dierlijk bot en twee randscherven, één van een inheemse en één van een Romeinse pot (Tabel 1). Gezien de grote omvang zou het spoor het restant kunnen zijn van een brandplaats, een ustrinum, die zorgvuldig is opgeruimd na de verbranding. De resten van de crematie moeten in dat geval elders in een graf zijn bijgezet. Hier komt graf 1 (spoor 17) voor in aanmerking. Graf 1 bevat namelijk dezelfde combinatie van geverfd Romeins en inheems aardewerk als spoor 36. In de andere graven komt deze combinatie niet voor⁴.



17

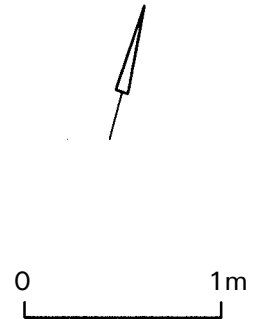


Afb. 14. Poortugaal, Romeinse Tijd: vlaktekening en doorsnede van graf 1 (spoor 17) met legenda en overzichtskaart. Stippellijnen geven de sleuf aan, waarin het grafveld is ontdekt.

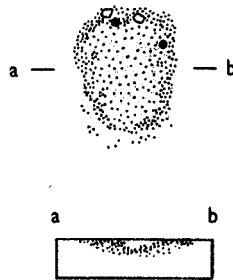


Legenda

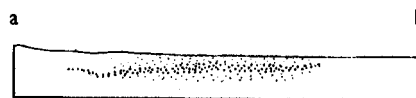
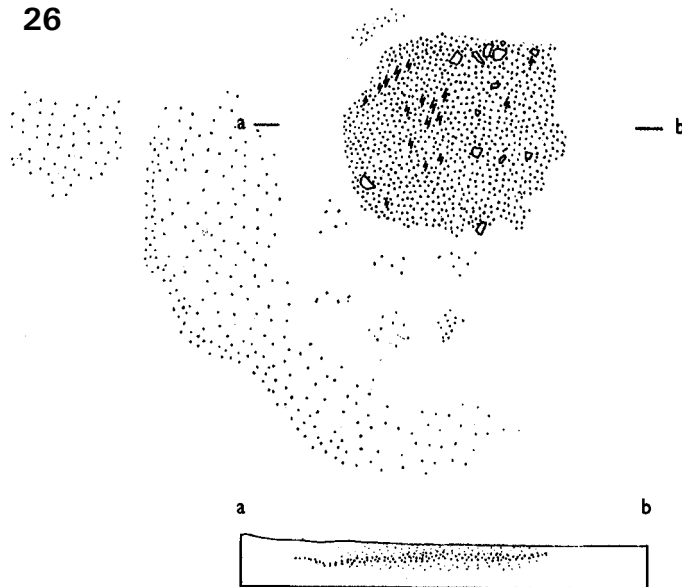
- liggend hout
- houtskool
- crematieresten
- spijker
- aardewerk



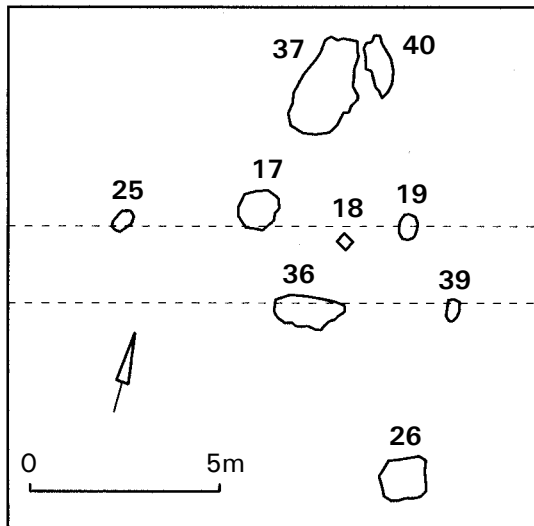
19



26

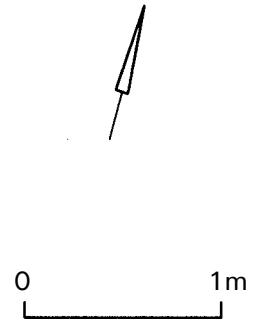


Afb. 15. Poortugaal, Romeinse Tijd: vlaktekening en doorsnede van graf 2 en 3 (sporen 19 en 26) met legenda en overzichtskaart. Stippellijnen geven de sleuf aan, waarin het grafveld is ontdekt.

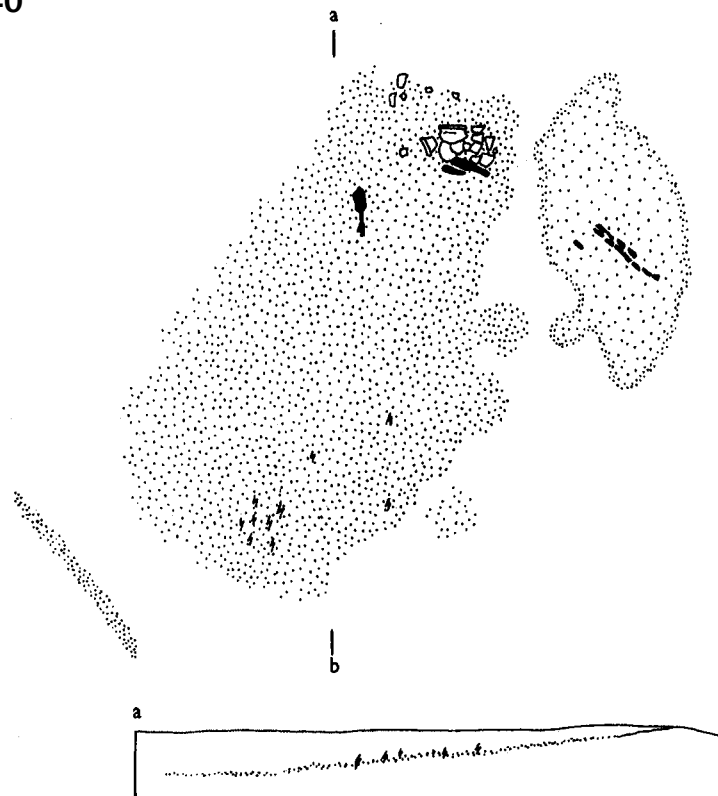


Legenda

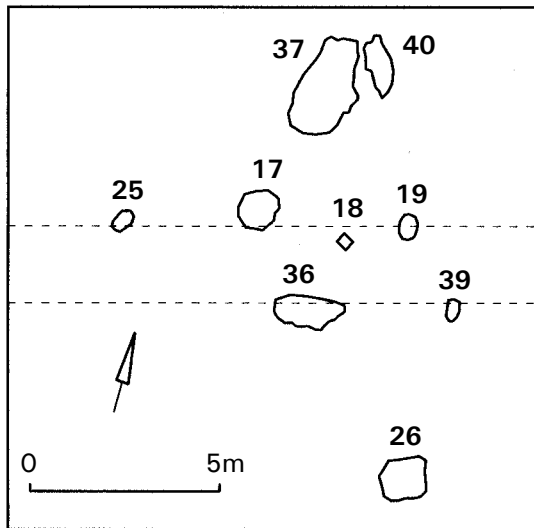
- liggend hout
- houtskool
- crematieresten
- spijker
- aardewerk



37/40

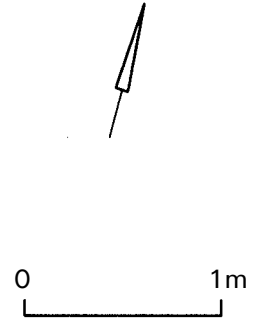


Afb. 16. Poortugaal, Romeinse Tijd: vlaktekening en doorsnede van graf 4 (sporen 37 en 40) met legenda en overzichtskaart. Stippellijnen geven de sleuf aan, waarin het grafveld is ontdekt.



Legenda

- liggend hout
- houtskool
- crematieresten
- spijker
- aardewerk



37/40



Afb. 16. Poortugaal, Romeinse Tijd: vlaktekening en doorsnede van graf 4 (sporen 37 en 40) met legenda en overzichtskaart. Stippellijnen geven de sleuf aan, waarin het grafveld is ontdekt.

spoor	aard	houtskool	menschelijk bot				bijgaven				
			gram	verbrandingsgraad	geslacht	leeftijd	oriëntatie	aardewerk	metaal	steen	dierlijk bot
17	crematiekuil	els + berk	1143	4-5	man	30-60 j.		1 inheems 1 import	2 spijkers	zandsteen: 69 gram	
19	crematiekuil		79	0-4	kind	2-4 j.		1 import	2 spijkers		varken: 9 gram, < 3,5 jaar
25	brandplaats										
26	crematievlak		365	2-5	man?	20-40 j.		3 import	2 spijkers	zandsteen: 122 gram	
36	brandplaats		1	3				1 inheems 1 import			scheipdier: 1 gram
37+40	brandplaats/ crematievlak		1894	2-5	man	30-60 j.	Z - NO	1 import 1 import		kiezel: 63 gram	schaap: 9 gram, 6-10 maanden
39	houtskoolkuil	els + es	3	4-5		volwassen					

Tabel 1. Poortugaal, grafveld Romeinse Tijd: aard en inhoud van sporen.

spoor	aard	aardewerk							
		categorie	voorwerp	type	datering	compleetheid	verbrand	opmerkingen	
17	crematiekuil	1 inheems 1 geveerd	pot beker		IB-II	25% 25%	x x	verftechniek a/b	
19	crematiekuil	1 Ruppeliaans	pot	St.201	I-III	50%	x	verftechniek a	
25	brandplaats								
26	crematievlak	1 Ruppeliaans 2 Ruppeliaans	urn kom	Hol.27 Hol.55?	I-IIA IB-IIA	25% 25%	x x		
36	brandplaats	1 inheems 1 geveerd	pot beker?		I-II	<5% <5%	x x		
37+40	brandplaats/ crematievlak	1 geveerd 1 Ruppeliaans	beker kom	St.2 Hol.55	IB-IIA IB-IIA	<5% >90%	x x	mogelijk sporen van verf (techniek a)	
39	houtskoolkuil								

Tabel 2. Poortugaal, grafveld Romeinse Tijd: aardewerk per spoor.

Houtskoolkuil

Houtskoolkuil (spoor 39)

Spoor 39 vertoont veel overeenkomsten met graf 2 (spoor 19). Het bestaat uit een kleine rechthoekige kuil met een gelaagde vulling (Afb. 17, profiel a-b). De kuil is 40 x 35 cm groot en 25 cm diep (Afb. 17). In tegenstelling tot de graven bevat spoor 39 geen bijgaven. Gezien de hoeveelheid crematieresten, slechts 3 gram, is het mogelijk dat we hier te maken hebben met een kuil van brandstapelresten. Waarschijnlijk hoort de kuil bij één van de voornoemde graven. Soortgelijke kuilen zijn gevonden in een te Valkenburg (ZH) (Smits 1993, 12).

Paalkuil

Paalkuil (spoor 18)

In het centrum van het grafveldje is een vierkante paalkuil gevonden van 24 x 22 cm (Afb. 14-17, overzichtskaart). In de buurt zijn geen sporen gevonden van andere paalkuilen. Het lijkt daarom onwaarschijnlijk dat de paalkuil onderdeel maakt van een plattegrond. Mogelijk bevond zich op de plek van de paalkuil een gedenkteken van het grafveld.

5.2.3 Crematieresten

De menselijke resten zijn gedetermineerd door E. Smits. Bij het fysisch-anthropologisch onderzoek stond de bepaling van geslacht en leeftijd voorop. Verder is bij de studie van de verschillende skeletdelen gelet op de mate van compleetheid, de fragmentatie- en verbrandingsgraad, pathologische verschijnselen en de ligging van de dode. Hieronder volgen de belangrijkste resultaten van dit onderzoek⁵.

Leeftijd

De vier graven (spoor 17, 19, 26 en 37-40) bevatten elk de crematieresten van één individu (Tabel 1). Het gaat om drie volwassenen en één kind. De sluiting van de schedelnaden toont dat twee van de volwassenen een leeftijd van 30-60 jaar hebben bereikt en de derde een leeftijd van 20-40 jaar. De gebitsontwikkeling van het kind duidt op een leeftijd van 2-4 jaar.

De robuustiteit van de twee botfragmenten uit de houtskoolkuil (spoor 39) is een indicatie voor een volwassen individu.

Geslacht

De robuustiteit van de skeletresten wijzen bij de volwassenen in de richting van het mannelijke geslacht (Tabel 1). Bij graf 1 (spoor 17) sluiten de schedelkenmerken van de dode hierbij aan. De kleine hoeveelheid botmateriaal uit brandstapel 2 (spoor 36) en de houtskoolkuil (spoor 39) liet geen geslachtsbepaling toe. Ook het geslacht van het kind blijft ongewis; in dit geval omdat geslachtsbepaling niet mogelijk is bij kinderen.

Mate van compleetheid

Na crematie blijft van een volwassen individu ongeveer 2-2,5 kilogram over (Smits 1992, 224). Uit Tabel 1 blijkt dat de crematieresten uit de meeste graven van Poortugaal ver onder het genoemde gewicht blijven. Alleen graf 4 (sporen 37 en 40) komt in de buurt met een totaal gewicht van 1894 gram aan crematieresten. De incompleetheid van de meeste graven past in het beeld dat bij de beschrijving van de sporen reeds is geschetst: na verbranding op de brandstapel werd slechts een selectie van de crematieresten en bijgaven verzameld en elders in een kuil begraven. Uit de

inventarisatie van de verschillende skeletdelen blijkt dat bij deze selectie geen voorkeur was voor bepaalde onderdelen.

De compleetheid van het botmateriaal uit graf 4 geeft aan dat de dode op de brandplaats is begraven. Andere aanwijzingen hiervoor zijn te vinden in het vrijwel complete aardewerk, de grote omvang van het graf en de pyrogene verschijnselen (zie 5.2.2 en 5.2.4.3).

Verbrandingsgraad

De verbrandingsgraad van het botmateriaal varieert van graf tot graf (Tabel 1). Opvallend is dat de crematieresten van het kind uit graf 2 (spoor 19) en van de volwassenen uit graf 3 (spoor 26) en graf 4 (sporen 37 en 40) ongelijk verbrand zijn. Zo zijn sommige schedeldelen van graf 4 aan de binnenzijde slecht verbrand.

Oriëntatie

Tijdens de opgraving zijn de crematieresten in kwadranten verzameld om een studie naar de oriëntatie van de dode mogelijk te maken.

In graf 4 (sporen 37 en 40), de bustum, is de dode op dezelfde plaats gecremeerd en begraven. In de ligging van de verschillende skelet-elementen is dan ook een oriëntatie te herkennen. De man heeft met het hoofd in het zuiden gelegen en met de benen in het noordoosten (Tabel 1). In het grafveld van Spijkenisse-Hartel West blijkt deze oriëntatie de voorkeur te hebben genoten. In totaal was daar bij 47 brandstapels de ligging van de dode te bepalen. Ongeveer 70 procent lag met het hoofd in zuidelijke richting. Hieronder vallen alle negen mannen. De andere oriëntaties (30 procent) zijn geconstateerd bij brandstapels van vrouwen en kinderen (Smits 1992, 228).

In de andere graven van Poortugaal is geen oriëntatie te herkennen. Dat is logisch, want in het voorgaande is geconstateerd, dat de doden van deze graven elders gecremeerd zijn (zie 5.2.2). Na de crematie is een klein deel van de crematieresten verzameld en ongeordend in de graven bijgezet.

Pathologie

In het grafveld van Poortugaal is alleen bij de crematieresten van graf 3 (spoor 26) een pathologisch verschijnsel gesignaleerd. Enkele wervelfragmenten van de volwassene (man?) vertonen een lichte mate van osteophythose (kleine botknobbeltjes aan de randen van de wervellichamen). Het verschijnsel heeft te maken met het verouderingsproces van het skelet, met name van de wervelkolom.

5.2.4 Grafinventarissen

5.2.4.1 Houtskool

De sporen van het grafveld bevatten houtskool, dat afkomstig is van de brandstapel. Bij graf 1 (spoor 17) en de houtskoolkuil (spoor 39) was de boomsoort van het houtskool nog te bepalen. Uit elk spoor zijn 20 houtskoolbrokjes geselecteerd voor determinatie. Het houtskoolonderzoek is uitgevoerd door O. Brinkkemper (Brinkkemper 1997). Een deel van de houtstapel van de dode uit graf 1 blijkt te zijn opgebouwd uit elzenhout (*Alnus*) en mogelijk ook uit berkenhout (*Betula*). Het celpatroon van de onderzochte stukjes houtskool blijkt vervormd te zijn. Deze vervorming is niet het gevolg van de crematie. Hout wordt in verkoolde vorm immers niet meer aangetast door biologische of chemische processen. Het hout moet dus al vóór de crematie in een slechte staat zijn geweest. Dit doet vermoeden dat voor het oprichten van de brandstapel oud hout, wellicht sprokkelhout, is gebruikt. Omdat het hout in slecht staat verkeerde, zijn vooral

de hardste delen van het hout, de knoesten, verkoold. Zeven van de 20 stukjes houtskool waren knoestfragmenten.

Spoor 39 bevat stukjes houtskool van els (*Alnus*) en es (*Fraxinus excelsior*) (Brinkkemper 1997). In tegenstelling tot het graf is het houtskool van de els uit spoor 39 niet vervormd. Dit geldt wel voor het houtskool van de es; opvallend aan dit essen-houtskool is het hoge ijzergehalte. Mogelijk heeft het essenhout oorspronkelijk vastgezetten aan een ijzeren voorwerp.

5.2.4.2 Voedsel

De nabestaanden hadden de gewoonte om hun doden voedsel mee te geven op de brandstapel. Paleobotanisch onderzoek van grondmonsters uit de verschillende sporen van het grafveld, verricht door O. Brinkkemper, heeft geen verkoolden zaden opgeleverd. Wel zijn in enkele graven verbrande dierlijke resten gevonden (Tabel 1)⁶. In het kindergraf, spoor 19, lag een bovenbeenfragment van een varken. Het varken is vóór het vierde levensjaar geslacht. In graf 4, sporen 37 en 40, is een bekkenfragment gevonden van een schaap van 6-10 maanden. In beide gevallen is de hoeveelheid dierlijke resten gering: elk 9 gram. Mogelijk vormen de geringe dierlijke resten uit het kindergraf slechts een selectie van het totale dier en zijn de overige resten van het varken op de oorspronkelijke brandstapel achtergebleven. Het is echter waarschijnlijker dat nabestaanden slechts een deel van het dier als voedsel hebben meegegeven. Dit laatste geldt in ieder geval voor graf 4. Hier kan een selectieproces niet als verklaring gelden voor de geringe hoeveelheid dierlijke resten, want de crematieresten en het aardewerk uit dit graf blijken wel bijna compleet te zijn.

Uit het grafveld van Spijkenisse-Hartel West blijkt dat in de Romeinse Tijd niet alleen schaap of geit en varken werden meegegeven als voedsel, maar ook kip en rund (Döbken 1992, 177).

In spoor 36 is een klein fragment, 1 gram, van een schelp gevonden (Tabel 1). Waarschijnlijk zat het schelpfragment al van nature in de klei. De aanwezigheid kan ook het gevolg zijn van latere verstoring.

5.2.4.3 Aardewerk

De bewoners van het Maasmondgebied uit de Romeinse Tijd gebruikten twee soorten aardewerk: handgevormd ('inheems') aardewerk en gedraaid ('Romeins') aardewerk. Tot nog toe zijn in het Maasmondgebied geen sporen gevonden van de lokale productie van gedraaid aardewerk. Het gedraaide aardewerk werd uit andere delen van het Romeinse Rijk geïmporteerd. In tegenstelling tot het inheemse aardewerk is het Romeinse goed dateerbaar (Brouwer 1986, 79).

In de verhouding van het inheemse en het Romeinse aardewerk in het Maasmondgebied is een ontwikkeling te zien. In het begin van de Romeinse Tijd gebruikten de bewoners waarschijnlijk uitsluitend inheems aardewerk. Enkele graven van Spijkenisse-Hartel West (vroegste datering ca. 50 na Chr.) die alleen inheems aardewerk bevatten, lijken in deze richting te wijzen (Brouwer 1992, 234). De vroegste importstukken dateren uit de periode 50-70 na Chr. In de 2e eeuw neemt de hoeveelheid gedraaid aardewerk toe. De tweede helft van de 2e eeuw kenmerkt zich in het Maasmondgebied door het groot aantal typen en soorten Romeins aardewerk (Brouwer 1986, 79). De einddatum van de bewoning in de Romeinse Tijd ligt voor sommige nederzettingen rond 200 na Chr., voor andere rond 250 na Chr. (Van Trierum 1986, 69). Vergelijkingen van aardewerk uit (agrarische) nederzettingen en aardewerk uit grafvelden in het Maasmondgebied hebben duidelijke verschillen opgeleverd. Zo blijkt het aantal luxe importaardewerk, met name terra sigillata (roodachtig, glanzend), in het grafveld van Naaldwijk (laat 2e-vroeg 3e

eeuw) aan de rand van het Maasmondgebied en in het grafveld van Spijkenisse-Hartel West hoger te zijn dan in de nederzettingen (Brouwer 1992, 233; Bult e.a. 1988, 122 en 124). In het grafveld Spijkenisse-Hartel West valt ook op dat terra nigra vaker voorkomt dan in de nederzettingen⁷. Andere soorten aardewerk, zoals ruwwandig en Rupeliaans aardewerk, komen daarentegen meer voor in nederzettingen (Brouwer 1992, 233).

Ook in de vorm is er onderscheid in het aardewerk van de grafvelden en de nederzettingen. Zo valt in het grafveld van Naaldwijk de relatief grote hoeveelheid (66 procent) kommen op. Ook in het grafveld Spijkenisse-Hartel West neemt de kom de eerste plaats in (31 procent), gevolgd door de beker (23,3 procent) en het bord (13 procent). Deze drie aardewerkvormen horen thuis in het tafelservies. Containers (2,6 procent) en kookpotten (1,9 procent) komen nauwelijks voor in het grafveld van Spijkenisse-Hartel West, maar in de nederzettingen bedragen de percentages respectievelijk 28 en 13,6 (Brouwer 1992, 234).

In het grafveld van Poortugaal zijn in totaal acht potten gevonden (Afb. 18; Tabel 1 en 2). Het Romeinse aardewerk is gedetermineerd door D.R. Fontijn van het IPL.

In tegenstelling tot Naaldwijk en Spijkenisse-Hartel West zijn in Poortugaal de meest kostbare aardewerksoorten, zoals terra sigillata en terra nigra, niet vertegenwoordigd. Wel zijn exemplaren gevonden van een andere luxe soort: het geverfde aardewerk. Het geverfde aardewerk van Poortugaal heeft een witte kern. Bij de productie werd het aardewerk vóór het bakken ondergedompeld in verfaarde. Voor exemplaren van witte aarde bestonden twee verftechnieken: een techniek met roodachtige of geelbruine verf (techniek a) en één met bruin tot zwarte verf (techniek b) (Blomsma en Brouwer 1989, 43). Vooral bij de tweede techniek, die over het algemeen jonger is, werd de verf gecombineerd met zandbestrooiing, radstempel- en barbotineversiering⁸. Het geverfde aardewerk bestaat vooral uit eet- en drinkgerei, zoals bekers, kannen en borden. Geverfd aardewerk is in drie sporen van het grafveld van Poortugaal gevonden. De verflaag van het aardewerk is geschilderd door de inwerking van het vuur op de brandstapel. In graf 1 (spoor 17) zijn een bodem en wandfragmenten gevonden van een incomplete, rood geverfde beker (Afb. 18 a; Tabel 1 en 2). Eén wandfragment van de rode beker is achtergebleven op de brandplaats (spoor 36). In graf 4 (sporen 37 en 40) is één randfragment gevonden van een rood geverfde beker (Afb. 18 h; Tabel 1 en 2)⁹. De randvorm is karakteristiek voor het type Stuart 2 (Stuart 1977).

De tweede aardewerksoort in Poortugaal, het Rupeliaans aardewerk, is met vijf exemplaren beter vertegenwoordigd. Dit past in het beeld van het gehele Maasmondgebied, waar 60-80 procent van het Romeinse aardewerk Rupeliaans is. De traditionele soorten, zoals terra sigillata, terra nigra, geverfd, ruwwandig, gladwandig en dikwandig, nemen slechts 20-40 procent in (Brouwer 1986, 81). Het Rupeliaans aardewerk bestaat uit blauw-grijs en rood aardewerk van goed gezuiverde klei¹⁰. De blauw-grijze variant van Rupeliaans aardewerk verkreeg men door tijdens het bakproces de zuurstoftoevoer te beperken (reducerende bakwijze). Vaak polijfde men het blauwgrijze aardewerk, waardoor het een blauwachtige glans kreeg. Sommige vormen lijken daardoor op terra nigra. Het meest karakteristiek zijn de grote voorraadpotten, maar ook potjes, kommen, schalen, flessen, bekertjes en borden. Rood aardewerk is oranjeachtig van kleur. Bij het bakproces werd, in tegenstelling tot de blauw-grijze variant, juist veel zuurstof toegevoerd (oxiderende bakwijze). Rood aardewerk heeft vaak een witte deklaag. Hiermee werden imitaties gemaakt van echte witte kruikamforen, dolia en wrijfschalen. Andere vormen zijn: deksels, schalen, kook- en voorraadpotten, potjes, bekers en borden (Brouwer 1989, 95).

In het grafveld van Poortugaal is in twee graven Rupeliaans aardewerk aangetroffen. Het grijze potje uit graf 2 (spoor 19) behoort tot de blauw-grijze variant van Rupeliaans

aardewerk (Afb. 18 c; Tabel 1 en 2). De vorm is kenmerkend voor het type Stuart 201 en hoort eigenlijk thuis bij het ruwwandige aardewerk (Stuart 1977)¹¹. Het aardewerk vertoont sporen van verbranding: enkele scherven hebben een licht oranje tint.

Waarschijnlijk moeten we de twee kommen en de urn uit graf 3 (spoor 26) ook tot de blauw-grijze variant rekenen. De oorspronkelijke kleur van het aardewerk is echter door de crematie grotendeels in rood veranderd. De bolle, ovale urn is van het type Holwerda 27 (Afb. 18 d; Tabel 1 en 2) (Holwerda 1941). De randvorm van één van de kommen uit graf 3 lijkt op die van het type Holwerda 55 (Afb. 18 e-f; Tabel 1 en 2) (Holwerda 1941).

Het vijfde exemplaar van Rupeliaans aardewerk is afkomstig uit graf 4 (spoor 37 en 40). Het witte baksel (pijpaarde) van de kom duidt op een imitatie van gladwandig aardewerk. Kleine oranje vlekken op de wand van de kom zijn mogelijk nog restanten van een verflaag. De vorm van de kom behoort tot type Holwerda 55 (Afb. 18 g; Tabel 1 en 2) (Holwerda 1941). Tijdens de crematie is de kom grotendeels uiteen gespat tot kleine schilfers. Desondanks zijn de meeste scherven van de kom teruggevonden (Tabel 2).

In het grafveld is ook inheems aardewerk gevonden. In graf 1 (spoor 17) zijn fragmenten van een organisch gemagerde kom aangetroffen (Afb. 18 b; Tabel 1 en 2). Opvallend is, dat bepaalde scherven meer verbrand zijn dan andere. Waarschijnlijk is de pot bij de crematie op de brandstapel uiteen gebarsten, waarna een deel van de pot dichter bij de kern van het vuur terecht is gekomen.

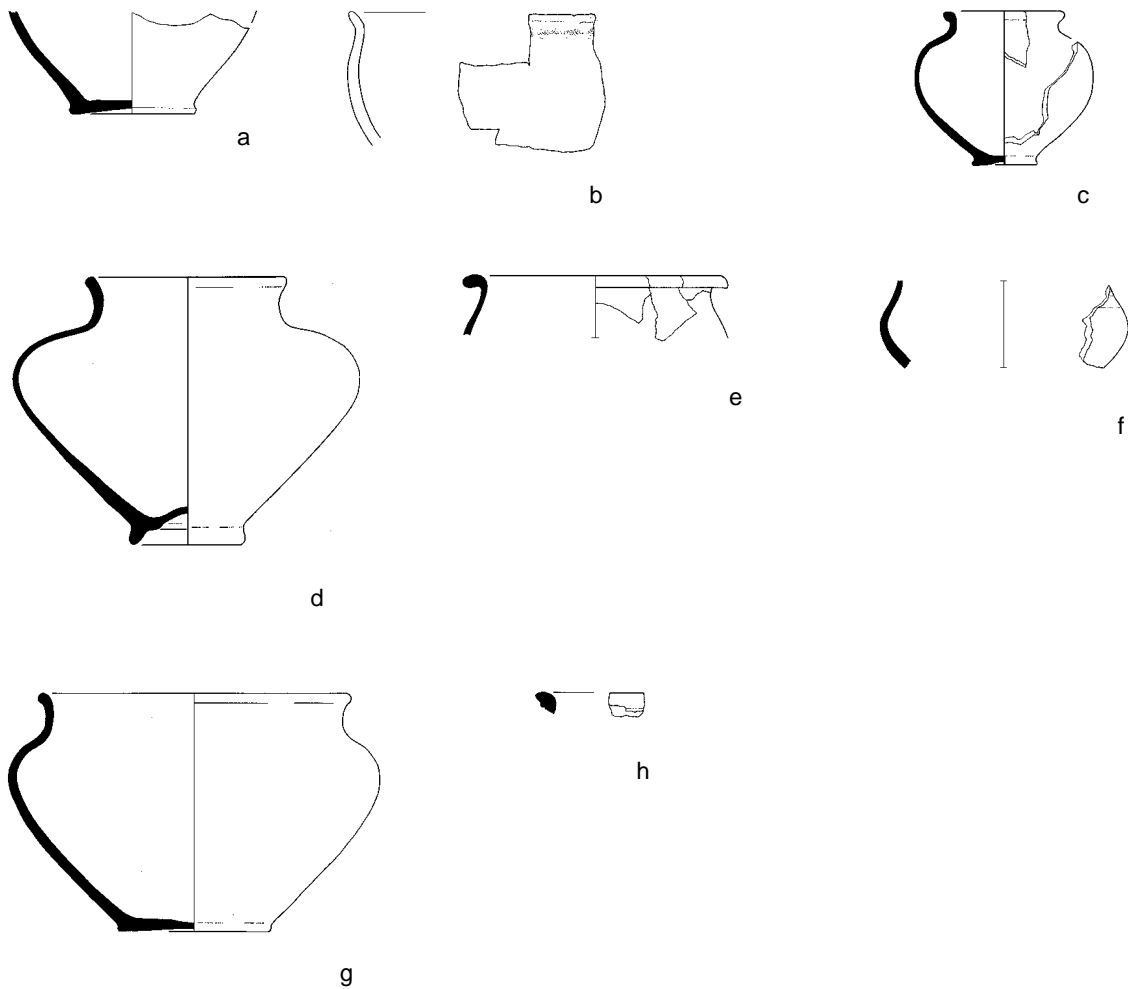
5.2.4.4. Metaal

In een aantal graven, sporen 17, 19 en 26, zijn spijkers van ijzer gevonden (Afb. 19; Tabel 1). De spijkers kunnen afkomstig zijn van houtcon-structies, zoals een kist of een baar, maar ze kunnen ook afkomstig zijn van schoenen. Schoenspijkers werden gebruikt om het leer tegen de zool te spijkeren. De spijkerkoppen aan de onderkant van de zool moesten slijtage van de schoen tegenhouden. Kenmerkend voor schoenspijkers zijn de rechthoekige doorsnede van de schacht en de gebogen punt (Van Driel-Murray 1987, 149-150).

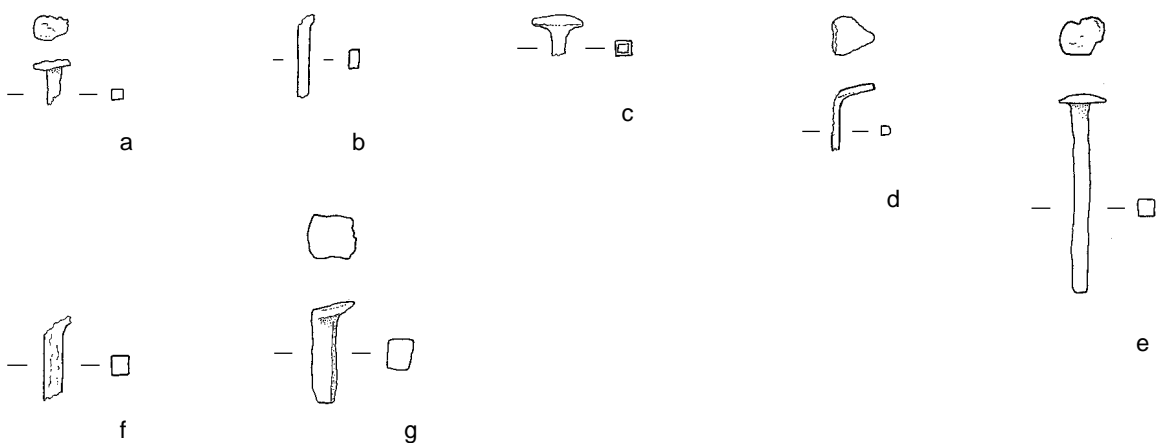
Op grond van de rechthoekige doorsnede van de schacht lijken de spijkers van Poortugaal op schoenspijkers. De punt is bij de meeste spijkers echter afgebroken. Het blijft daarom onzeker of de spijkers echt afkomstig zijn van schoenen. Het relatief kleine formaat van de spijkers uit graf 1 (spoor 17) doet het vermoeden van schoenspijkers versterken (Afb. 19 a-b). De twee spijkers uit het kindergraf (spoor 19) zijn ook relatief klein (Afb. 19 c-d). Toch lijkt voor dit graf de interpretatie van schoenspijkers niet aannemelijk. Het is immers onwaarschijnlijk dat een kind van 2-4 jaar bespijkerde schoenen heeft gedragen. Waarschijnlijk zijn de spijkers in het kindergraf onderdeel geweest van een baar of kist. Dit geldt ook voor de twee spijkers van graf 3 (spoor 26) (Afb. 19 e-f). De spijkers zijn dikker dan de andere. Één van de spijkers is compleet (Afb. 19 e). De punt van de spijker is recht en afgeplat en behoort dus duidelijk niet toe aan een schoen.

5.2.4.5 Steen

In drie graven zijn steenvondsten gedaan. Graf 4 (sporen 37 en 40) bevat een kiezelsteen. In graf 1 (spoor 17) en graf 3 (spoor 26) zijn kleine plaatvormige fragmenten van zandsteen gevonden (Tabel 1). De stenen zijn waarschijnlijk tijdens de crematie op de brandstapel uiteen gespat. Op één van de zandsteenfragmenten is een slijpvlak herkenbaar; dit doet vermoeden dat de fragmenten afkomstig zijn van



Afb. 18. Poortugal, Romeinse Tijd: Romeins aardewerk uit graf 1(a), graf 2 (c), graf 3 (d-f), graf 4 (g, h) en inheems aardewerk uit graf 1(b). Schaal 1:4.



Afb. 19. Poortugal, Romeinse Tijd: ijzeren spijker uit graf 3 (e) en ijzeren spijkerfragmenten uit graf 1 (a, b), graf 2 (c, d), graf 3 (f) en uit klastische laag 3 (g). Schaal 1:2.

slijpstenen. In het grafveld van Spijkenisse-Hartel West zijn hier ook voorbeelden van gevonden.

De drie graven met steenvondsten uit Poortugaal behoren toe aan volwassenen. Bij het grafveld van Spijkenisse-Hartel West viel al op, dat vooral aan volwassenen stenen voorwerpen werden meegegeven (Döbken 1992, 172-173 en 213-215).

5.2.5 Datering

Het Romeinse aardewerk was trendgevoelig. In de loop van de Romeinse Tijd zijn verschillende vormen aardewerk geproduceerd en verhandeld. Voor de verschillende vormen zijn reeds in de eerste helft van deze eeuw typologieën opgesteld. In Tabel 2 zijn de typen aardewerk uit de graven vermeld met de bijbehorende dateringen¹². Op grond van de dateringen kunnen we concluderen dat het grafveld waarschijnlijk in gebruik is geweest van 50-150 na Chr.

5.2.6 Relatie met omliggende nederzettingen

De vindplaats Poortugaal met graven en greppels past in het patroon van verspreide bewoning op de kleistrook, doorsneden door getijdegeulen, langs de oude Maasbocht tussen Hoogvliet en Rhoon. De opgraving heeft geen nederzetting uit de Romeinse Tijd aan het licht gebracht. Wel is duidelijk geworden dat de bewoning niet veraf gelegen kan hebben. Een paar laat-middeleeuwse sloten en kuilen, zoals spoor 19, die de klastische laag 3 met verspoelde Romeinse vondsten hebben aangesneden, bevatten namelijk enkele fragmenten van Romeinse daktegels. De overstromingsklei, klastische laag 3, bevat verschillende soorten aardewerk-, zoals de luxe soorten terra sigillata en geveerd aardewerk. Opvallend was de aanwezigheid van groot vaatwerk, zoals de Rupeliaans voorraadpotten, gladwandige kruikamforen en dikwandige wrijfschalen. Deze aardewerkvormen horen thuis in een nederzetting. Slachtafval in de vorm van onverbrand dierlijk bot geeft ook een aanwijzing voor de aanwezigheid van een nederzetting in de omgeving. Mogelijk lag de nederzetting op een hoge locatie in de buurt van het grafveld.

De dichtstbijzijnde, bekende vindplaats in de omgeving ligt aan de oostzijde van de Slotse Dijk in de Polder Zwaardijk. De vindplaats bestaat uit een nederzettingsterrein van ca. 70 x 50 m. Tijdens de kartering van de vindplaats is Romeins aardewerk gevonden, bestaande uit terra sigillata, ruwwandig en gladwandig (Hageman 1991, catalogusnr. 25). Verder oostelijk van de Slotse Dijk is een ander nederzettingsterrein gevonden met sporen van steenbouw (kalksteen en leisteen) (Brouwer 1986, 85, noot 18; Hageman 1991, catalogusnr. 15). Een andere vindplaats met aanwijzingen voor steenbouw (mortel) bevindt zich in de Poortugaalse wijk Boomgaardshoek (Brouwer 1986, 85, noot 18). Het meest opvallend nederzettingsterrein met bouwsporen in de omgeving ligt echter op het hofterrein van Poortugaal. Hier zijn de resten gevonden van een houten villa en een horreum met twee bouwfases. Verder zijn sporen gevonden van een afwateringssysteem van sloten en een duiker. De nederzetting lag op de zuidelijke oeverwal van een kreek. Het Romeinse aardewerk plaatst de stichting van de nederzetting in het eerste kwart van de 2e eeuw (Brouwer 1986, 78-79 en 85, noot 28; Van Trierum 1992, 88).

5.2.7 Parallellen

In de voorgaande paragrafen zijn reeds enkele grafvelden met crematiesporen ter sprake gekomen. De meest bekende uit de omgeving is het grafveld van Spijkenisse-Hartel West uit 50-200 na Chr. Evenals in Poortugaal bevond het grafveld zich in de oeverzone van een actieve geul. Het grafveld van Spijkenisse-Hartel West onderscheidt zich van

het kleine grafveld van Poortugaal door de grote omvang van meer dan een halve hectare. Het grafveld bestaat uit meer dan 150 bijzettingen (Döbken 1992, 146-148). Het is opvallend dat tussen de vele crematiegraven enkele inhumaties zijn gevonden. Inhumatie was ongebruikelijk van de 1e tot de 3e eeuw. Dit abnormale ritueel was alleen bedoeld voor 'abnormale' individuen: vijf pasgeboren kinderen die nog geen status hadden verworven en een volwassen man die deze status niet (meer) verdiende (Döbken 1992, 166; Smits 1992, 227). In Spijkenisse is in de voormalige polder Oud Markenburg nog een tweede grafveld gevonden. Het grafveld bestaat in totaal uit twintig crematies en waarschijnlijk één inhumatie. Opvallend zijn de bijzettingen in kringgreppels. De omvang van het grafveld is niet bekend. Vondsten plaatsen het grafveld in de laatste helft van de 2e eeuw en de eerste helft van de 3e eeuw na Chr. Misschien hebben we hier te maken met de opvolger van het grafveld uit Spijkenisse-Hartel West (Moree 1993).

Tijdens de opgravingen in het tracé van de Spoortunnel in Rotterdam is bij de Hoogstraat een crematiegraf gevonden (Döbken e.a. 1992, 306). Het graf dateert uit ca. 150 na Chr. Het is onbekend of het graf deel uitmaakt van een grafveld (mond. meded. A.J. Guiran).

Op grotere afstand van Poortugaal, aan de rand van het Maasmondgebied, ligt het reeds genoemde grafveld van Naaldwijk (3e eeuw). De omvang van het grafveld en het aantal crematiegraven zijn onbekend. Het oorspronkelijke loopniveau bleek door het spitten van de teelaarde reeds verdwenen te zijn. Men kon slechts nog drie ondiepe grafkuilen herkennen (Bult e.a. 1988, 118-119 en 124).

In het voorgaande is ook een grafveld ter sprake gekomen dat buiten het Maasmondgebied ligt: Valkenburg in Zuid-Holland (50-begin 3e eeuw na Chr.). Het grafveld werd in het noorden begrensd door een geul en in het oosten door een weg uit de Romeinse Tijd. Een dergelijk locatie langs een weg komt vaker voor. Het grafveld telt in totaal 400 crematiegraven. Het grafveld valt verder op door het relatief grote aantal inhumatiegraven. Net als in Spijkenisse-Hartel West stammen de inhumaties uit de 1e en 2e eeuw, een periode waarin het crematieritueel overheerste en het inhumatieritueel abnormaal was (Waugh 1993, 28-33).

Tenslotte is ten zuiden van IJsselmonde ook een vindplaats van een grafveld bekend. Langs de noordelijke oever van de Binnenbedijkte Maas in de Hoeksche Waard zijn drie crematiekuilen gevonden. Het Romeinse import aardewerk uit de kuilen dateert uit de 2e eeuw na Chr. (Hessing 1991, 344).

De meeste grafvelden uit de eerste eeuwen van de Romeinse Tijd vertonen enkele duidelijke overeenkomsten, zoals een overheersende crematieritueel en een locatie in buurt van een actieve geul. Het belangrijkste onderscheid is de grootte van de grafvelden. In dit opzicht is het grafveld van Poortugaal niet te vergelijken met de grote grafvelden van Valkenburg en Spijkenisse-Hartel West. Het enige grafveld dat vergelijkbaar is met Poortugaal is dat van Naaldwijk. De omvang van dit grafveld is echter onzeker, omdat het oorspronkelijke loopniveau is aangetast (Bult e.a. 1988, 119).

De kleine omvang van het grafveld te Poortugaal kan verschillende oorzaken hebben. De meest voor de hand liggende is, dat het grafveld gedurende een relatief korte tijd door één huishouden is gebruikt. De grafvelden van Spijkenisse-Hartel West en Valkenburg in Zuid-Holland zijn daarentegen relatief lange tijd gebruikt door meerdere huishoudens (Döbken 1992, 194; Waugh 1993, 42-43).

5.3 Greppels

5.3.1 Functie

In de top van klastische laag 2 zijn niet alleen graven gevonden, maar ook greppels. De greppels bevinden zich in de relatief lage en drassige omgeving van het grafveld, die grotendeels bepaald werd door geulen. Op afbeelding 13 zijn alle ontwateringsgreppels aangegeven. Het is opvallend dat de meeste haaks staan op de grote west-oost stromende geul in het zuiden van het opgravingsgebied. Waarschijnlijk stonden de greppels in verbinding met deze geul om het land zo goed mogelijk te ontwateren. Zo wisten de bewoners het gebied geschikt te maken voor landbouw.

Het oorspronkelijke maaiveld, waarin de greppels zijn ingegraven, ligt op ca. 2,40 m - NAP. De greppels in het westen van de opgraving zijn over het algemeen 20-40 cm breed. De onderkant van de greppels ligt tussen 2,65 en 2,90 m

- NAP. In het oosten bevindt zich nog een smalle ontwateringsgreppel. De greppel is 25 cm breed; het diepste punt ligt op 3,02 m - NAP.

De meest opvallende greppel ligt ten oosten van het grafveld: spoor 35. De breedte van de greppel varieert van 80-100 cm; de onderkant van de greppel schommelt tussen 3,05 en 3,14 m

- NAP. Op een niveau van 2,50 m - NAP is in de greppel een horizontaal stuk bewerkt hout gevonden. Waarschijnlijk gaat het om een halve elzenstam van 3,5 m lengte en een doorsnede van 13 cm. De halve stam heeft dezelfde oriëntatie als de greppel. De ronde buitenkant van de stam is naar boven gericht. Door de druk van de bovengrond en de vermolmde toestand van het hout is de stam over de gehele lengte gespleten¹³. Aan de zuidzijde is de stam met een vlak aangepunt. De functie van de halve stam is onduidelijk. Waarschijnlijk is de stam, secundair, als afval in de greppel gegooid.

Mogelijk had de primaire functie te maken met het aangrenzende grafveld (afb. 13).

De greppel is bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek. Tijdens een inspectie van het monster door O. Brinkkemper bleek het monster geen botanische macroresten te bevatten.

Spoor 35 is de enige greppel, die aardewerk bevat. In totaal zijn zes scherven gevonden, bestaande uit terra sigillata, gladwandig (2x), inheems en blauw-grijs Rupeliaans (2x) aarde-werk. De luxe terra sigillata past goed in de context van een grafveld. Een blauw-grijs randfragment past echter weer beter in een nederzettingscontext. Het nederzettingmateriaal zou via de greppel van elders aangevoerd kunnen zijn.

5.3.2 Datering

De greppels bevinden zich in de top van klastische laag 2, evenals de crematiesporen. Vermoedelijk zijn beide sporen ook grotendeels synchroon gevormd. Spoor 35 is de enige greppel met aardewerk. Op grond van de randscherf die kenmerkend is voor de typen Holwerda 140-142, kunnen we de greppel plaatsen in de 2e en 3e eeuw na Chr¹⁴. We kunnen een datering van de greppels ook afleiden uit het verspoelde materiaal in de afdekkende klastische laag 3. Het verspoelde materiaal is immers afkomstig uit klastische laag 2. De vondsten uit de overstromingsklei dateren uit de 1e-3e eeuw na Chr. De ruime dateringsmarge laat de veronderstelde synchroniteit tussen de graven en de greppels toe.

5.4 Conclusie

De locaties 11-63 en 11-64 van Poortugaal hebben twee soorten sporen van bewoning opgeleverd uit de Romeinse Tijd: graven en greppels. Beide zijn waarschijnlijk

grotendeels in gebruik geweest van ca. 50-150 na Chr.

De graven zijn geconcentreerd op de rechter oever van een noord-zuid gerichte geul (Afb. 13). De doden werden met voedsel, servies en andere persoonlijke bezittingen op een houtstapel gecremeerd. In de meeste gevallen werd na de crematie een deel van de brandstapelresten, waaronder houtskool, crematieresten en bijgaven, verzameld en elders in een kuil begraven. De bijgaven bestaan voornamelijk uit Romeins aardewerk. Bijzondere vondsten, zoals glas, fibulae en munten, ontbreken in het grafveld, hetgeen zou kunnen wijzen op de relatief lage status van de doden.

Waarschijnlijk lag de nederzetting van de bewoners in de buurt van het grafveld. Een ligging langs een van de geulen in de omgeving ligt voor de hand. Aanwijzingen voor een nederzetting zijn te vinden in het verspoelde nederzettingsafval rondom het grafveld. Gezien de kleine omvang van het grafveld moeten we bij de nederzetting denken aan een huishouden van boeren die gedurende enkele generaties hun doden begroeven in het grafveld.

Het gebied rondom het grafveld werd grotendeels bepaald door geulen. De relatief lage en drassige delen van het gebied werden, door het graven van greppels, geschikt gemaakt voor landbouw.

Vanaf de tweede helft van de 2e eeuw vernatte het gebied; de sedimentatie van klei (Afzetting-en van Duinkerke II, klastische laag 3) en de plaatselijke veenvorming (klastische laag 4) waren het gevolg. De bewoners van Poortugaal waren gedwongen om het gebied te verlaten.

6 RESULTATEN: NEDERZETTINGSSPOREN UIT DE LATE MIDDELEEUWEN

6.1 Inleiding

Met de opgraving zijn sloten, greppels en kuilen uit de Late Middeleeuwen blootgelegd. Vooral de vulling van de sloten heeft gegevens opgeleverd. Als begrenzing van één of meer huisplaatsen hebben zij nederzettingsafval opgevangen, waardoor een gevarieerde informatiebron over het laat-middeleeuwse Poortugaal bewaard is gebleven. Zo maakt het aardewerk een datering van de bewoning mogelijk en leveren botanische resten en de dierenbotten een beeld van de economische bestaansbasis van de bewoners.

6.2 Sporen

De sporen bestaan voornamelijk uit sloten. Ze maken deel uit van een laat-middeleeuws verkavelingssysteem dat west-oost is georiënteerd (Afb. 12 en 20). De sloten hadden een dubbele functie, namelijk zorgen voor de ontwatering en het aangeven van de begrenzing van een woongebied. Er geen bouwsporen gevonden. Nederzettingsafval, waaronder aardewerk en dierlijk bot, afkomstig uit sloten, smalle greppels en kuilen duidt wel op de nabijheid van één of meer huisplaatsen. Dit geldt met name voor spoor 6 van locatie 11-64. In deze smalle kuil is een afvallaag van mosselen gevonden, dierlijk bot, fragmenten van ijzer en brons en een bijna complete kookpot.

Hoogstwaarschijnlijk moeten we het woongebied ten noorden van het verkavelingssysteem situeren. De zone ten zuiden hiervan was te drassig voor bewoning door de nabijheid van een brede west-oost georiënteerde geul (Afb. 20).

Een westelijke en een oostelijke begrenzing van het veronderstelde woongebied ontbreken. Weliswaar lijken de noordelijke sporen 23-25 en 27-30 van locatie 11-64 een begrenzing in het oosten aan te geven, maar evengoed kunnen zij, samen met de sporen 1, 2 en 22 behoren bij de begrenzing van de middeleeuwse vindplaats 11-65, die enkele tientallen meters oostelijker gesitueerd is (Afb. 6).

Reeds tijdens de opgraving was met een eerste blik op het aardewerk duidelijk dat een groot aantal sporen uit de 11e-13e eeuw stamt. We kunnen de laat-middeleeuwse sporen indelen in vier fasen, op grond van hun onderlinge stratigrafische positie, hun oriëntatie, hun kleur, hun vorm in het opgravingsvlak en hun doorsnede. Na analyse van het aardewerk uit de sporen zullen we in paragraaf 6.5 dieper in gaan op de datering van de vier fasen.

Fase 1




De oudste sporen bevinden zich in klastische laag 5a (zie 4.1). De bovenkant van de sporen is geërodeerd tijdens overstromingen in de Late Middeleeuwen, waarbij de brede west-oost lopende geul een rol speelde. Het erosieniveau, de top van klastische laag 5a, ligt op ca. 2,00 m - NAP. De onderkant van de sporen reikt tot een diepte van maximaal 2,50 m - NAP.

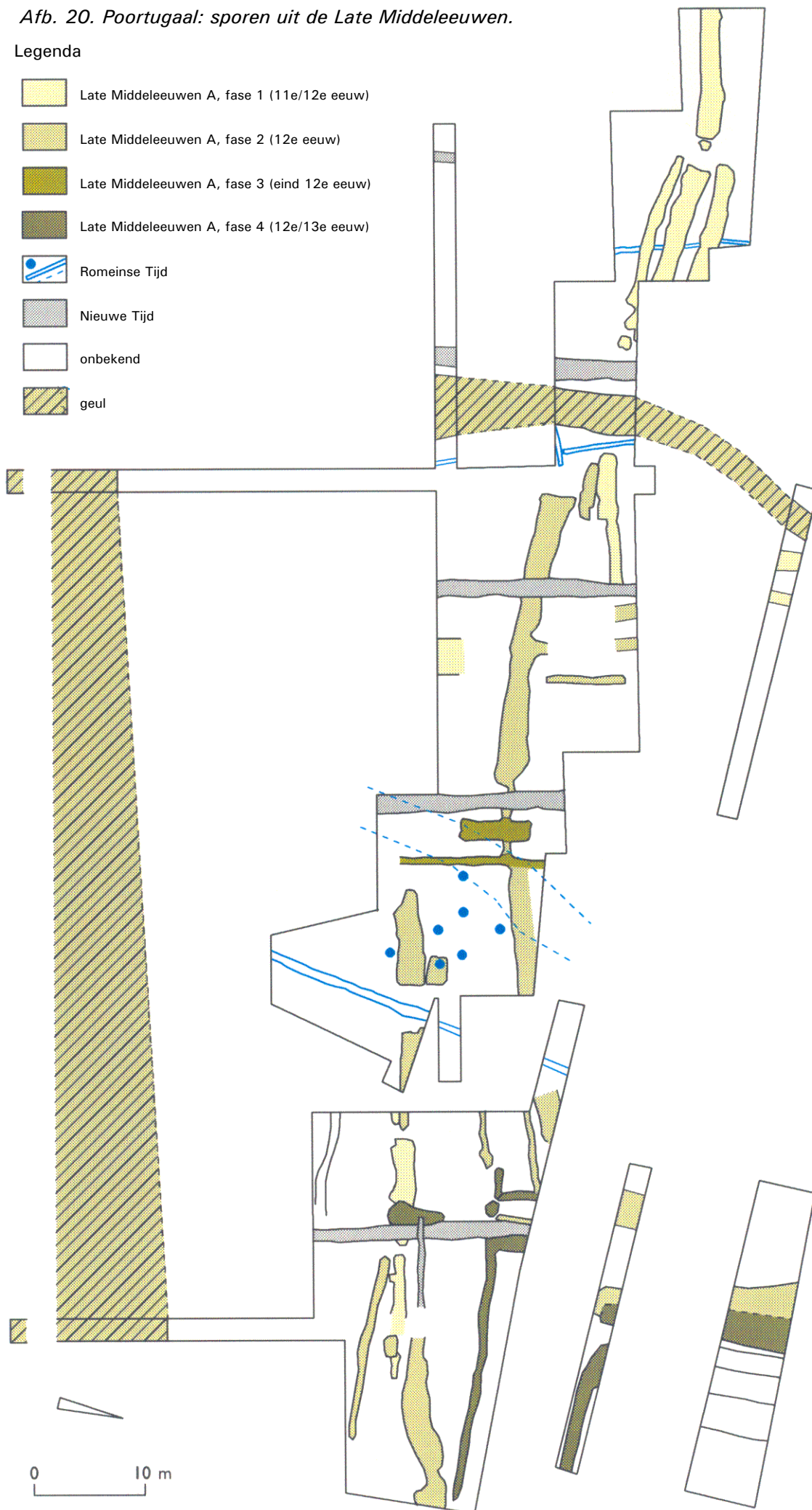
De meeste sporen uit fase 1 bestaan uit sloten die west-oost georiënteerd zijn (Afb. 12 en 20). Op locatie 11-63 zijn het de sporen 1, 10, 12 en 13. De sporen kenmerken zich door een lichtbruin-grijze vulling en door een rechthoekige vorm in doorsnede. In de bodem van sporen 10, 12 en 13 zijn op enkele plekken schopsteken te herkennen. De parallelle ligging van sporen 10, 12 en 13 wijst erop dat het verkavelingssysteem verschillende malen vernieuwd is.

Op locatie 11-64 vormen de sporen 16 en 18-21 een tweede groep van sporen uit fase 1, die west-oost gericht is. De sporen liggen in elkaars verlengde en maken hoogstwaarschijnlijk deel uit van één sloot. Kenmerkend voor de sporen is de lichtbruin-

Afb. 20. Poortugaal: sporen uit de Late Middeleeuwen.

Legenda

-  Late Middeleeuwen A, fase 1 (11e/12e eeuw)
-  Late Middeleeuwen A, fase 2 (12e eeuw)
-  Late Middeleeuwen A, fase 3 (eind 12e eeuw)
-  Late Middeleeuwen A, fase 4 (12e/13e eeuw)
-  Romeinse Tijd
-  Nieuwe Tijd
-  onbekend
-  geul



grijze vulling en de rechthoekige vorm in doorsnede. De onderkant van de sporen ligt op ca. 2,50 m - NAP. Al deze kenmerken komen overeen met die van de sporen 1, 10, 12 en 13 van locatie 11-63.

Op locatie 11-63 bevinden zich ook enkele noord-zuid gericht sporen uit fase 1: de sporen 41 en 42. Ze vertonen overeenkomsten met sporen 1, 10, 12 en 13 van dezelfde locatie: een lichtbruin-grijze vulling en een rechthoekige vorm in doorsnede. Ook spoor 43 behoort tot fase 1. Het betreft een relatief brede en diepe sloot (Afb. 10). Omdat het spoor pas in een laat stadium van de opgraving is ontdekt, is het noch in zuidelijke, noch in noordelijke richting gevolgd.

Fase 2

Tijdens de overstromingen in het derde kwart van de 12e eeuw zijn de sporen uit fase 1 geërodeerd en afgedekt met sediment (klastische laag 5b). In deze laag bevinden zich de sporen van fase 2 (Afb. 12 en 20). Het gaat om sloten en enkele greppels en kuilen. Het is opvallend dat het merendeel van de sloten uit fase 2 in oriëntatie en ligging sterk overeen komt met de uit fase 1. Mogelijk hanteerde men bij de herinrichting van het landschap, na de overstromingen, de oude eigendomsgrenzen.

De bovenkant van de sporen uit fase 2 valt samen met die van klastische laag 5b. De bovengrens ligt tussen 1,50 en 1,75 m - NAP. De oorspronkelijke top van de sporen is opgenomen in de huidige bouwvoor. De onderkant van de meeste sporen ligt op ca. 2,00 m - NAP.

De sporen 2, 8, 22 van locatie 11-63 en de sporen 7 en 25 van 11-64 vormen de eerste groep van west-oost georiënteerde sporen uit fase 2. De sporen hebben een grijze, dan wel grijs-bruine vulling. In het vlak zijn de sporen grillig van vorm; in doorsnede zijn ze rond. De sporen 24, 34, 44 van 11-63 en de sporen 11 en 15 van 11-64 vormen de tweede groep van west-oost georiënteerde sporen uit fase 2. De sporen kenmerken zich door hun ronde vorm in doorsnede, door hun grijze vulling en door de schopsteken in de bodem van de sloten.

Ook enkele greppels behoren tot de west-oost gericht sporen uit fase 2. Het gaat om de sporen 10, 12 en 26 van 11-63. De sporen zijn relatief ondiep en smal; ze hebben een grijze, dan wel grijs-bruine vulling.

Tenslotte zijn er ook enkele noord-zuid lopende sporen uit fase 2. Het gaat om de sporen 3-5 van 11-63 en de sporen 24 en 30 van 11-64. De sporen 3-5 van 11-63 zijn smalle, ondiepe greppels met een grijs-bruine vulling.

Fase 3

De sporen met laat-middeleeuwse vondsten die het west-oost georiënteerde verkavelingssysteem uit fase 1 en 2 oversnijden, en die dus jonger zijn, worden gerekend tot fase 3. De sporen bevinden zich in klastische laag 5b. De bovenkant van de sporen valt samen met de onderkant van de bouwvoor, zoals dat bij de sporen van fase 2 het geval is. De onderkant van de sporen reikt tot maximaal 2,00 m - NAP.

Twee sporen van locatie 11-63 behoren tot fase 3: een smalle greppel (spoor 16) en een kuil (spoor 21) (Afb. 12 en 20).

Fase 4

Sporen 1-6 en 9 van locatie 11-64 behoren tot fase 4. De smalle sporen 2-6 bevinden zich direct onder de bouwvoor en zijn slechts enkele decimeters diep. Uit de datering van het aardewerk blijken de greppels de jongste laat-middeleeuwse vondsten van de opgraving te bevatten. Op grond van het aardewerk moeten we ook de relatief diepe sporen 1, 9 en 22 tot fase 4 rekenen (Afb. 12 en 20).

Fase 2-4

De sporen 23-24 en 29-30 van locatie 11-64 wijken af van de overige laat-middeleeuwse sporen van Poortugaal. Mogelijk behoren ze tot de vindplaats 11-65, die enkele tientallen meters oostelijker is gesitueerd. De sporen zijn relatief breed en diep (tot maximaal 2,75 m - NAP). De doorsnede door de sporen laat de volgende interpretatie toe: de sporen 24 en 30 vormen één sloot, die versneden is door een tweede sloot, gevormd door de sporen 23 en 29. Hoewel in alle sporen aardewerk is aangetroffen, is de datering van de sporen niet verder aan te scherpen dan de fasen 2-4 (zie 6.5, Tabel 9).

De sporen 27 en 28 hebben dezelfde diepte, breedte en oriëntatie als de sporen 24 en 30. Vermoedelijk stammen de sloten 27-28 ook uit de fasen 2-4. We beschikken echter niet over aardewerk om de sporen 27-28 nader te dateren.

6.3 Voorwerpen

6.3.1 Aardewerk

Het aardewerkcomplex van de opgraving in Poortugaal dateert van de 11e-13e eeuw. In deze paragraaf wordt het aardewerk beschreven aan de hand van een algemeen geldende indeling naar productiecentra. Aan de orde komen: productiecentrum, technische kenmerken, stijlkenmerken, vorm, functie en datering.

In paragraaf 6.5 zullen we nader ingaan op de datering van het aardewerk in relatie tot de verschillende sporen.

1. Pingsdorf (10e eeuw-ca. 1225)

Pingsdorf-aardewerk werd geproduceerd in het Duitse Rijnland. Het aardewerk is genoemd naar het oudste productiecentrum: het dorp Pingsdorf bij Keulen. De oudste exemplaren dateren uit de 10e eeuw; de jongste uit het eerste kwart van de 13e eeuw (Verhoeven 1996, 60)¹⁵. De potten variëren in kleur van geel-wit, bij matig hard gebakken producten, tot donkerpaars, bij hard gebakken producten. Karakteristiek is de roodbruine tot paarse beschildering (verf op basis van ijzeroxide) in de vorm van komma's, krullen, stippen en strepen.

Pingsdorf-aardewerk, dat voornamelijk op een draaischijf werd gevormd, kent verschillende vormen zoals bolle kookpotten, schalen, bekertjes en hoge voorraadpotten (Verhoeven 1996, 61-62). In de opgraving zijn enkele voorbeelden van de laatste twee groepen aangetroffen (Afb. 21). Bekend is vooral de tuitpot, de voorloper van onze kan (Afb. 21 f-g). De vorm en de geringe porositeit van het aardewerk maakten de tuitpot goed geschikt voor de opslag en vervoer van vloeistoffen, zoals wijn en olie (Ruempol en Van Dongen 1991, 14). Karakteristieke vormdetails van Pingsdorf-aardewerk zijn verder: een stand-ring (Afb. 21 k), van buitenaf aangebrachte tuiten (Afb. 21 h-i) en bandoren (Afb. 21 f-g).

2. Andenne (10e eeuw-ca. 1250)

Andenne-aardewerk is afkomstig van het Midden-Maasgebied. Het meest bekende productiecentrum, waaraan het gedraaide aardewerk zijn naam ontleent, is Andenne. Eén van de oudste aanwijzingen voor Andenne-aardewerk in Nederland zijn gevonden in Oost-Souburg; het aardewerk dateert hier uit de 10e eeuw (Van Heeringen 1995, 153). Het jongste Andenne-aardewerk stamt uit de eerste helft van de 13e eeuw (Verhoeven 1996, 59-60). De kleur van het hard gebakken aardewerk varieert van geel-wit tot licht rood. Andenne-potten zijn spaarzaam voorzien van een geel-groen loodglazuur. Soms is

het aardewerk versierd met appliques of met een rolstempel (Afb. 22 f-g).

Het vormenrepertoire bestaat uit kannen, kruiken, kommen en hoge voorraadpotten. Net als het Pingsdorf-aardewerk kent de categorie Andenne een tuitpot, bedoeld voor opslag en vervoer van vloeistoffen. Typische vormkenmerken van Andenne-aardewerk zijn: een lensvormige bodem met uitgeknepen voetjes (Afb. 22 h), van binnen uitgestoken tuiten, ronde oren (Afb. 22 c-d) en manchetranden (Afb. 22 e) (Verhoeven 1996, 59-60).

3. Paffrath (11e eeuw-ca. 1250)

Paffrath-aardewerk werd geproduceerd in het Duitse Rijnland en is genoemd naar het bekende productiecentrum Paffrath bij Keulen. Het oudste Paffrath-aardewerk in Nederland dateert mogelijk al uit de 10e eeuw (De Kempen). In West-Nederland wordt het oudste Paffrath-aardewerk in de 11e eeuw geplaatst (Bult 1992, 65). Het jongste Paffrath-aardewerk dateert uit de eerste helft van de 13e eeuw. De dunwandige potten zijn, in tegenstelling tot Pingsdorf- en Andenne-aardewerk, met de hand gevormd. De kleur van het hard gebakken aardewerk varieert van grijs tot zwart en vertoont soms een metaalglans. Opvallend is de witte kern van het aardewerk, die een bladerdeegachtige gelaagdheid vertoont (Van Heeringen 1995, 154; Verhoeven 1996, 66-67).

De potten kenmerken zich door een bolle vorm zonder standring (Afb. 23). Ze werden gebruikt als kookpotten. Sommige bolle potjes zijn voorzien van een haakoor (Afb. 23 e). Waarschijnlijk fungeerde een dergelijke pot als schep. Typisch voor Paffrath-aardewerk zijn de driehoekige, naar buiten afgeschuinde randen (Afb. 23 c-d) (Verhoeven 1996, 66-67).

4. Kogelpot (8e-14e eeuw)

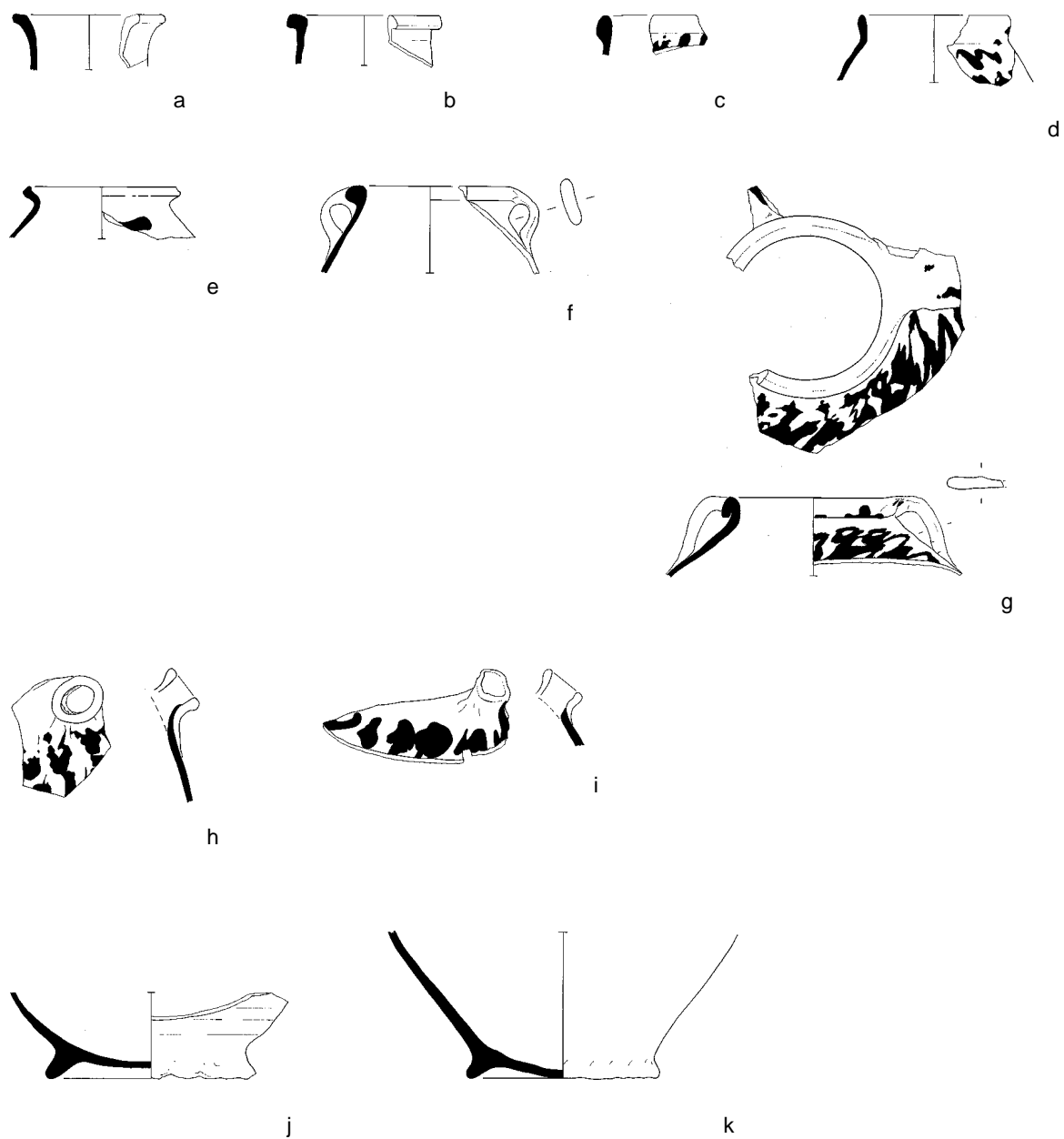
Evenals het Paffrath-aardewerk werden kogelpotten met de hand gevormd. Kogelpotten zijn echter lokaal vervaardigd. Het matig zacht tot hard gebakken aardewerk is meestal grijs tot zwart van kleur. Kogelpotten werden vervaardigd van de 8e tot in de 14e eeuw. Vanaf de 12e eeuw werden kogelpotten deels (rand) met de draaischijf gevormd (Van Heeringen 1995, 148-149; Verhoeven 1996, 170).

Zoals de naam doet vermoeden, kenmerken de kogelpotten zich door een bolle vorm, evenals het Paffrath-aardewerk (Afb. 24). Ook de kogelpotten werden gebruikt als kookpotten. Roetaanslag op bodem en buik van de kogelpotten getuigen hier vaak van. De overeenkomsten met het Paffrath-potten zijn waarschijnlijk deels het gevolg van imitatie van het importaardewerk door de lokale pottenbakkers. Sommige kogelpotten vertonen duidelijke aanwijzingen voor deze imitatie van Paffrath-aardewerk: een metaalglans op de wand en driehoekige naar buiten afgeschuinde randen (Afb. 24 d) (Van Heeringen 1995, 149).

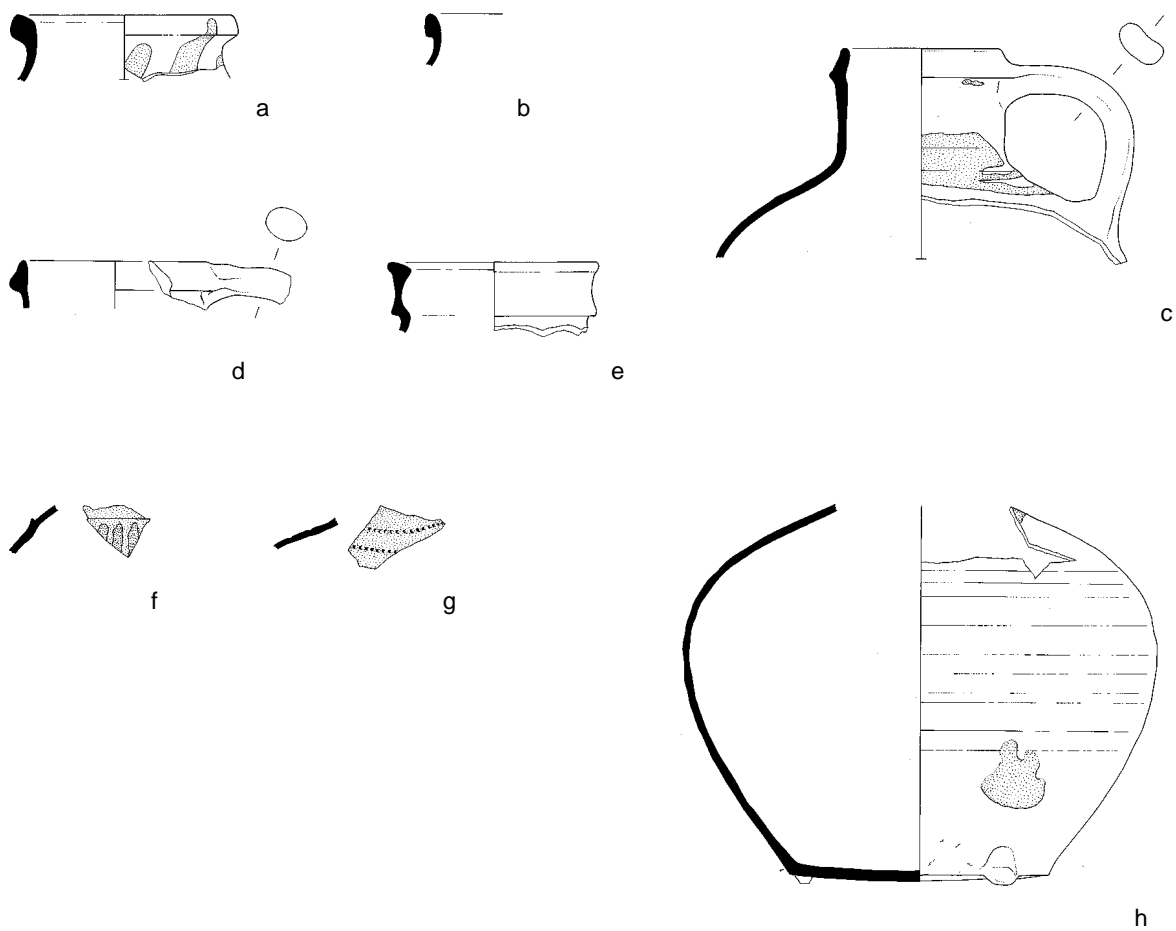
5. Rood (ca. 1200-19e eeuw)

Het rode aardewerk werd gedraaid. Het vroegste rode (en grijze) aardewerk uit de 13e en begin 14e eeuw werd waarschijnlijk geïmporteerd uit de Noordfranse of Vlaamse (misschien ook Nederlandse) kuststrook. Vanaf de 14e eeuw werd het rode aardewerk lokaal vervaardigd (Janssen 1983, 192). Het jongste rode aardewerk dateert uit de 19e eeuw.

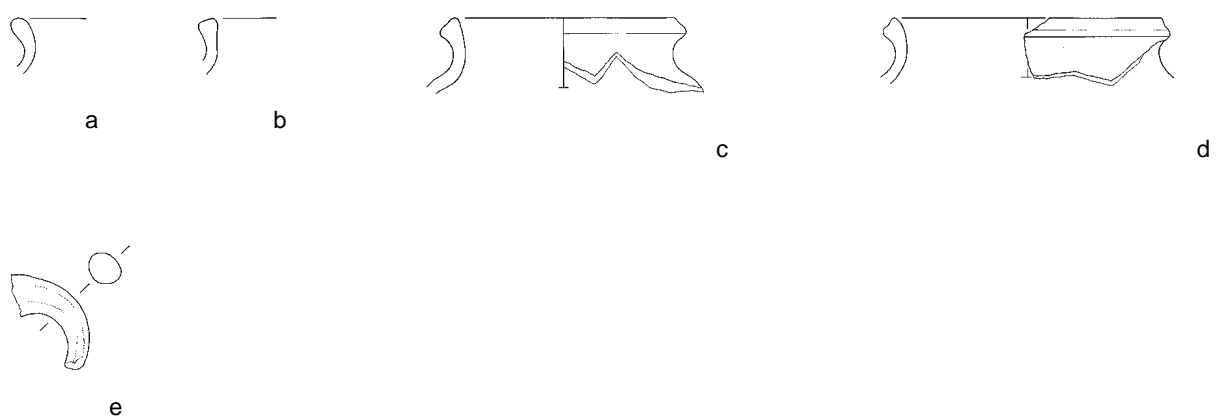
Het 11e-13e eeuwse aardewerkcomplex van Poortugaal bevat slechts enkele fragmenten van dit tamelijk hard gebakken aardewerk. Het gaat hier vooral om scherven van bakpannen (Afb. 25 a-b). Deze zijn aan de binnenkant spaarzaam geglazuurd en



Afb. 21. Poortugaal, Late Middeleeuwen: randfragmenten (a-g), tuitfragmenten (h, i) en bodems (j, k) van Pingsdorf-aardewerk. Schaal 1:4.



Afb. 22. Poortugaal, Late Middeleeuwen: randfragmenten (a-e), wandfragmenten (f, g) en bijna complete pot (h) van Andenne-aardewerk. Schaal 1:4.



Afb. 23. Poortugaal, Late Middeleeuwen: randfragmenten (a-d) en oorfragment (e) van Pafraath-aardewerk. Schaal 1:4.

hebben een holle steel voor de bevestiging van een houten steel. Bakpannen verschijnen aan het einde van de 12e eeuw voor het eerst naast de kogelpot (Bult 1992, 68).

Onder het rode aardewerk is ook één fragment van een importproduct uit Vlaanderen: een kan van het zogenaamd 'Vlaams' aardewerk uit 1250-1350 (Afb. 25 c) (Verhaeghe 1982, 151-168).

6. Grijs (ca. 1250-15e eeuw)

Het grijze aardewerk vertoont veel overeenkomsten met het rode aardewerk. Het verschil tussen beide aardewerkcategorieën zit in het bakproces: een hoge zuurstoftoevoer in de ovens resulteert in rood aardewerk, een geringe toevoer resulteert in grijs aardewerk. Het grijze aardewerk werd vooral in de 13e veel gebruikt. In de loop van de 14e werd het grijze aardewerk verdrongen door het rode aardewerk om in de 15e eeuw uiteindelijk geheel te verdwijnen (Bult 1992, 68; Janssen 1983, 206). Evenals roodbakkend aardewerk kent het grijsbakkend aardewerk een grote vormvariatie, van kannen tot kook- en voorraadpotten. De opgraving leverde twee exemplaren op: een deel van een voorraadpot (Afb. 26 a) en een deel van een kan (Afb. 26 b); beide dateren uit de 13e-14e eeuw.

7. Proto-steengoed (ca. 1250-begin 14e eeuw)

Proto-steengoed heeft zich tijdens de eerste helft van de 13e eeuw ontwikkeld uit het voornoemde Pingsdorf-aardewerk. Door de baktemperatuur te verhogen tot ca. 900-1000 graden Celsius werd de gedeeltelijke sintering van het aardewerk bereikt. In het begin van de 14e eeuw vond de overgang plaats van het proto-steen-goed naar het volledig gesinterde steengoed. Het proto-steengoed heeft een ruw oppervlak. Het aardewerk is meestal grijs van kleur. Sommige potten zijn geheel overdekt met een ijzerengobe en hebben daardoor een bruine of paarse kleur (Janssen 1983, 191). Het proto-steengoed had door de gedeeltelijke sintering een geringe porositeit. Dit maakte het aardewerk uitermate geschikt voor vloeistofopslag. De meest voorkomende vormen proto-steengoed zijn dan ook kannen en drinkbekers (Janssen 1983, 191). Hiervan zijn met de opgraving slechts enkele bodems gevonden (Afb. 27).

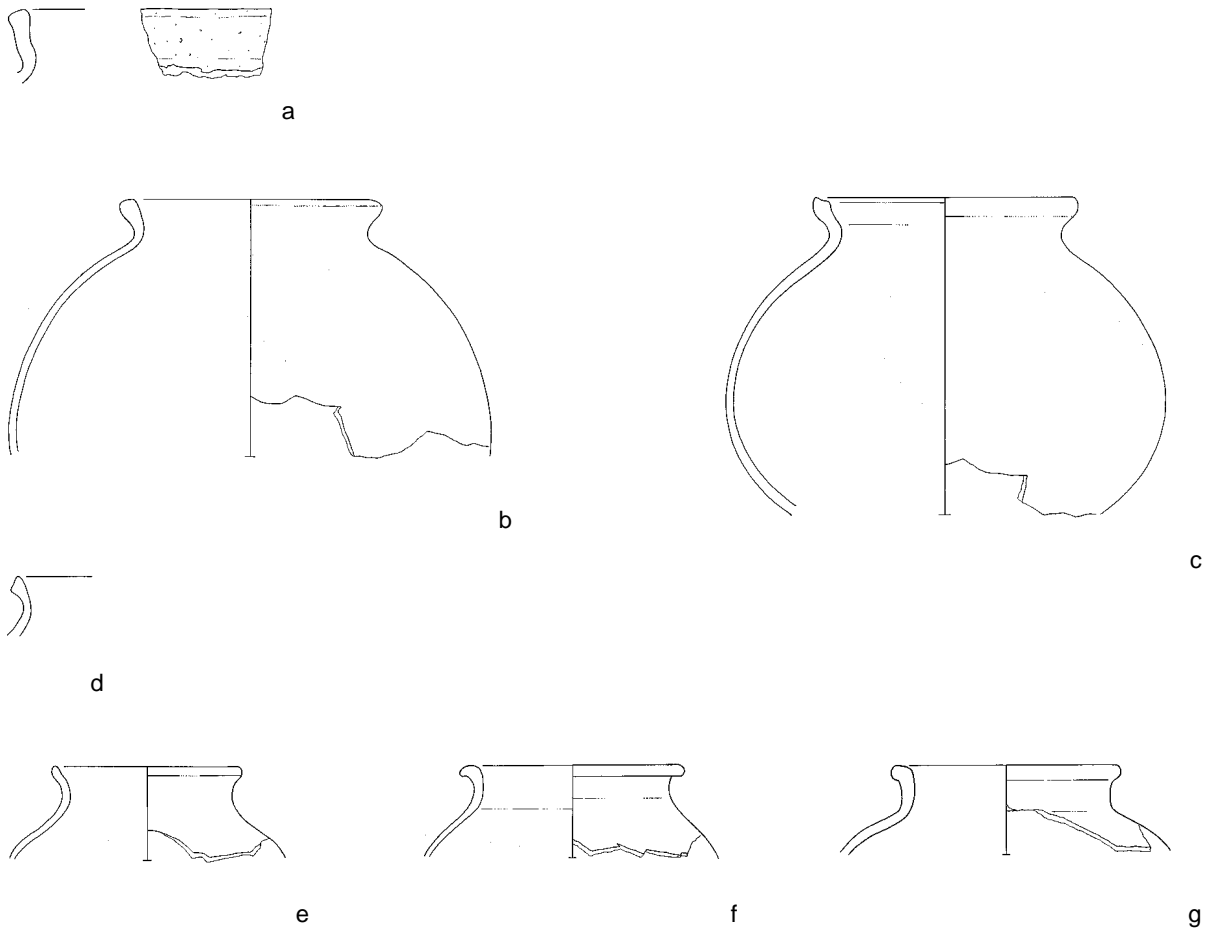
8. Steengoed (14e eeuw-heden)

Het steengoed onderscheidt zich van zijn voorganger in de bakwijze. Het steengoed is gebakken bij een temperatuur van ongeveer 1300 graden Celsius, waarop de klei volledig is gaan sinteren. Het aardewerk is vaak voorzien van een ijzerengobe of een laag zoutglazuur. Veel voorkomende kleuren zijn grijs, geel, groen en bruin (Bult 1992, 66-68; Janssen 1983, 191).

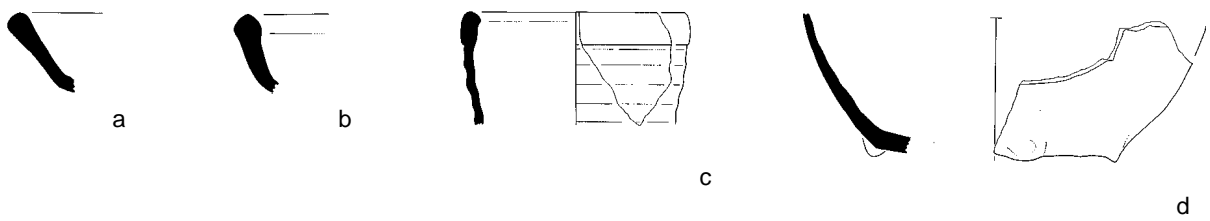
Het sinteringsproces maakte het steengoed praktisch ondoorlaatbaar; het was daarom ideaal voor de opslag van vloeistoffen. De potvormen bestaan dan ook uit kannen, drinkbekers en kruiken (Bult 1992, 66).

Tijdens de opgraving zijn slechts twee fragmenten gevonden van steengoed uit ca. 1350 (Afb. 28). Gezien de datering in het midden 14e eeuw passen deze fragmenten niet in het 11e-13e aardewerkcomplex. Hoogstwaarschijnlijk zijn de scherven door ploegen vermengd geraakt met de andere vondsten.

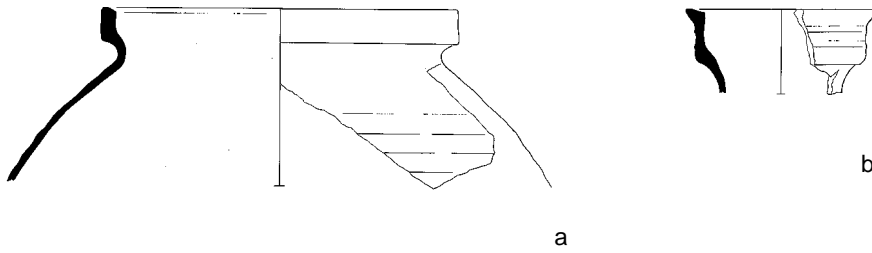
Tenslotte kunnen we bij de bespreking van de materiaalcategorie aardewerk nog één voorwerp vermelden, namelijk een spinschijf van aardewerk (Afb. 29). In het gat van de spinschijf werd een stok gezet. De spinschijf fungeerde door zijn gewicht als vliegwiel



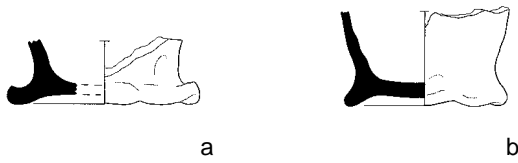
Afb. 24. Poortugaal, Late Middeleeuwen: randfragmenten kogelpot-aardewerk. Schaal 1:4.



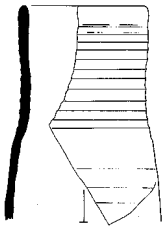
Afb. 25. Poortugaal, Late Middeleeuwen: randfragmenten (a-c) en bodem (d) van rood aardewerk. Schaal 1:4.



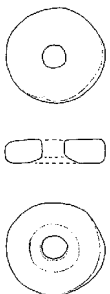
Afb. 26. Poortugaal, Late Middeleeuwen: randfragmenten (a, b) van grijs aardewerk. Schaal 1:4.



Afb. 27. Poortugaal, Late Middeleeuwen: bodems (a, b) van proto-steengoed. Schaal 1:4.



Afb. 28. Poortugaal, Late Middeleeuwen: randfragment van steengoed. Schaal 1:4.



Afb. 29. Poortugaal, Romeinse Tijd of Late Middeleeuwen: spinschijf van aardewerk. Schaal 1:3.

bij het spinnen van draden uit wol of vlas. De schijf is afkomstig uit het laat-middeleeuwse spoor 19. De spinschijf kan echter ook uit de Romeinse Tijd dateren, want spoor 19 heeft de klastische laag 3 met vondsten uit de Romeinse Tijd aangesneden.

6.3.2 Metaal

Het metaal van Poortugaal is afkomstig uit sloten en kuilen. Over het algemeen is de kwaliteit van de metalen voorwerpen slecht. Veelal bevond het metaal zich boven de grondwaterspiegel, waardoor het door zuurstof en regenwater is aangetast. In het merendeel van de vondsten was geen voorwerp meer te herkennen.

In totaal zijn 26 laat-middeleeuwse voorwerpen van metaal geborgen in Poortugaal, waarvan er elf geschikt waren om te conserveren¹⁶. Van zeven voorwerpen is de functie vastgesteld: een ijzeren spijker (niet geconserveerd), een plaatvormig voorwerp van lood, een gewicht of speelschijf van lood, een ring van een mesheft van lood en drie schijffibulae van brons (Afb.30; Tabel 3).

De ronde fibulae, die als sierstukken op de kleding gespeld werden, waren oorspronkelijk aan de voorkant waarschijnlijk ingelegd met email of iets dergelijks. Twee van de fibulae zijn afkomstig uit één sloot: spoor 22.

6.3.3 Bewerkt bot

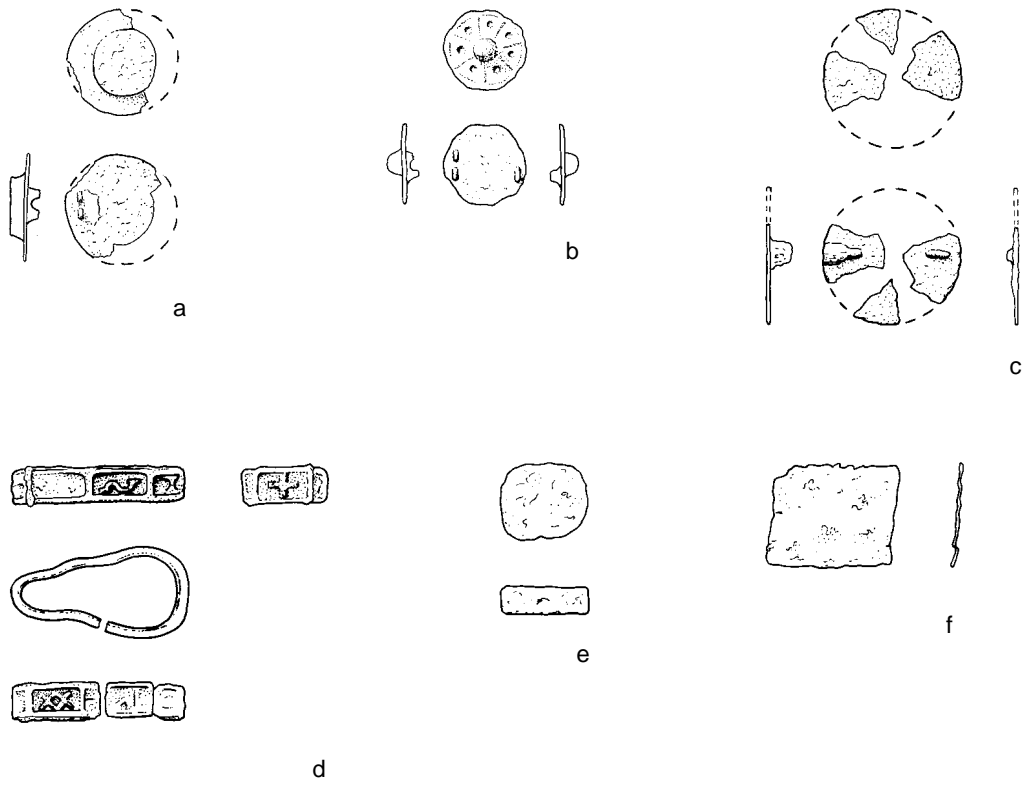
Tussen de dierlijke botresten zijn slechts twee artefacten gevonden. Het eerste voorwerp is een glis. De glis is een stortvondst van de zuidkant van locatie 11-64. Het voorwerp is niet aan een spoor te koppelen, maar gezien de nabijheid van laat-middeleeuwse sporen en het geringe aantal vondsten van latere perioden is de glis zeer wel in een 11e-13e eeuwse context te plaatsen.

Glissen werden in de Middeleeuwen voornamelijk gemaakt van de middenvoets- en middenhandsbenen (metapoden) van een paard. Zij werd als schaatsen bevestigd onder schoenen of als glijders onder een slee. In het tweede geval werd de botten loodrecht doorboord om ze met een plug of spijker vast te maken onder de slee. Voor het gebruik als schaatsen werden de botten aan één of beide uiteinden één tot tweemaal (horizontaal of diagonaal) doorboord. Via de gaten kom men de glissen onder de schoenen vastbinden met een touwtje (Lauwerier, 1995, 201). De glis van Poortugaal is een voorbeeld van een dergelijke schaats (Afb. 31 a). Omdat de onderkant van de glis vlak is en niet scherp, zoals de moderne schaats, kan men er zich niet mee afzetten. Op deze glissen kan men alleen glijden door zich met prikstokken vooruit te duwen over het ijs (Lauwerier 1995, 201; Van Vilsteren 1987, 48).

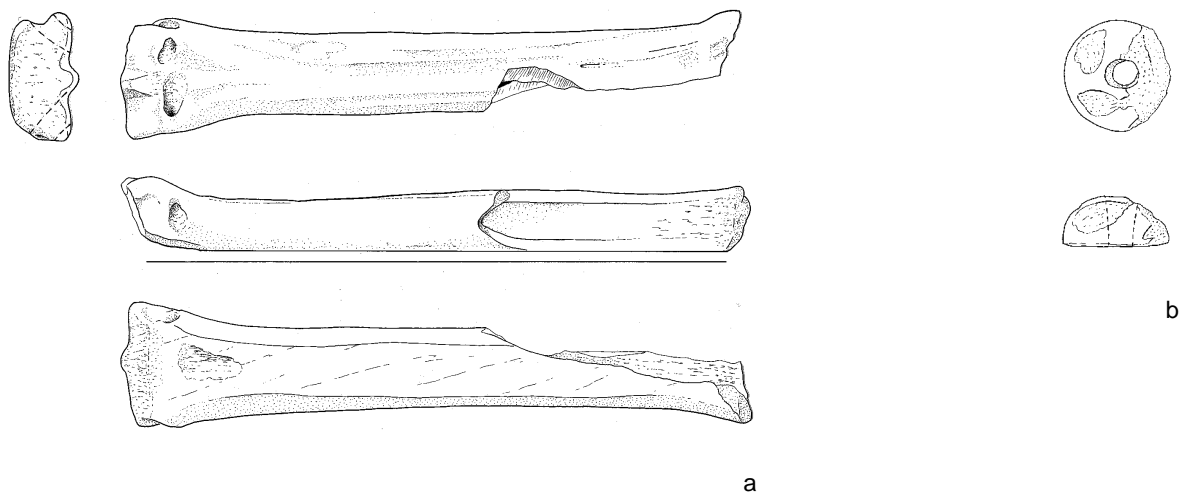
Het tweede voorwerp van bewerkt bot is een spinklos uit spoor 22 (Afb. 31 b). De klos is gemaakt van een halve gewrichtsbal die afgezaagd is van een dijbeen (vermoedelijk van een rund). Na doorboring van de halve bal werd een stok in de klos gezet voor het spinnen van draden uit wol of vlas (Lauwerier 1995, 199)¹⁷.

6.3.4 Steen

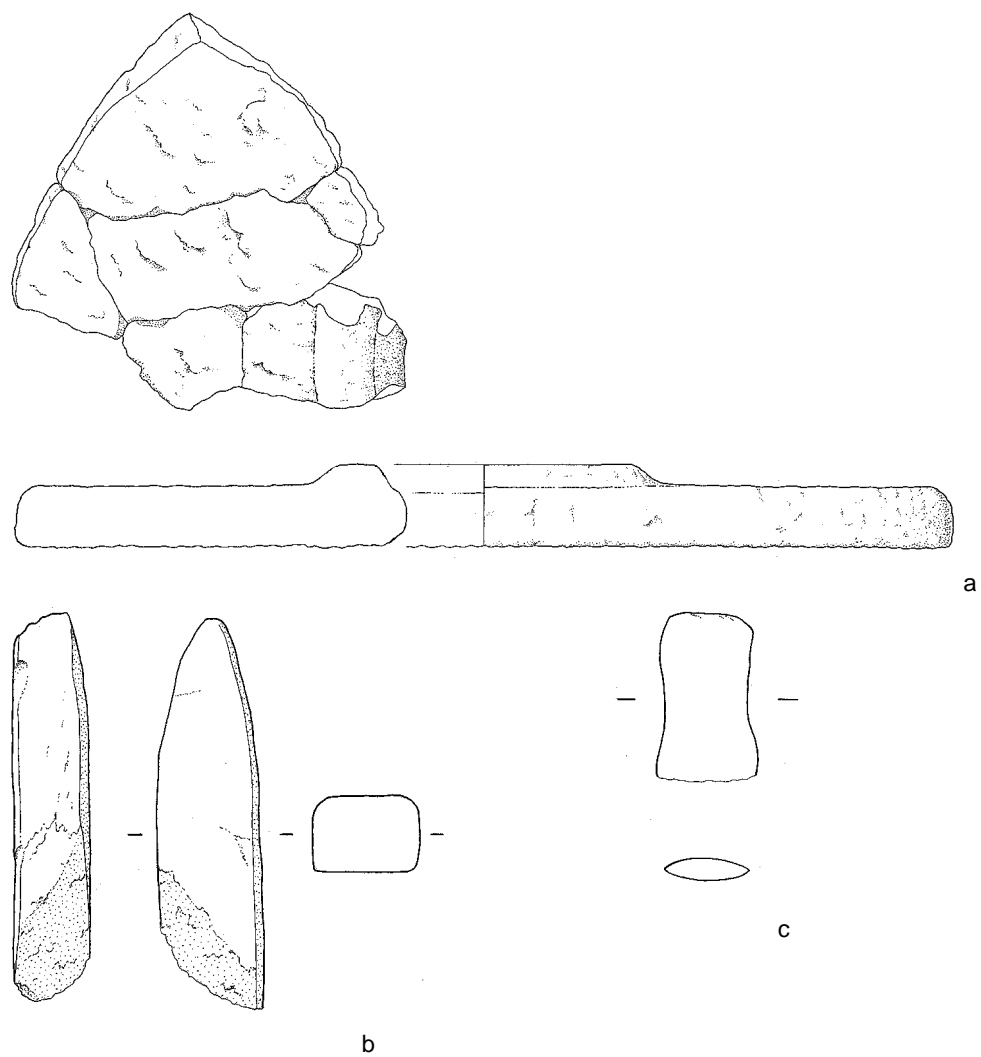
Het natuursteen van de opgraving te Poortugaal bestaat onder andere uit: kiezelsteen, zandsteen, kalksteen, leisteen, tufsteen en trachiet. Behalve natuurlijke fragmenten zijn enkele bewerkte brokken natuursteen gevonden. In spoor 12 van 11-63 is een rechthoekige kalksteenbrok gevonden van 14 x 13 x 13 cm. In spoor 4 van 11-64 is een kleine, bewerkte brok tufsteen gevonden. De brokken tufsteen, kalksteen zijn vermoedelijk resten van steenbouw uit een recentere tijd. Mogelijk is het merendeel van deze stenen afkomstig uit de bouwvoor en is het door ploegen vermengd geraakt met



Afb. 30. Late Middeleeuwen: metaalvondsten. a-c: schijffibulae (schaal 1:2); d: ring van mesheft (schaal 1:1); e: gewicht of speelschijf (schaal 1:2); f: plaatvormig voorwerp (schaal 1:2)



Afb. 31. Poortugaal, Late Middeleeuwen: benen glis (a) en spinklos (b). Schaal 1:3.



Afb. 32. Poortugaal, Late Middeleeuwen: maalsteen (a) en slijpstenen (b, c). Schaal 1:4 (a) en 1:2 (b, c).

vondstnr.	spoor	voorwerp	metaal	opmerkingen
OBJECT 11-63				
190	21	plaat	lood	
203	22	schijffibula	brons	inlegwerk ontbreekt
237	34	ring mesheft	lood	met pseudo-opschrift
241	22	schijffibula	brons	inlegwerk ontbreekt
OBJECT 11-64				
158	7	spijker	ijzer	
172	12	schijffibula	brons	inlegwerk ontbreekt
187	30	gewicht (27,3 gram)	lood	of speelschijf?

Tabel 3. Poortugaal, Late middeleeuwen: voorwerpen van metaal per vondstnummer/spoor.

vondstnummer	spoor	voorwerp	steensoort	gram	opmerkingen
OBJECT 11-63					
164	1	maalsteen	trachiet	87,5	2 fragmenten
171	-	slijpsteen	doleriet	106,6	4 slijpvlakken
188	8	maalsteen	trachiet	44,5	1 fragment
209	23	slijpsteen	schalie	14,9	2 slijpvlakken
OBJECT 11-64					
152	2	maalsteen	trachiet	79,3	5 fragmenten
158	7	maalsteen	trachiet	534,3	35 fragmenten
173	19	maalsteen	trachiet	388,2	11 fragmenten
179	24-25	maalsteen	tefriet	1358,1	1 fragment van looper met centraal gat

Tabel 4. Poortugaal, Late middeleeuwen: voorwerpen van natuursteen per vondstnummer/spoor.

de laat-middeleeuwse vondsten. Dit lijkt vooral aannemelijk voor het ondiepe spoor 4 van 11-64 dat direct onder de bouwvoor zit¹⁸.

Tijdens de opgraving zijn ook voorwerpen van natuursteen gevonden. De gefragmenteerde voorwerpen bestaan uit twee soorten: maalstenen van het vulkanisch gesteente trachiet uit de Eifel en slijpstenen van doleriet en schalie (Tabel 4). In de meeste maalsteenfragmenten zijn geen bewerkingssporen meer te herkennen. Uitzondering hierop zijn de maalsteenfragmenten die gevonden zijn tussen sporen 24 en 25. Uit de fragmenten kan een deel van een looper gereconstrueerd worden (Afb. 32 a). Van de looper is de diameter nog te bepalen: deze bedraagt 48 cm. De diameter van het centrale gat is 8 cm. De dikte van de looper is 3 cm. In totaal zijn slechts twee incomplete slijpstenen gevonden. De slijpsteen van doleriet is staafvormig en heeft vier slijpvlakken (Afb. 32 b). De slijpsteen van schalie heeft een afgeplatte vorm en 2 slijpvlakken (Afb. 32 c).

6.4 Economie

6.4.1 Dierlijke resten en veeteelt

De opgraving te Poortugaal heeft in totaal 518 dierlijke resten opgeleverd. Het merendeel van het botmateriaal is afkomstig uit sloten, greppels en kuilen uit de 11e tot 13e eeuw; ca. een kwart bestaat uit losse vondsten die niet aan sporen zijn te koppelen. De losse vondsten kunnen een laat-middeleeuwse ouderdom hebben, maar kunnen ook afkomstig zijn van oudere of jongere bewoningsfasen.

Het zoöarcheologisch onderzoek is verricht door J. van Dijk en E. Esser (Van Dijk en Esser 1996). Alle dierlijke resten van de locaties 11-63 en 11-64 zijn op soort gedetermineerd. Vervolgens zijn de resten van 11e-13e eeuwse sporen geselecteerd om de samenstelling van de laat-middeleeuwse veestapel te onderzoeken. Toevoeging van losse vondsten en dus potentieel oudere of jongere dierlijke resten zou een scheef beeld geven van het 11e-13e complex.

Na de selectie resteren 360 dierlijke resten. Op enkele fragmenten van kip en kabeljauw na, bestaat het dierlijke materiaal uit botresten van zoogdieren (Tabel 5)¹⁹. Een deel van deze resten, ca. 39%, kan niet op soort, maar wel op dier-grootte ingedeeld worden. Van vijf botsplinters van zoogdieren is soort noch diergrootte te bepalen (Van Dijk en Esser 1996, 3).

Van alle dieren is rund met 40,5% het best vertegenwoordigd (Tabel 5). Opvallend is dat, na rund, varken meer aanwezig is dan schaa-geit²⁰. Op andere vindplaatsen uit de Late Middel-

eeuwen neemt het varken de tweede plaats in. Het beeld van Poortugaal zou echter vertekend kunnen zijn door het relatief grote aantal (47%) losse gebitselementen. Bij schaa-geit nemen de gebitselementen slechts 22% in. Als we de gebitselementen buiten beschouwing laten dan is het aandeel botresten van beide soorten gelijk. Een analyse van alle losse botvondsten levert ongeveer hetzelfde beeld op: de verhoudingen van de verschillende diersoorten komen grotendeels overeen met die van de laat-middeleeuwse sporen (Tabel 6). Het enige verschil is, dat schaa-geit beter is vertegenwoordigd bij de losse vondsten. De overeenkomsten tussen beide vondstgroepen doen vermoeden dat de meeste losse vondsten ook resten zijn van laat-middeleeuwse bewoning.

Het zoöarcheologisch onderzoek van het laat-middeleeuwse vondstencomplex laat ook zien dat de verschillende skeletelementen van de vleesproducenten (rund, varken en schaa-geit) uit alle lichaamsdelen afkomstig te zijn. Het is een aanwijzing dat slacht en consumptie 'ter plekke' plaats vonden (Tabel 7). Geen van de lichaamsdelen is onder- oververtegenwoordigd.

SOORT	N	%	Nederlandse naam
ZOOGDIEREN			
Bos taurus	145	40,5	Rund
Ovis aries/Capra hircus	23	6,4	Schaap/Geit
Sus domesticus	34	9,5	Varken
Equus caballus	10	2,8	Paard
Canis familiaris	1	0,3	Hond
Groot zoogdier (LM)	82	22,9	Grootte: rund/paard
Middelgroot zoogdier (MM)	58	16,2	Grootte: schaap/geit,varken
Mammalia (MAM)	5	1,4	Zoogdier, algemeen
subtotaal	358	100,0	
VOGELS			
Gallus gallus	1		Kip
VISSEN			
Gadus morhua	1		Kabeljauw
TOTAAL COMPLEX	360		

Tabel 5. Poortugaal, Late Middeleeuwen: soortenspectrum zoogdieren, vogels en vissen.
Uit: Van Dijk en Esser 1996.

SOORT	N	%	Nederlandse naam
ZOOGDIEREN			
Bos taurus	86	54,8	Rund
Ovis aries/Capra hircus	16	10,2	Schaap/Geit
Sus domesticus	7	4,4	Varken
Equus caballus	10	6,4	Paard
Groot zoogdier (LM)	28	17,8	Grootte: rund/paard
Middelgroot zoogdier (MM)	8	5,1	Grootte: schaap/geit,varken
Mammalia (MAM)	2	1,3	Zoogdier, algemeen
subtotaal	157	100,0	
VOGELS			
Anas platyrhynchos	1		Wilde eend
TOTAAL COMPLEX	158		

Tabel 6. Poortugaal, losse vondsten (Late Middeleeuwen en jonger): zoogdieren en vogels.
Uit: Van Dijk en Esser 1996.

ELEMENT		SOORTCODE*							
LATIJN	NEDERLANDS	BOS	O/C	SUS	EQUUS	CANIS	LM	MM	MAM
cornus	hoornpit	2							
cranium	schedel	20		4			4	2	
maxilla	bovenkaak	8		2					
mandibula	onderkaak	19	1	3			4	1	
vertebrae	wervels indet.	2		1	1		13	8	
sacrum	heiligbeen								
sternum	borstbeen								
costae	ribben						11	9	
scapula	schouderblad	6	1	1	1				
humerus	opperarmbeen	9	2	1					
radius	spaaakbeen	6	1			1			
ulna	ellepijp	4		1					
pelvis	bekken	9	3				1		
femur	dijbeen	11	2		2				
tibia	scheenbeen	7	4	2	2				
fibula	kuitbeen								
patella	knieschijf								
carpalia	handwortelbeentjes	2							
astragalus	sprongbeen				1				
calcaneum	hielbeen	2		1					
tarsalia	voetwortelbeentjes	1							
metacarpus	middenhandsbeen	2	1	2					
metatarsus	middenvoetsbeen	9	2		1				
phalangen	kootjes	3			2				
sesamoidea	peesbeentjes								
dentes	tanden/kiezen	23	5	16			2		
	overige		1						
	ondetermineerbaar						47	38	5
TOTAAL PER SOORT		145	23	34	10	1	82	58	5
TOTAAL COMPLEX		358							

Tabel 7. Poortugaal, Late Middeleeuwen: verdeling van dierlijke skeletelementen.
 Uit: Van Dijk en Esser 1996.

* Zie Tabel 5 en 6 voor volledige latijnse naam en vertaling van soorten zoogdieren.

De mate waarin bepaalde skeletelementen, zoals de epiphyse (gewrichtskop) en de diaphyse (pijpbeenschacht) aan elkaar vergroeid zijn, geeft een indicatie voor de leeftijd van een dier. Bij de runderen hebben 22 postcraniale (skelet exclusief schedel) botten een leeftijdsbepaling opgeleverd. Een kwart van de (22) runderen blijkt vóór de leeftijd van 1,5 jaar te zijn geslacht, waarvan enkele al in het eerste levensjaar. Het merendeel (62,5%) heeft echter de leeftijd van 3,5 jaar of meer bereikt. De resterende 12,5% van de runderen is tussen de 1,5 en 3,5 jaar oud geworden. Vijf onderkaken met gebitselementen van runderen sluiten bij deze leeftijdsverdeling aan. We moeten wel opmerken dat het aantal leeftijdsbepalingen gering is voor de vaststelling van een mortaliteitspatroon. Sexebepaling is onmogelijk gebleken. Als we echter we uitgaan van koeien, waarvan het merendeel 3,5 jaar of ouder is geworden, dan zal naast de vleesproductie, melkproductie en de zorg voor nageslacht een belangrijke rol gespeeld hebben.

Voor schaa-geit zijn nauwelijks leeftijdsbepaling- en beschikbaar. Twee skeletelementen geven een leeftijd van respectievelijk ouder en jonger dan tien maanden. Bij de varkens duiden twee elementen op een leeftijd van respectievelijk ouder dan één jaar en jonger dan twee jaar. Twee onderkaken geven een leeftijd van respectievelijk ouder dan zeven maanden en jonger dan zestien maanden. Drie postcraniale elementen van paard duiden op een leeftijd van respectievelijk ouder dan negen, zestien en 36 maanden. De mogelijkheid bestaat overigens dat deze elementen tot één dier behoren.

Studie van slacht- en vraatsporen heeft uitgewezen dat, naast de gebruikelijke vleesproducenten, ook paard werd geconsumeerd. Waarschijnlijk gebeurde dit pas wanneer het paard zijn taak als trek- en lastdier had volbracht. Opvallend zijn de snijsporen op het enige botfragment, een radius (spaaakbeen), van een hond. Honden werden zelden gegeten in de Middeleeuwen. Mogelijk is het dier gevild.

6.4.2 Plantaardige resten en landbouw

Sloten en kuilen aan de rand van een nederzetting kunnen botanische resten bevatten, zoals vruchtenpitten en granen. Studie van deze resten kan belangrijke informatie opleveren over de landbouw en het voedselpatroon van de bewo-ners. Om deze reden zijn tijdens de opgraving de kleivullingen van vele sloten bemonsterd. Helaas bleek het merendeel van de monsters geen botanische resten te bevatten. Hoofdoorzaak is dat een groot deel van de sporen ondiep is; de vulling van de sloten bevindt zich boven de waterspiegel. Onverkoalde botanische resten blijven alleen onder dit niveau bewaard. De afwezigheid van zuurstof onder de waterspiegel beschermt ze namelijk tegen afbraak. Boven de waterspiegel kunnen alleen verkoalde botanische resten bewaard blijven. In de meeste gevallen zijn dit verkoalde (macro)resten van voedselgewassen of bijproducten van de verwerking ervan.

Het archeobotanisch onderzoek is verricht door O. Brinkkemper (Brinkkemper 1997). Na een eerste inspectie van acht monsters zijn de vier rijkste geselecteerd voor verder onderzoek. De resultaten van dit onderzoek staan in de bijlage. Het monster uit spoor 28, één van de relatief diepe sloten in het noorden van locatie 11-64, heeft als enige een behoorlijk aantal onverkoalde botanische resten opgeleverd. Resten van waterplanten geven aan dat de sloot gedurende vrijwel het gehele jaar zoet water voerde. Gek genoeg is in het monster van spoor 28 ook zeekraal gevonden. Deze zoute plant hoort niet thuis in een zoet milieu. Waarschijnlijk is de plant elders als voedsel verzameld door mensen of door grazend vee; in dit laatste geval zou zeekraal uiteindelijk via de uitwerpselen in de sloot terecht zijn gekomen.

De overige monsters bevatten voornamelijk verkoalde resten. Ze zijn afkomstig uit de sporen 5, 8 en 21 van locatie 11-63 (Afb. 12).

De vier onderzochte monsters bevatten vrijwel alle graansoorten die in doorsnee ook elders in middeleeuwse context worden aangetroffen: gerst, broodtarwe, gierst en rogge. Naast de gebruikelijke middeleeuwse graansoorten zijn enkele uitzonderlijke cultuurgewassen gevonden, namelijk gekweekte haver en emmertarwe. Emmertarwe werd meer in de prehistorie verbouwd. Dorsafval van gerst, broodtarwe en lijnzaad geeft aan de bewoners van Poortugaal deze gewassen zelf verbouwden²¹.

De verkoolde resten van wilde planten behoren tot een zeer beperkt aantal soorten dat als onkruid tussen de cultuurgewassen op de akkers gestaan zal hebben. Het is opmerkelijk dat wintergraanonkruiden ontbreken. Waarschijnlijk zijn de meest voorkomende graansoorten van Poortugaal, gerst en emmertarwe, als zomergraan verbouwd. Een verklaring kan zijn dat wintergraan in vochtige bodems kan bevriezen. Op grond van de schaarse gegevens kunnen we niet uit maken of ook rogge, dat in de Middeleeuwen over het algemeen als wintergraan verbouwd werd, verbouwd werd als zomergraan in Poortugaal.

In de monsters zijn ook enkele bijzondere peulvruchten gevonden. Ten eerste de erwt: deze komt slechts in negen andere laat-middeleeuwse vindplaatsen in Nederland voor²². Verder zijn ook fragmenten van de duiveboon gevonden. Ook deze peulvrucht is zeldzaam op laat-middeleeuwse vindplaatsen, zij het minder zeldzaam dan de erwt. Ook twee vruchten van Poortugaal, aardbei (Grote? Bosaardbei) en druif, zijn bijzonder te noemen. Beide komen weliswaar veel voor in een stedelijke context aan het einde van de Middeleeuwen, maar zijn minder bekend van vindplaatsen met een landelijke context uit de 11e-13e eeuw.

Het is onwaarschijnlijk dat druiven in Poortugaal gekweekt werden. Vermoedelijk werden ze ingevoerd uit Zuid-Nederland. De (Grote?) Bos-aardbei werd waarschijnlijk als wilde vrucht in de omgeving verzameld.

6.5 Datering

Bij de beschrijving van de sporen in paragraaf 6.2 is reeds een fasering gemaakt voor de laat-middeleeuwse bewoning van Poortugaal. Hierbij speelden factoren als oriëntatie, omvang, vulling en oversnijding van sporen een belangrijke rol. In deze paragraaf zullen we een belangrijke factor toevoegen: het aardewerk uit de sporen. Aan de hand van het aardewerk kunnen we de sporen en uiteindelijk de verschillende fasen van bewoning in Poortugaal dateren.

De datering van de verschillende aardewerkcategorieën uit Poortugaal is reeds ter sprake gekomen bij de beschrijving van het aardewerk in paragraaf 6.3.1. Wat opvalt is dat de gebruiksperiodes van de meeste aardewerkcategorieën elkaar geheel of gedeeltelijk overlappen. Bij de datering van de sporen kunnen we de ruime dateringsmarge van de aardewerkcategorieën verkleinen door gebruik te maken van historische gegevens (overstromingen) en de datering van specifieke aardewerktypen.

De sporen uit fase 1 kunnen we op grond van het aardewerk plaatsen in de 11e-begin 13e eeuw (Tabel 8 en 9)²³. Wat opvalt is dat jonge elementen uit de overgang 12e-13e eeuw, zoals rood aardewerk, ontbreken. Het is daarom aannemelijk om de sporen van fase 1 te dateren in de 11e-12e eeuw.

De bovenkant van de sporen is verstoord door overstromingen. Op basis van de lokale geologische opbouw en de historische bronnen kunnen we deze overstromingen plaatsen in het derde kwart van de 12e eeuw (zie 4.2) (Hoek 1971, 139; Hoek 1972, 110-115; Hoek 1973, 123). Aangezien de sporen van fase 1 ouder zijn dan de overstromingen, kunnen we de dateringsmarge van het aardewerk verkleinen tot de periode 11e eeuw-derde kwart 12e eeuw.

De datering van het aardewerk uit de sporen van fase 2 komt overeen met die van fase 1: 11e-12e eeuw. Ook in fase 2 blijken jonge elementen uit de overgang 12e-13e eeuw, zoals rood aardewerk, te ontbreken.

De sloten uit fase 2 zijn uitgegraven in de over-stromingsklei uit het derde kwart van de 12e eeuw. In combinatie met de dateringmarge van het aardewerk kunnen we fase 2 plaatsen in het vierde kwart van de 12e eeuw. Een manchetrans van een Andennepot uit spoor 24 van locatie

11-63 levert een aanvulling op deze datering. Deze randvorm kwam veel voor in de 12e eeuw, met name van 1125 tot 1175 (Afb. 22 e) (Verhoeven 1996, 58 en 101).

Het aardewerk uit de sporen van fase 3 komt in datering overeen met dat van fase 1 en 2. We kunnen het aardewerk, waarin de categorie rood ontbreekt, plaatsen in de 11e-12e eeuw. Aangezien de sporen van fase 3 die van fase 2 oversnijden, lijkt een datering aan het eind van 12e eeuw aannemelijk. Een manchetrans uit spoor 16 van locatie 11-63 geeft aan dat de sporen van fase 2 en 3 niet ver uit elkaar liggen in de tijd.

Het aardewerk uit fase 4 wijkt af van het aardewerk uit de voorgaande fasen. De hoeveelheid Pingsdorf-aardewerk is relatief gering. Verder valt op dat het Andenne-aardewerk door een laat type vertegenwoordigd is: in de sporen 2 en 9 zijn enkele kannen met worstoren gevonden, die dateren uit het einde van de 12e eeuw en de eerste helft van de 13e eeuw (Afb. 22 c,d en h) (Verhoeven 1996, 60). De sporen van fase 4 onderscheiden zich echter het meest van de voorgaande fasen door de jongere elementen in het aardewerk. De sporen bevatten rood en grijs aardewerk en proto-steengoed uit de 13e en 14e eeuw. Gezien de relatief geringe hoeveelheid van deze aardewerkcategorieën is een vroege datering aannemelijk. Vooral het rode aardewerk, dat met name uit braadpannen bestaat, is te plaatsen vanaf het einde van de 12e eeuw (Afb. 25 a-b).

6.6 Conclusie

De opgraving in Poortugaal heeft een laat-middeleeuws, west-oost gericht verkavelingssysteem aan het licht gebracht, dat waarschijnlijk een of meerdere huisplaatsen omsloot. Het was in gebruik van de 11e eeuw tot het derde kwart van de 12e eeuw. In het derde kwart van de 12e eeuw werd het verkavelingssysteem aangetast door overstromingen. In het vierde kwart van de 12e eeuw legden de bewoners een nieuw verkavelingssysteem aan, dat in oriëntatie en ligging sterk geleek op het oude systeem. Aan het einde van de 12e eeuw was het nieuwe verkavelingssloten in onbruik geraakt; het werd oversneden door nieuwe sloten van een noord-zuid gericht verkavelingssysteem. De vondsten geven aan dat dit verkavelingssysteem tot in de eerste helft van de 13e eeuw in gebruik was.

Dierlijk botmateriaal en botanische resten uit de sloten, greppels en kuilen geven aan dat de bewoners een agrarische bestaansbasis hadden. Zij verbouwden hun eigen granen, zoals gerst, broodtarwe en lijnzaad. Daarnaast kwamen erwten, duivebonen, aardbeien, druiven en zeekraal op het menu voor.

In de veestapel was vooral rund (vlees- en melk-productie) belangrijk en in mindere mate varken (vleesproductie), schaap-geit (vlees- en wolproductie) en paard (trek- en lastdier). Waarschijnlijk beschikten de bewoners over een surplus aan vee en graan, dat ze konden ruilen tegen importproducten, zoals aardewerk uit het Duitse Rijnland en mogelijk druiven uit Zuid-Nederland.

spoor	gram	Pingsdorf	Andenne	Ping./And.	Paffrath	kogelpot	rood	grijs	proto-steengoed	steengoed	?	datering
1	127,0	58		14	28							11-13a
3	1,9	100										10-13a
3/4	45,4			59							41	10-13a
5	98,8				81	1					18	11-13a
8	1638,7	65	1	6	24	1					3	11-13a
12	174,9	37	9	6	37	8					3	11-13a
13	45,6				96						4	11-13a
16	921,3	29	6	8	34	9					14	11-13a
20	90,7	11	2	14	44	19					10	11-13a
21	34,8	31		9	49	11						11-13a
22	1084,9	41	1	7	42	7					2	11-13a
23	134,0	74		19	7							11-13a
24	147,4	21	31	13	25	10						11-13a
34	11,2				23	77						11-13a

Tabel 8. Poortugaal, Late Middeleeuwen (object 11-63): gewicht aardewerk per spoor, verhouding (%) aardewerkcategorieën per spoor en datering sporen.

spoor	gram	Pingsdorf	Andenne	Ping./And.	Paffrath	kogelpot	rood	grijs	proto-steengoed	steengoed	?	datering
1	198,7	6	33	20		18	10	13				(12-)13
2	721,6	2	60		6	9	9	2	10		2	(12-)13
3	73,0	7	37		49	7						11-13a
4	483,7	2	2	4	9	37		46				(12-)13
5	1278,7	1	40	12	6	39	2					(12-)13
6	1898,1	1	1		1	86			11			(12-)13
7	1097,4	16	11	15	24	32				2		11-13a
8	275,4		6	33	1	23	11	4			22	(12-)13
9	1945,1	3	61	3	2	10	20				1	(12-)13
10	2,7			100								10-13a
11	213,2	10	33	8	18	31						11-13a
14	13,5	64			10	17					9	11-13a
15	13,2	100										10-13a
17	21,1	43			57							11-13a
19	1281,8	30		17	47	5					1	11-13a
22	153,1	30		4	30		10	26				(12-)13
23	199,8		20		12		51				17	(12-)13
24	64,0				100							11-13a
25	95,9				100							11-13a
26	124,9			65	35							11-13a
29	81,1			2		17					81	10-13a
30	11,7			23	77							11-13a

Tabel 8. Poortugaal, Late Middeleeuwen (object 1 1-64): gewicht aardewerk per spoor, verhouding (%) aardewerkcategorieën per spoor en datering sporen.

CONCLUSIE

De resultaten van de opgraving passen goed in het bewoningsbeeld van Poortugaal en omgeving, leveren nieuwe inzichten en geven op tal van punten detaillering.

De bewoning van Poortugaal in de Romeinse Tijd en de Late Middeleeuwen was gesitueerd op de brede kleistrook langs de rechter oever van de Oude Maasbocht. Het kleilandschap dat doorsneden werd door getijdegeulen was goed geschikt voor landbouw en veeteelt.

De sporen uit de Romeinse Tijd dateren uit ca. 50-150 na Chr. Smalle greppels die over het gehele onderzoeksgebied verspreid zijn, getuigen van een landbouwareaal. De greppels stonden waarschijnlijk in verbinding met de zuidelijke west-oost gericht geul en ontwaterden zo het land. Op een hogere en drogere locatie, de oever van een smalle noord-zuid georiënteerde geul, hebben de bewoners hun doden gecremeerd en begraven. Het grafveldje is ca. 10 x 12 m groot. Het bestaat uit vier graven en enkele sporen van brandstapels. Waarschijnlijk behoorde het grafveld toe aan een kleine groep mensen, vermoedelijk één huishouden. De huisplaats van dit huishouden moeten we waarschijnlijk op een andere plek in de omgeving zoeken. Het nederzettingsafval uit de overstromingsklei (klas-tische laag 3) geeft aan dat het huis in de buurt moet hebben gelegen.

De opgraving heeft voorts de zuidelijke randzone van een laat-middeleeuwse nederzetting blootgelegd. De sporen bestaan uit sloten, greppels en kuilen. De sloten maken deel uit van een verkavelingssysteem, dat in de 11e tot het derde kwart van de 12e eeuw in gebruik was. Tijdens de overstromingen in het derde kwart van de 12e eeuw werd de inrichting van het land uitgewist en werd het land afgedekt met een kleilaag. Na de overstromingen werd een nieuw verkavelingssysteem aangelegd, dat sterk geleek op het oude systeem. Ook dit verkavelingssysteem raakte in onbruik. Bij de overgang 12e-13e eeuw en in de eerste helft van de 13e eeuw werd het oversneden door nieuwe kuilen en noord-zuid gerichte sloten.

Nederzettingsafval uit de laat-middeleeuwse sporen wijst op het belang van landbouw en veeteelt. De bewoners van Poortugaal verbouwden hun eigen granen, zoals gerst, broodtarwe en lijnzaad. Daarnaast kwamen erwten, duivenbonen, aardbeien, druiven en zeekraal op het menu voor.

De veestapel bestond uit rund, varken, schaa-geit en paard. Waarschijnlijk beschikten de bewoners over een surplus aan vee en graan, dat ze konden ruilen tegen importproducten, zoals aardewerk uit het Duitse Rijnland en mogelijk druiven uit Zuid-Nederland.

NOTEN

- 1 Transgressiefasen zijn cyclisch; zij worden afgewisseld door regressiefasen, waarin de invloed van de zee is afgenomen. Tijdens de regressiefasen vindt voornamelijk veenvorming plaats (Hollandveen) (Zagwijn 1986, 12 en 15).
- 2 In het oosten van IJsselmonde gaat het mariene gebied over in het 'perimariene' gebied (Hageman 1969, 378). Het perimariene gebied omvat dat deel van de holocene kustvlakte waar, onder invloed van de zeespiegelrijzing, de afzetting plaatsvindt van fluviaatiele sedimenten (Van der Woude 1983, 2).
- 3 De coördinaten van het grafveld zijn: 86.85/431.08.
- 4 Tegen de interpretatie van spoor 36 als brandstapel van graf 1 (spoor 17) is één argument in te brengen: de afwezigheid van pyrogene verschijnselen die kenmerkend zijn voor brandplaatsen. De relatie tussen spoor 36 en graf 1 kan ook anders geïnterpreteerd worden. De houtskoolconcentratie van spoor 36 kan een uitwaaiing zijn van graf 1.
- 5 De resultaten van het fysisch-antropologisch onderzoek zijn afkomstig uit het verslag: E. Smits 1996: Poortugaal. De crematieresten.
- 6 Het dierlijk botmateriaal is gedetermineerd door Rick Maliepaard, werkzaam op het Instituut voor Pre- en Protohistorie te Amsterdam. Niet alle graven hebben overigens dierlijke resten opgeleverd, maar we moeten de mogelijkheid open houden dat van sommige stukken vlees het bot verwijderd werd. Dergelijk voedsel laat geen sporen na (Lauwerier 1983, 190).
- 7 In het grafveld van Naaldwijk bestaat 37 procent van het aardewerk uit terra sigillata. Dit percentage bedraagt in de nabijgelegen nederzetting op de Hoogwerf van Naaldwijk slechts 9,3 procent (Bult e.a. 1988, 122 en 124). Het percentage terra sigillata aardewerk van het grafveld van Spijkenisse-Hartel West bedraagt 10,5, terwijl het gemiddelde van de nederzettingen uit de omgeving slechts 5,7 procent is. Voor Spijkenisse-Hartel West moeten we eigenlijk de voorganger van de terra sigillata, de terra nigra, meerekenen. Dan komen we uit op een percentage van 27, wat dichterbij de buurt komt van het percentage van het grafveld uit Naaldwijk (Brouwer 1992, 232-233).
- 8 Onder barbotineversiering verstaat men ornamenten die gemaakt zijn van een dunne kleipap.
- 9 De rode randscherf is het enige bekerfragment dat is gevonden in graf 4 (sporen 37 en 40). Aangezien de andere Romeinse pot en de crematieresten uit graf 4 vrijwel compleet zijn gevonden, bestaat de mogelijkheid dat de randscherf afkomstig is van een andere brandstapel of een ander graf. Gedacht kan worden aan graf 1 (spoor 17) en brandstapel 2 (spoor 36), waar ook bekerfragmenten zijn gevonden.
- 10 Het blauw-grijs en rood aardewerk uit het Nederlandse kustgebied is in klei, bakwijze en vormenschat niet te onderscheiden van Waaslands aardewerk. Het vermoeden bestaat dat voor de productie van het aardewerk gebruik is gemaakt van zogenaamde Rupeliaanse klei, tertiaire klei die in de Schelde-Durmevallei net onder het maaiveld opduikt (Brouwer 1986, 81). In het blauw-grijze aardewerk van Poortugaal zijn glimmers zichtbaar, die karakteristiek zijn voor de Rupeliaanse klei (mond. meded. D.R. Fontijn, IPL).
- 11 Voor de determinatie van het Romeinse aardewerk in het Maasmondgebied hebben Blomsma en Brouwer zich gebaseerd op typologieën die voor Zuid-Nederland zijn opgesteld (Blomsma en Brouwer 1989). De toepassing van deze typologieën op het Maasmondgebied gaat voor de meeste aardewerksoorten eigenlijk alleen op voor de vormen van het aardewerk. Zo kunnen identieke potvormen uit verschillende gebieden een afwijkend baksel

- hebben. De zuidelijke typologieën zijn overigens wel volledig toepasbaar voor de aardewerksoorten terra sigillata en geveerd aardewerk (mond. meded. D.R. Fontijn, IPL)
- 12 Het aardewerk is gedateerd door D.R. Fontijn van het IPL.
 - 13 We kunnen niet uitsluiten dat het hier om twee palen gaat die tegen elkaar liggen.
 - 14 Het aardewerk uit spoor 35 en het verspoelde aardewerk afkomstig uit de Duinkerke II-kleilaag is gedateerd door D.R. Fontijn van het IPL.
 - 15 In Zuid-Limburg (Schinveld, Brunssum, Nieuw-hagen en Waubach) werden potten geproduceerd die veel gelijkenis vertonen met het Pingsdorf-aardewerk in vorm en versiering. Fijngemagerd Zuidlimburgs aardewerk is met het blote oog niet te onderscheiden van Pingsdorf-aardewerk (Verhoeven 1996, 60).
 - 16 De metaalvondsten zijn geconserveerd door P. Schulten van ARCHEOPLAN, Delft.
 - 17 Een tweede mogelijkheid is dat de halve gewrichtbal als 'oesdop' is gebruikt, namelijk als onderdeel van de tuigage van een paard. Karakteristiek voor 'oesdoppen' is de slijtage aan de randen van het boorgat (Van Vilsteren 1987, 67). Gezien de scherpe randen op de halve gewrichtsbal van Poortugaal hebben we waarschijnlijk toch te maken met een spinklos.
 - 18 Gezien de aanwezigheid van Romeinse daktegels in de laat-middeleeuwse sporen, kunnen we niet uitsluiten dat ook enkele resten van steenbouw uit de Romeinse Tijd dateren.
 - 19 Uit het geringe aantal vogel- en visresten kunnen we concluderen dat beide diersoorten niet vaak op het menu stonden in Poortugaal. Dit past in het beeld dat we van de bewoning uit 11e-13e eeuw kennen (Van Dijk en Esser 1996).
 - 20 Het bleek niet mogelijk om onderscheid te maken tussen schaaap en geit (Van Dijk en Esser 1996).
 - 21 Uit etnografische parallellen weten we dat het kaf van dergelijk vrijdorsende cultuurgewassen alleen in productienederzettingen voorkomt. Afwezigheid van dit kaf wijst op import van deze cultuurgewassen (Brinkkemper 1997).
 - 22 Het geringe aantal erwten hangt samen met het dorsproces van peulvruchten. In tegenstelling tot andere gewassen hoeven peulvruchten niet geroosterd te worden tijdens het dorsproces. Hierdoor maken ze minder kans om in verkoelde vorm lang bewaard te blijven. Bovendien hebben de eiwitrijke zaden een zeer vergankelijke wand, die snel onherkenbaar wordt.
 - 23 Hierbij moet opgemerkt worden dat bij sommige sporen de hoeveelheid aardewerk te klein is voor een betrouwbare datering.

LITERATUUR

Blomsma, S. en M. Brouwer 1989: Syllabus voor het determineren van Romeins aardewerk (gevonden in Zuid-Holland).

Brinkkemper, O. 1997: Houtskool van een grafveld uit de Romeinse Tijd en botanische resten van sloten uit de Late Middeleeuwen te Poortugaal (intern onderzoeksverslag BIAxiaal-BOOR).

Brouwer, M. 1986: Het "Romeinse" aardewerk in het Maasmondgebied, in: M.C. van Trierum en H.E. Henkes (red.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde*, Rotterdam (Rotterdam Papers 5), 77-90.

Brouwer, M. 1992: Het aardewerk uit het grafveld van Spijkenisse-Hartel West: een vergelijking met vindplaatsen uit de omgeving, *BOORbalans* 2, 231-236.

Bult, E.J. 1992: IHE Delft bloeit op een beerput. Archeologisch onderzoek tussen Oude Delft en Westvest, Delft.

Bult, E.J., P. Van der Hout en T. Immerzeel 1988: Een Romeins grafveldje aan de Tiendweg bij Naaldwijk, *Westerheem* 37, 118-125.

Dijk, J. van en E. Esser 1996: Poortugaal, object 11-63 en 11-64. Zoöarcheologisch onderzoek aan een 11e-13e eeuws complex (intern onderzoeksverslag ARCHEOPLAN-BOOR).

Döbken, A.B. 1992: Een grafveld uit de Romeinse Tijd te Spijkenisse-Hartel West (Voorne-Putten), *BOORbalans* 2, 145-222.

Döbken, A.B., A.J. Guiran en M.C. van Trierum 1992: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied: archeologische kroniek 1987-1990, *BOORbalans* 2, 271-313.

Driel-Murray, C. van 1987: Schoeisel uit Oss, het voetstuk van de kleding, in: W.A.B. van der Sanden en P.W. van den Broeke (red.): *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen* (Bijdragen tot de studie van het Brabants Heem 31), 147-153.

Es, W.A. 1981: *De Romeinen in Nederland*, Bussum.

Hageman, B.P 1969: Development of the western part of The Netherlands during the Holocene, *Geologie en Mijnbouw* 48, 373-388.

Hageman, R.J.B. 1991: *IJsselmonde: een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, Rotterdam (BOORrapporten 8).

Heeringen, van R.M. 1995: Aardewerkgroepen, in: R.M. van Heeringen, A. Henderikx en A. Mars (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, Amersfoort.

Hessing, W.A.M. 1991: Binnenmaas, in: W.A.M. Hessing, *Archeologische kroniek van Holland over 1990*, 2, Zuid-Holland, *Holland* 23, 344.

Hessing, W.A.M. 1993: Ondeugende Bataven en verdwaalde Friezen?: Enkele gedachten over de onverbrande menselijke resten uit de IJzer-tijd en de Romeinse Tijd in West-Nederland en Noord-Nederland, in: E. Drenth, W.A.M. Hessing en E. Knol (red.),

- Het tweede leven van onze doden (Nederlandse Archeologische Rapporten 15), 17-40.
- Hoek, C. 1971: Oudheidkundig bodemonderzoek te Rotterdam en omgeving in 1970, *Rotterdams Jaarboekje* 9 (7e reeks), 131-143.
- Hoek, C. 1972: Oudheidkundig bodemonderzoek te Rotterdam en omgeving in 1971, *Rotterdams Jaarboekje* 10 (7e reeks), 109-117.
- Hoek, C. 1973: Oudheidkundig bodemonderzoek te Rotterdam en omgeving in 1972, *Rotterdams Jaarboekje* 1 (8e reeks), 112-132.
- Holwerda, J.H. 1941: De Belgische waar in Nijmegen, 's-Gravenhage (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 2).
- Janssen, H.L. 1983: Het middeleeuws aardewerk: ca. 1200-ca. 1550, in: H.L. Janssen (red.), *Van Bos tot Stad. Opgravingen in 's-Hertogenbosch, 's-Hertogenbosch*, 188-222.
- Lauwerier, R.C.G.M. 1983: A meal for the dead. Animal bone finds in roman graves, *Palaeohistoria* 25, 182-193.
- Lauwerier, R.C.G.M. 1995: Voorwerpen van been en gewei en hoorn uit Oost-Souburg, in: R.M. van Heeringen, A. Henderikx en A. Mars (red.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland, Amersfoort*.
- Moree, J.M. 1993: Spijkenisse: polder Oud Markenburg/Jeugdgevangenis, in: W.A.M. Hessing, *Archeologische kroniek van Holland over 1992*, 2, Zuid-Holland, *Holland* 25, 344-345.
- Ruempol, A.P.E. en A.G.A. van Dongen 1991: *Pre-industriële Gebruiksvoorwerpen 1150-1800*, Rotterdam.
- Smits, E. 1992: Het grafveld van Spijkenisse-Hartel West: het fysisch-antropologisch onderzoek, *BOORbalans* 2, 223-230.
- Smits, L. 1993: Het fysisch-antropologische onderzoek van het Romeinse grafveld te Valkenburg (ZH), in: E. Drenth, W.A.M. Hessing en E. Knol (red.), *Het tweede leven van onze doden (Nederlandse Archeologische Rapporten 15)*, 11-16.
- Stuart, P. 1977: Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen, 's-Gravenhage (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6).
- Trierum, M.C. van 1986: Landschap en bewoning rond de Bernisse in de IJzertijd en de Romeinse Tijd, in: M.C. van Trierum en H.E. Henkes (red.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde*, Rotterdam (*Rotterdam Papers* 5), 49-75.
- Trierum, M.C. van, A.B. Döbken en A.J. Guiran 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976-1986, *BOORbalans* 1.
- Trierum, M.C. van 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoeksche Waard, *BOORbalans* 2, 15-102.

Vanvinckenroye, W. 1963: Gallo-Romeinse Grafvondsten uit Tongeren, Tongeren (Publicaties van het Gallo-Romeins Museum van Tongeren. Collectie onder de auspiciën van de Bestendige Deputatie van Limburg 6).

Verhaeghe, F. 1982: Laat-middeleeuws hoogversierd aardewerk in de Lage Landen. In de 'porseleinkast' van de laat-middeleeuwse burger, in: J.G.N. Renaud (red.): A contribution to medieval archaeology, Rotterdam (Rotterdam Papers 4), 151-173.

Verhoeven, A. 1996: Handgemaakt aardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw). Enkele studies over middeleeuwse kogelpotten (Dissertatie Universiteit van Amsterdam).

Vervloet, J.A.J. en J.R. Mulder 1985: Cultuurhistorisch onderzoek in het landinrichtingsgebied IJsselmonde, Wageningen (STIBOKA rapport 1682).

Vilsteren, V.T. van 1987: Het Benen Tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden, Assen.

Waugh, K.E. 1993: The cemetery, in: R.M. van Dierendonck, D.P. Hallewas, and K.E. Waugh, The Valkenburg excavations 1985-1988. Introduction and detail, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 15), 28-46.

Woude, J.D. van der 1983: Holocene paleoenvironmental evolution of a perimarine fluvial area, Leiden (Analecta Praehistorica Leidensia 16)

Zagwijn, W.H. 1986: Nederland in het Holoceen, 's-Gravenhage (Geologie van Nederland 1).

BIJLAGE

Botanische macroresten van monsters uit Poortugaal 11-63 en 11-64 uit de 11e-13e eeuw (uit: Brinkkemper 1997)

Objectcode	11-63	11-63	11-63	11-64	
Spoornummer	5	8	21	28	
Volume (l)	.5	.5	.5	1	
Cultuurgewassen					
MEELVRUCHTEN					
<i>Avena sativa</i> lemma base	1	4	-	-	Gekweekte haver
<i>Avena spec.</i> (verk)	3	1	-	-	Haver (gekweekt of wild)
<i>Cerealia</i> indet. fr.	33	-	-	4	Graan
<i>Hordeum vulgare</i> var. <i>vulgare</i> (verk)	111	21	15	6	Bedekte gerst
<i>Hordeum vulgare</i> fr. (verk)	-	-	-	2	Idem, fragmenten
<i>Hordeum vulgare</i> internodium	2	2	3	6	Idem, aarspilfragmenten
<i>Hordeum vulgare</i> lemma base	-	-	1	-	Idem, kafbasis
<i>Panicum miliaceum</i> (verk)	1	-	-	-	Gierst
<i>Secale cereale</i> (verk)	9	1	-	2	Rogge
<i>Triticum aestivum</i> (verk)	5	-	-	-	Broodtarwe
<i>Triticum cf. aestivum</i> internodium	13	-	-	-	Idem?, aarspilfragmenten
<i>Triticum dicoccum</i> (verk)	23	2	8	-	Emmertarwe
<i>Triticum dicoccum</i> (verk) tegen elkaar als in aar	2	-	-	-	Idem
<i>Triticum dicoccum</i> gl.b. (verk)	29	8	2	4	Idem, kafbasis
<i>Triticum dicoccum</i> glume apex	-	-	2	-	Idem, kaftop
<i>Triticum dicoccum</i> sp.f. (verk)	6	-	1	1	Idem, aartjesbasis
<i>Triticum spec.</i> internodium	-	-	-	3	Tarwe, aarspilfragmenten
GROENTEN EN OLIERIJKE ZADEN					
<i>Brassica nigra</i>	-	-	-	6	Zwarte mosterd
<i>Linum usitatissimum</i> kapsel fr. (verk)	-	10	-	-	Lijnzaad kapsel fragmenten
<i>Pisum sativum</i> (verk)	-	1	-	-	Erwt
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i> fr. (verk)	-	2	-	-	Duiveboon fragmenten
FRUIT					
<i>Fragaria moschata/vesca</i>	-	-	1	4	Grote/Bosaardbei
<i>Rubus idaeus</i>	-	-	-	1	Framboos
<i>Vitis vinifera</i> (verk)	-	2	-	-	Druif
Wilde planten					
WATERPLANTEN					
<i>Chara spec.</i>	-	-	-	96	Kranswier
<i>Lemna spec.</i>	-	-	-	28	Kroos
<i>Potamogeton spec.</i>	-	-	-	2	Fonteinkruid
<i>Zannichellia palustris</i>	-	-	-	2	Zannichellia
EENJARIGE KWELDERPLANTEN					
<i>Salicornia europaea</i> s.l.	-	-	-	248	Zeekraal
KORTLEVENDE PIONIERS					
<i>Juncus bufonius</i>	-	-	-	224	Greppelrus
STIKSTOFMINNENDE PIONIERS					
<i>Chenopodium rubrum</i>	-	-	-	104	Rode ganzevoet
<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-	-	53	Blaartrekkende boterbloem
<i>Rumex maritimus</i>	-	-	-	32	Goudzuring
<i>Stellaria aquatica</i>	-	-	-	8	Watermuur
ZOMERGRAAN-AKKERONKRUIDEN EN EENJARIGE RUDERALEN					
<i>Anthemis cotula</i>	-	-	-	4	Stinkende kamille
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	4	Herderstasje
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	8	Melganzevoet
<i>Chenopodium ficifolium</i>	-	-	-	80	Stippelganzevoet
<i>Coronopus squamatus</i> hauwtje	-	-	-	10	Grove varkenskers
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	6	Kroontjeskruid

Objectcode	11-63	11-63	11-63	11-64	
Spoornummer	5	8	21	28	
ZOMERGRAAN-AKKERONKRUIDEN EN EENJARIGE RUDERALEN (vervolg)					
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	1	Varkensgras
<i>Polygonum lapathifolium</i>	-	-	-	5	Beklierde duizendknoop
<i>Polygonum lapathifolium</i> (verk)	7	-	4	2	Idem
<i>Polygonum cf. lapathifolium fr.</i> (verk)	-	1	-	-	Idem?
<i>Stellaria media</i>	-	-	-	14	Vogelmuur
<i>Stellaria media</i> (verk)	-	-	14	-	Idem
<i>Urtica urens</i>	-	-	-	14	Kleine brandnetel
TREDPLANTEN					
<i>Eleocharis palustris</i>	-	-	-	4	Gewone waterbies
<i>Plantago major</i>	-	-	-	12	Grote weegbree
<i>Plantago major</i> (verk)	-	-	1	-	Idem
<i>Potentilla anserina</i>	-	-	-	9	Zilverschoon
<i>Ranunculus repens</i> -type	-	-	-	7	Kruipende boterbloem-type
OVERBLIJVENDE RUDERALEN					
<i>Conium maculatum fr.</i>	-	-	-	2	Gevlekte scheerling
<i>Galium aparine</i> (verk)	1	-	-	-	Kleefkruid
<i>Solanum dulcamara</i>	-	-	-	12	Bitterzoet
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	8	Grote brandnetel
RIETVEGETATIES					
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	-	-	-	4	Grote waterweegbree
<i>Alisma spec. embryo</i>	-	-	1	8	Waterweegbree, embryo
<i>Berula erecta</i>	-	-	-	20	Kleine watereppe
<i>Carex acutiformis</i>	-	-	-	12	Moeraszegge
<i>Carex acutiformis</i> (verk)	-	-	1	-	Idem
<i>Cladium mariscus</i>	-	-	-	4	Galigaan
<i>Oenanthe fistulosa</i>	-	-	-	8	Pijptorkruid
<i>Rumex hydrolapathum</i>	-	-	-	4	Waterzuring
<i>Scirpus lacustris ssp. tabernaemontani</i>	-	-	-	15	Ruwe bies
<i>Typha spec.</i>	-	-	-	582	Lisdodde
OVERBLIJVENDE KWELDERPLANTEN					
<i>Juncus gerardi</i>	-	-	-	128	Zilte rus
HEIDEN EN VENEN					
<i>Calluna vulgaris takje</i>	-	-	-	2	Struikhei
<i>Juncus subnodulosus</i>	-	-	-	32	Padderus
<i>Myrica gale</i>	-	-	-	4	Gagel
VOCHTIGE BOSSEN					
<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	-	1	Zwarte els
VARIA					
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	-	-	5	74	Uitstaande/Spiesmelde
<i>Atriplex patula/prostrata</i> (verk)	-	4	15	-	Idem
<i>cf. Atriplex patula/prostrata</i> (gemin)	-	-	4	-	Idem?, gemineraliseerd
<i>Bromus hordeaceus/secalinus</i> (verk)	1	-	-	2	Dravik
<i>cf. Brassica/Sinapis</i> (gemin)	-	-	20	-	Kool?, gemineraliseerd
<i>cf. Brassica/Sinapis</i> (verk)	-	-	60	-	Idem, verkoold
<i>cf. Festuca/Lolium</i> (verk)	4	1	1	-	Zwenkgras/Raaigras?
<i>cf. Vicia spec.</i> (verk)	-	-	2	-	Wikke?
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	1	Akkerdistel
Indet. (Veronica zonder navel?)	-	-	-	2	
Indet. 2 (klep Potamogeton?)	-	-	-	2	
Indet. 3 (grote kale Salicornia)	-	-	-	2	
<i>Juncus spec.</i>	-	-	8	64	Rus
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	-	-	-	4	Water/Aktermunt
<i>Rumex spec.</i>	-	-	-	8	Zuring
<i>Rumex spec.</i> (verk)	-	-	2	-	Idem
<i>Cristatella mucedo statoblast</i>	-	-	-	4	Mosdierkje