

Aanvullend Archeologisch Onderzoek op de nieuwbouwlocatie 'Ledelplein 16' te Oostburg, gemeente Oostburg (Z.)

J.S. Krist & G.J. de Roller
Met bijdragen van **K.L.B. Bosma, H. Buitenhuis & C.G. Koopstra**

ARC-Publicaties 77

**Groningen
2003
ISSN 1574-6879**



EMDER
LANT.

ZUYDER ZEE.

MUNSTER.



SE
Stevens waer
D I S E N
Magyck
S S S.
Sachsen
GULICK.
LIMBUR.
CENSIS.

Miliaria Germanica communis
Miliaria Gallica communis

Colofon

ARC-Publicaties 77

Aanvullend Archeologisch Onderzoek op de nieuwbouwlocatie
'Ledelplein 16' te Oostburg, gemeente Oostburg (Z.)

Tekst

J.S. Krist & G.J. de Roller, met bijdragen van K.L.B. Bosma,
H. Buitenhuis & C.G. Koopstra

Tekeningen

R. Aalders

Foto's

L. de Jong

Digitale beeldverwerking

B. Schomaker & S.J. Tuinstra

Tekstredactie

K.L.B. Bosma, A.H. Kloosterman & A. Ufkes

Eindredactie

J. Schoneveld

Omslag

Kaart van Holland, Janssonius 1658.

Groningen, 2003

De volledige lijst met ARC-Publicaties is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1 Inleiding	3
<i>J.S. Krist & G.J. de Roller</i>	
1.1 Objectgegevens	5
1.2 Onderzoeksgeschiedenis	5
1.3 Doel van het onderzoek	5
1.4 Werkwijze	6
2 Resultaten	7
<i>J.S. Krist & G.J. de Roller</i>	
2.1 Sporen en structuren	7
3 Aardewerk	11
<i>K.L.B. Bosma</i>	
3.1 Inleiding	11
3.2 Werkwijze	11
3.3 Resultaten	11
3.4 Conclusie	13
4 Metaal	15
<i>C.G. Koopstra</i>	
4.1 Inleiding	15
4.2 Werkwijze	15
4.3 Resultaten	15
4.4 Conclusie	16
5 Faunaresten	17
<i>H. Buitenhuis</i>	
5.1 Inleiding	17
5.2 Werkwijze	17
5.3 Resultaten	18
5.4 Conclusie	19
6 Hout	23
<i>G.J. de Roller</i>	
6.1 Inleiding	23
6.2 Werkwijze	23
6.3 Resultaten	23
6.4 Discussie en conclusie	24

7 Botanische macroresten	25
<i>G.J. de Roller</i>	
7.1 Inleiding	25
7.2 Werkwijze	25
7.3 Resultaten	25
7.4 Discussie en conclusie	26
8 Conclusies en aanbevelingen	29
<i>J.S. Krist & G.J. de Roller</i>	
Literatuur	31
Bijlagen	32

1 Inleiding

J.S. Krist & G.J. de Roller

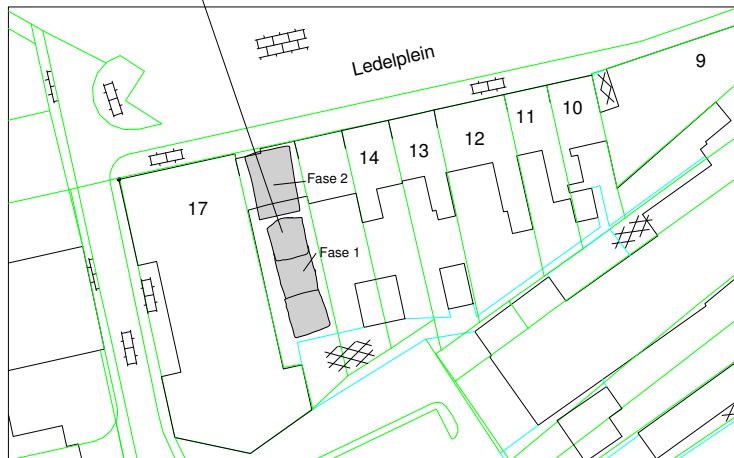
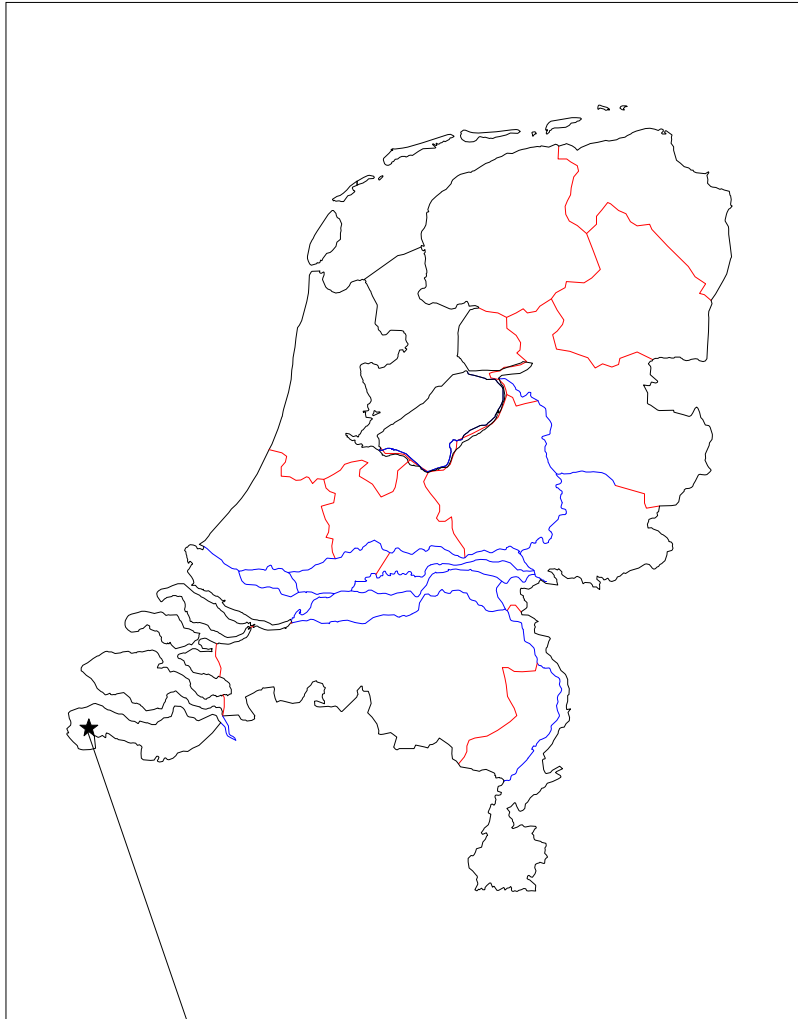
1.1 Aanleiding van het onderzoek

Naar aanleiding van de Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) van dhr. drs. J. Jongepier (Jongepier 2002) adviseerde de Provinciaal Archeoloog van Zeeland, dhr. drs. R.M. van Dierendonck, de gemeente Oostburg om een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) op de nieuwbouwlocatie van het Ledeltheater ‘Ledelplein 16’ te laten uitvoeren. De onderzoekslocatie is gesitueerd in de binnenstad van de plaats Oostburg (gemeente Oostburg (West-Zeeuws Vlaanderen) provincie Zeeland) en maakt deel uit van de middeleeuwse en historische stadskern (afb. 1.1).

Het terrein wordt als archeologisch waardevol vermeld op de Archeologische Monumentenkaart (AMK). Na de sloop van de aanwezige woning zal een bouwput worden gegraven ten behoeve van de uitbreiding van het Ledeltheater. Het onderzoek vond in de periode van 5 tot en met 6 juni en van 23 tot en met 28 augustus 2002 plaats en is uitgevoerd door Archaeological Research & Consultancy (ARC bv).

Naar aanleiding van de AAI door Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland, waarin de aanwezigheid van archeologie en archeologische indicatoren is vastgesteld, is in juni 2002 in de achtertuin gegraven van de nog op de kavel staande woning (fase 1). De veldploeg bestond toen uit drs. J.S. Krist (projectleider), drs. J.R. Veldhuis (veldtechnicus), drs. ing. G.J. de Roller (assistent-veldtechnicus) en L. de Jong (archeologisch veldwerker en fotograaf). De gemeente Oostburg stelde een wielkraan ter beschikking, evenals een schaftwagen. Tevens werd gebruik gemaakt van de faciliteiten van het Ledeltheater. Naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek in juni was bouwbegeleiding bij de sloop van de woning noodzakelijk. De bouwbegeleiding vond plaats op 23 augustus door mw. drs. A. Ufkes (projectleider) en drs. J. Schoneveld. Van 26 tot en met 28 augustus vond de opgraving op de lokatie van de gesloopte woning plaats (fase 2), onder leiding van mw. drs. A. Ufkes, met als veldtechnicus drs. ing. G.J. de Roller, en drs. J. Huis in ’t Veld en drs. J. Weterings als archeologisch veldwerkers. De gemeente Oostburg stelde een rupskraan ter beschikking en het Ledeltheater stelde zijn kantine ter beschikking.

Bij de uitwerking van de opgravingsresultaten waren de volgende mensen betrokken: mw. drs. K.L.B. Bosma (aardewerk), dr. H. Buitenhuis (archeozoölogie), drs. C.G. Koopstra (metaal), drs. J.S. Krist (sporen en structuren) en drs. ing. G.J.



Afbeelding 1.1 De ligging van het onderzoeksgebied (kaart: B. Schomaker).

de Roller (archeobotanie en sporen en structuren). Het onderzoek is uitgevoerd conform het Programma van Eisen (PvE) en de gangbare kwaliteitsnormen zoals vastgelegd in het handboek Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) en in het Handboek ROB-specificaties.

1.2 Objectgegevens

Provincie	Zeeland
Gemeente	Oostburg
Plaats	Oostburg
Toponiem	Ledelplein 16
Kaartblad	67A
Coördinaten	22.75/372.45
Periode	Middeleeuwen tot en met Nieuwe Tijd
Type object	Stadskern
Type bodem	Ophogingslagen met veel baksteenpuin, steigeraarde en vaste baksteen op zandige klei
Geomorfologie	Afzettingen van Duinkerken

1.3 Onderzoeksgeschiedenis

De plaats Oostburg is ontstaan rondom een ringwalburg. In deze hoedanigheid valt de plaats binnen het ROB-project 'Bewoning en landschapontwikkeling van Zeeland van 850–1200 n. Chr.' In 1947 lukte het P.J. van der Feen de burg te traceren door middel van archeologisch onderzoek. Hierbij steunde hij op de door hem gemaakte combinatie van de historische kaarten van Jacob van Deventer uit ca. 1550 en van de landmeter J. Mogge uit 1660. In de omgeving van het te onderzoeken terrein zijn in 1952 door de toenmalige Middeleeuwenspecialist van de ROB, drs. J. Ypey, de funderingen van de St.-Eligiuskerk opgemeten. Onderzoek door de ROB aan de Nieuwstraat 20, in 1989, leverde interessante gegevens op over de vroegste bewoning van de stad, die aan de zuidkant van het burgterrein ontstond. De mogelijkheden tot het uitvoeren van paleobotanisch en archeozoologisch onderzoek waren goed. In 1992 kon in de bouwput ten behoeve van de uitbreiding van het stadhuis de uitgestrektheid van de begraafplaats van de St.-Eligiuskerk worden vastgesteld (Van Heeringen et al. 1995). De met nieuwbouwplannen bedreigde locatie Ledelplein 16 ligt volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) in een terrein van hoge archeologische waarde. Hierop werd in 2002 een booronderzoek uitgevoerd door de Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland. De uitkomst van dit booronderzoek lag aan de basis van het uitgevoerde AAO.

1.4 Doel van het onderzoek

Het onderzoek heeft als doel om een antwoord te krijgen op de volgende vragen:

- Hoe ziet de stratigrafische opbouw van het onderzoeksgebied eruit?

- Wat is de aard, omvang en ouderdom/fasering van de bewoningssporen? Gaan de activiteiten op het terrein terug tot in de Volle Middeleeuwen of eventueel nog vroeger? Is er een relatie met de ringwalburg?
- Wat is de conserveringstoestand en de gaafheid van het onderzoeksgebied: bestaat er een goede conservering van de grondsporen en (organisch) materiaal?

1.5 Werkwijze

Conform het PvE is, in fase 1, een proefsleuf gegraven met een breedte van 5 m en een totale lengte van 18 m. De geringe afmeting van het onderzoeksterrein en de consistentie van de ondergrond maakten het noodzakelijk de werkput in drie delen op te graven. Bij de aanleg van de vlakken werd gebruik gemaakt van een wielkraan. In totaal zijn drie vlakken aangelegd en gedocumenteerd. Enkele sporen zijn afgewerkt, dat wil zeggen dat hun dwarsdoorsnede is bepaald, getekend en gefotografeerd. Van de proefsleuf is het oost- en een deel van het noordprofiel getekend, gefotografeerd en beschreven volgens de richtlijnen van de werkgroep Geo-Archeologie (2000).

Zowel de verwijderde bovengrond als het sporenvak zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht op het voorkomen van metalen objecten. Indien dergelijke artefacten op het sporenniveau werden aangetroffen zijn zij driedimensionaal ingemeten. De overige artefacten zijn handmatig verzameld en, indien mogelijk, gerelateerd aan een grondspoor. Bijzondere vondstcomplexen zijn eveneens driedimensionaal ingemeten. Er zijn drie grondmonsters genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. Elke vondst kreeg een individueel vondstnummer. De spoor- en vondstgegevens zijn ingevoerd in het computerprogramma Dig-it.

Tijdens de bouwbegeleiding van de sloop van de woning bleek dat de woning ondiep was gefundeerd. Met een bandenkraan is de bouwput tot 50 cm beneden maaiveld verdiept.

In fase 2 is een proefsleuf (lengte 9 m) op de locatie van de gesloopte woning gegraven. Om ondermijning van de aangrenzende bebouwing te voorkomen is in overleg met de gemeente besloten de putwanden onder een hoek van 45° aan te leggen. In de praktijk kwam dit er op neer dat de vlakken trapsgewijs werden aangelegd. In totaal zijn drie vlakken aangelegd. Het bovenste vlak bleef 1 m uit de gevels en de 2 onderste vlakken bleven twee meter uit de gevels. Op deze wijze werd het eerste vlak 6 m breed en werden de onderste twee vlakken 4 m breed. Voor de aanleg van de vlakken werd gebruik gemaakt van een rupskraan. Het noord- en oostprofiel zijn getekend, gefotografeerd en beschreven. Ook in deze fase zijn de vlakken met behulp van een metaaldetector onderzocht op het voorkomen van metalen objecten. Eventuele artefacten zijn ingemeten en indien mogelijk gerelateerd aan een grondspoor. Er zijn twee grondmonsters genomen voor onderzoek aan macroresten. Iedere vondst is voorzien van een individueel vondstnummer. De spoor- en vondstgegevens zijn ingevoerd in Dig-it.

2 Resultaten

J.S. Krist & G.J. de Roller

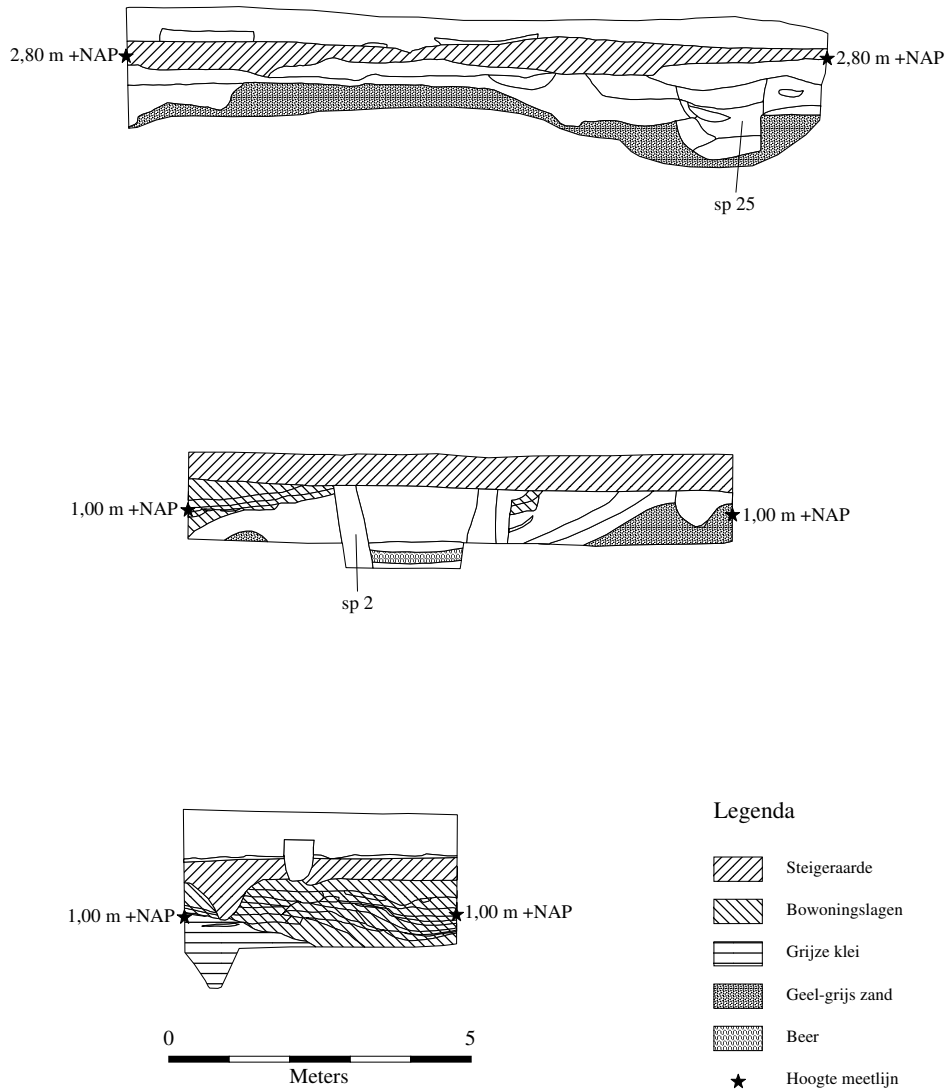
2.1 Sporen en structuren

Zoals blijkt uit het bodemprofiel (afb. 2.1) bevinden zich onder een ca. 50 cm dikke laag zandige klei van recente ouderdom lagen donkergrijze zandige klei met daarin puinresten en bakstenen. Deze lagen zijn geïnterpreteerd als stortlagen (steiger-aarde). De datering van de lagen is hoofdzakelijk Nieuwe Tijd. Onder deze lagen bevinden zich in de noordoost hoek van de opgravingsput bewoningslagen die bestaan uit fijn steengruis en mortel, vermengd met as en klei. Deze lagen bevinden zich tussen 40 cm +NAP tot 40 cm –NAP. Hieronder bevindt zich een laag grijze klei die uitwigt tegen een rug van fijn geelgrijs zand. In de zuidelijke helft van de opgravingsput zijn grondsporen ingegraven in deze ondergrond van zeer fijn geelgrijs zand (afb. 2.2).

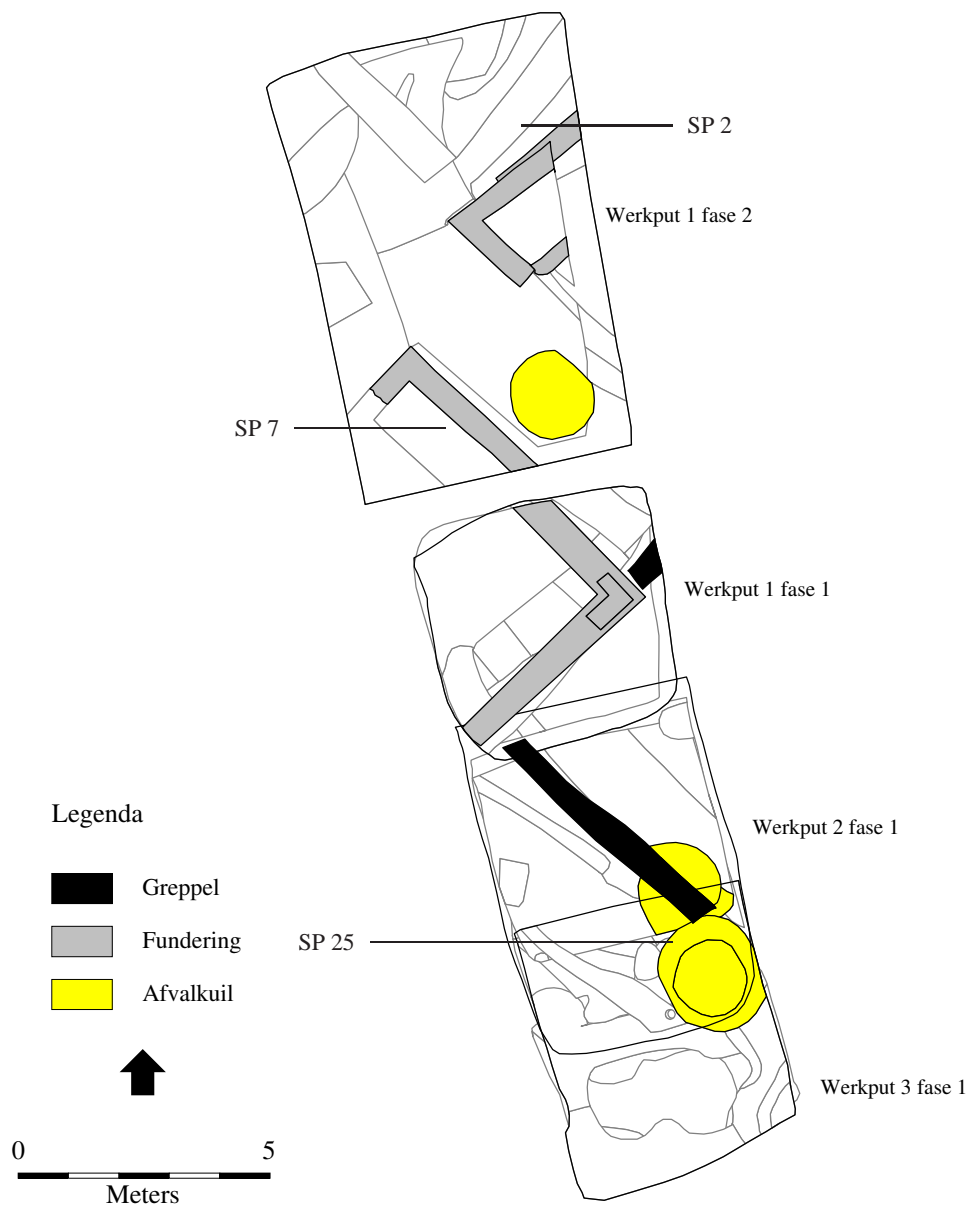
Reeds op een hoog niveau (2,66 m +NAP) werden de restanten van een zware fundering waargenomen. Deze funderingsresten liggen (1,59 m +NAP) op het fijne geelgrijze zand. De muren zijn vervaardigd van dubbelsteens gemetseld roodgebakken bakstenen, met een afmeting van $19 \times 12,5 \times 5,5$ cm. Voor de metselspecie is gebruik gemaakt van een kalkrijke mortel. De oriëntatie van de fundering wijkt af van de huidige oriëntatie van de bebouwing. Dit is niet verwonderlijk, daar Oostburg in de Tweede Wereldoorlog nagenoeg is verwoest en nadien weer is opgebouwd volgens een nieuw stratenplan. De funderingsresten behoren tot een kelder die voorzien was van een tonvormig gewelf. In de zuidoosthoek van de kelder zat een uitsparing in de muur (afmeting ca. $85 \times 35 \times 50$ cm, lengte \times breedte \times hoogte, om nog 35 cm om de hoek door te lopen). Deze uitsparing was gedeeltelijk afgedekt met een driehoekige natuurstenen plaat. De uitsparing was leeg. Deze funderingsresten liepen door onder het Ledeltheater. De resten behoorden vermoedelijk tot een 13e–15e-eeuwse steenbouw van, gelet op de zwaarte van de muren, enige importantie. Mogelijk was het een openbaar gebouw. Op de kaart van Jacob van Deventer uit 1550 staan enkele gebouwen aangegeven ter hoogte van de onderzoekslocatie¹. Deze funderingsresten doorsneden een greppelsysteem dat dezelfde oriëntatie heeft als de kelder.

Op de noordoostflank van het wegduikende zand werden ook muurresten aangetroffen op 1,40 m +NAP (sp. 2). Deze constructie was deels op het zand

¹correspondentie met drs. R.M. van Dierendonck



Afbeelding 2.1 De profielen. Boven: oostprofiel fase 1; midden: oostprofiel fase 2; onder: noordprofiel fase 1 (kaart B. Schomaker).



Afbeelding 2.2 Sporenkaart (kaart B. Schomaker).

gefundeerd en deels op de uitwiggende klei-afzettingen (0 m +NAP). De muren waren anderhalfsteens dik en gemaakt van roodbakkende bakstenen (afmeting 27×13×7 cm). Als specie was leem gebruikt. Een aantal stenen had als gevolg van fouten bij het bakken een verglaasd, groen gekleurd oppervlak. Op de bodem van deze kelder bevond zich een rulle bruine laag, die, zoals uit het onderzoek naar macroresten naar voren komt, afkomstig was van beer. We hebben hier te maken met een latrine.

Rondom de muurresten werden enkele (mest)kuilen en greppels aangetroffen (afb. 2.2). Deze kuilen en greppels zijn in de zandige ondergrond ingegraven. De sporen tekenden zich af op een diepte van ca. 1,5 m onder het huidige maaiveld. Op basis van de resultaten uit de aardewerkanalyse dateren de sporen uit de Volle Middeleeuwen.

3 Aardewerk

K.L.B. Bosma

3.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is een geringe hoeveelheid aardewerk geborgen. In het onderstaande overzicht zal het onderzoek naar dit aardewerk worden besproken. Het voornaamste doel is het beschrijven en het zo precies mogelijk dateren van het aangetroffen materiaal.

3.2 Werkwijze

Nadat al het vondstmateriaal is gewassen, gedroogd, gesplitst in categorieën en per categorie is geteld en gewogen, is het aardewerk voor nader onderzoek beschikbaar gesteld aan de auteur. Per vondstnummer is voor elk aardewerktype het aantal fragmenten genoteerd. Hierbij is onderscheid gemaakt in de volgende potdelen: rand, wand, bodem en oor/steel. Daarnaast zijn eventuele bijzonderheden beschreven en is het materiaal gedateerd. Al deze gegevens zijn ingevoerd in Excel en vormen de basis voor de analyse waarvan de resultaten hieronder zijn beschreven. De analysesresultaten zijn weergegeven in bijlage 1.

3.3 Resultaten

Er zijn in totaal 319 fragmenten aardewerk aangetroffen met een gewicht van 15918,5 gram. De conservering van het materiaal is goed. Twee fragmenten waren onbepaald. Het oudste materiaal dateert uit de Late Middeleeuwen A (ca. 1050–1250 na Chr., periodisering gebaseerd op ARCHIS) en is vertegenwoordigd door kogelpotaardewerk en pingsdorfaardewerk (tabel 3.1).

Het grootste deel van het complex dateert echter uit de Late Middeleeuwen B (ca. 1250–1500 na Chr.) en bestaat overwegend uit roodbakkend en grijsbakkend aardewerk. Op basis van voorkomende vormen en, bij het roodbakkende aardewerk, de mate van glazuurgebruik, kan dit materiaal grotendeels gedateerd worden in de late 13e en 14e eeuw na Chr. Ook is een kleine component 15e–16e eeuws roodbakkend aardewerk aanwezig. Vertegenwoordigde vormen betreffen bakpannen, grappen, kannen, kommen, pispotten, vetvangers en vuurklokken.

Periode	Categorie	Aantal
Late Middeleeuwen A (ca. 1050–1250 na Chr.)	kogelpotaardewerk	2
	pingsdorfaardewerk	11
Late Middeleeuwen B (ca. 1250–1500 na Chr.)	roodbakkend	178
	grijsbakkend	99
	proto- en bijna-steengoed	6
	steengoed	16
Nieuwe Tijd (1500–heden)	majolica	1
	faience	1
	porselein	1
	industriële keramiek	1
	mortier	1
Ondetermineerbaar		2
Totaal		319

Tabel 3.1 Aangetroffen aardewerkcategorieën per periode.

Vier fragmenten van grijsbakkende potten hebben een brede, schuinstaande en afgeplatte rand. Eén fragment vertoont daarnaast een ingekraste golflijn op de schouder. Tenminste 11 wandfragmenten behoren vermoedelijk, op grond van het baksel, tot hetzelfde type pot. Identieke potten zijn in 1950 aangetroffen tijdens de opgraving van een 13e-/14e-eeuwse pottenbakkersoven aan de Heerendreef in het nabijgelegen Aardenburg en zijn daar aangeduid als type D4 (Trimpe Burger 1964). Het is daarom niet onwaarschijnlijk dat de exemplaren uit Oostburg in Aardenburg vervaardigd zijn. Daarnaast behoren zeven fragmenten van roodbakkend aardewerk tot de categorie ‘hoogversierd’ en zijn mogelijk afkomstig uit het Vlaamse of Franse kustgebied.

Naast grijs- en roodbakkend aardewerk zijn uit deze periode proto-, bijna- en echt steengoed aangetroffen, daterend uit de 13–15e eeuw, en afkomstig uit het Duitse Rijnland en/of Zuid-Limburg. Slechts enkele fragmenten, in de vorm van faience, majolica, porselein en industriële keramiek vertegenwoordigen jonger materiaal, uit de Nieuwe Tijd (ca. 1500 na Chr.–heden).

Opmerkelijk is de vondst van een bodemfragment van een mortier, een soort vijzel waarin buskruit werd gemaakt (afbeelding 3.1; werkput 1, vlak 3, spoor 15). Het dateert uit de 16e eeuw. Het fragment, met een gewicht van 3813,2 gram, bestaat uit zeer dikwandig, zacht gebakken aardewerk. Het zachte baksel is gemagerd met grove chamotte en voorkwam dat er tijdens het vermalen van de grondstoffen vonken zouden kunnen ontstaan. Een vergelijkbaar voorwerp werd aangetroffen tijdens de opgraving van het Blokhuis te Stavoren (Ufkes 1996, p. 41). Hoe een mortier in een complex met voornamelijk gebruiksaardewerk terecht kan zijn gekomen is onduidelijk.



Afbeelding 3.1 Bodemfragment van een mortier uit de 16e eeuw. Foto L. de Jong.

3.4 Conclusie

Het aardewerk dat tijdens het AAO werd aangetroffen is goed geconserveerd en dateert overwegend uit de Late Middeleeuwen B. Het grootste deel bestaat uit roodbakkend en grijsbakkend aardewerk en steengoed en vertegenwoordigt algemeen gebruiksaardewerk. Een klein deel van het materiaal dateert uit de Late Middeleeuwen A of uit de Nieuwe Tijd. De aanwezigheid van een mortier in een dergelijk complex is vooralsnog moeilijk te verklaren. Nader onderzoek op DO niveau zou dit wellicht kunnen verduidelijken. Bovendien zou hiermee de datering van het overige materiaal kunnen worden aangescherpt en zou meer inzicht kunnen worden verkregen in de context van het aardewerk.

4 Metaal

C.G. Koopstra

4.1 Inleiding

Tijdens het archeologische onderzoek zijn veertien metalen voorwerpen aangetroffen. Het betreft negen objecten van ijzer, drie van brons en twee van lood. Het doel van het onderzoek is om op basis van het metaal een uitspraak te doen over de periodisering van de vindplaats en over de rol die metaal in de afzonderlijk te onderscheiden perioden heeft gespeeld.

4.2 Werkwijze

Nadat het metaal voorzichtig is gewassen en gedroogd, zijn enkele *non-ferro* voorwerpen gereinigd onder een microscoop met behulp van een scalpel en een glasvezelborstel. Het mesheft (zie paragraaf 4.3) was door de corrosie van het ijzeren heftdeel aangekoekt. Deze corrosiekorst is met behulp van een hangmotor schoongemaakt. Vervolgens is het ijzeren deel van het heft actief geconserveerd met een 15% tannine-oplossing, waarna zowel dit deel als het benen deel van het heft is ingesmeerd met microkristallijne was. De overige objecten zijn passief geconserveerd. Dit wil zeggen dat het materiaal zo luchtdicht mogelijk is verpakt om verdere corrosie zoveel mogelijk te voorkomen. De voorwerpen zijn vervolgens op type metaal en functie ingedeeld en bestudeerd.

4.3 Resultaten

Bij de objecten van lood blijkt het te gaan om looddruppels, die het restant vormen van loodgieten. Twee van de drie bronzen objecten zijn fragmenten van een bronzen emmer. De fragmenten passen aan elkaar en stammen dus van dezelfde emmer. De dikte van de fragmenten en de vorm van de rand doen vermoeden dat het om resten van een middeleeuwse emmer gaat. Het derde bronzen object betreft een verbogen stuk bronsplaat, mogelijk een wandfragment van een bronzen grape. Bronzen graperen dateren in de regel uit de 15e eeuw n. Chr.

De negen objecten van ijzer bestaan respectievelijk uit vijf spijkers, twee fragmenten van gereedschap, een benen mesheft met daarin nog het ijzeren heftdeel van het mes, en een onderdeel van ijzeren plaatwerk. Op basis van de vorm en

grootte dateren de spijkers uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Het ijzeren plaatwerkfragment vormt een deel van houtbeslag, wellicht van een deur of een kist. De twee fragmenten van gereedschap vertegenwoordigen handvaten. Deze zijn echter moeilijk aan een specifieke functie toe te schrijven. De vorm doet vermoeden dat het om gereedschap gaat uit de Nieuwe Tijd. Het mesheft is beschreven in hoofdstuk 5 (zie ook afb. 5.1).

4.4 Conclusie

De aangetroffen metalen objecten dateren uit de Late Middeleeuwen en/of de Nieuwe Tijd. Het betreft bouw materiaal, gereedschap en keukengerei, kortom, voorwerpen die in verband te brengen zijn met huiselijke nijverheid. De voorwerpen die het keukengerei representeren, zoals de emmer, de grape en het mes, kunnen voor laatmiddeleeuwse begrippen worden beschouwd als kostbaar. Ze vormen derhalve een aanwijzing voor een zekere welstand van de toenmalige bewoners.

5 Faunaresten

H. Buitenhuis

5.1 Inleiding

De faunaresten van Oostburg-Ledeltheater zijn in twee stadia opgegraven. Het materiaal is samengevoegd in deze studie. Het doel van het onderzoek is de faunaresten te determineren en te interpreteren naar het gebruik van dieren in het verleden van Oostburg en mogelijke ecologische indicatoren te bestuderen.

5.2 Werkwijze

Het materiaal van deze studie is handverzameld. Na het schoonmaken zijn de resten op soort, skeletdeel, fragmentatie, sekse, lichaamszijde en leeftijd geanalyseerd. Bijzonderheden zoals slachtsporen, brandsporen en dergelijke zijn genoteerd. De gegevens zijn elektronisch vastgelegd. Op grond van het aardewerkonderzoek is het materiaal gedateerd. In het algemeen is het materiaal goed geconserveerd. Er zijn slechts twee fragmenten die oppervlakteverwerking vertonen. In tabel 5.1 is de fragmentatie van de resten in de verschillende spoortypes weergegeven. Het materiaal is niet erg sterk gefragmenteerd en is in de verschillende spoortypes gelijk. In één kuil is een compleet skelet van een paard gevonden.

fragmentatiegraad	0-10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%
dagzoom	22,6%	51,6%	19,4%	3,2%	3,2%
kuil	27,3%	27,3%	18,2%	9,1%	18,2%
laag	24,3%	37,8%	13,5%	8,1%	16,2%
mestkuil	25,8%	38,7%	19,4%	6,5%	9,7%
muur	33,3%	33,3%	33,3%		
ophogingslaag	16,7%	33,3%	50,0%		
recente verstering					100,0%
vlek	26,3%	42,1%	15,8%	10,5%	5,3%
onbekend				100,0%	
totaal	24,1%	39,7%	18,4%	7,1%	10,7%

Tabel 5.1 Fragmentatiegraad in de verschillende sporen.

5.3 Resultaten

Er zijn 156 losse bot(fragmenten) gevonden met een totaal gewicht van 7.435,8 gram. Daarnaast is een bijna compleet skelet van een paard gevonden (gewicht van de resten 5.855 gram) en een deelskelet van een wilde eend. De belangrijkste oppervlakteverschijnselen zijn vraat- en slachtsproten. Eén fragment vertoont brandsporen.

5.3.1 De fauna

In tabel 5.2 zijn de aantallen resten per soort in de verschillende perioden weergegeven. Het meeste materiaal dateert uit de periode van de 13e–15e eeuw n. Chr. Er zijn 41 fragmenten (26,3% van het totaal en 4,4% van het gewicht), die alleen op grootte konden worden geïdentificeerd. Het meest voorkomend in alle perioden zijn resten van rund, gevolgd door resten van varken en schaap en/of geit. Van de elf resten van schaap/geit konden er vijf met enige zekerheid als schaap worden gedetermineerd. In tabel 5.3 zijn de aantallen resten per skeletelement van rund, varken en schaap/geit in de verschillende perioden gegeven. Het zijn vooral resten van schedels, vleesrijke pootdelen en ribben. Er zijn weinig wervels gevonden van deze soorten. Ook in het alleen op grootte determineerbare materiaal ontbreken deze delen grotendeels. Het lijkt erop, dat het vooral vleesrijke delen zijn die als voedsel zijn verwerkt. Hierop wijzen ook de vele kasporen die op de resten zijn aangetroffen. Op 48% van de resten van rund zijn kasporen gevonden. Typisch zijn de resten van ribben die vaak aan twee einden zijn doorgekapt. Uit een (sub)recente verstoring zijn twee min of meer complete schedels van rund afkomstig, waarvan de hoornpitten diagonaal door de schedel voor de horens zijn afgezaagd. De meeste resten zijn van volwassen dieren. Slechts 10% van de resten van rund en 50% van varken zijn van jongere dieren afkomstig.

Resten van paard zijn alleen aangetroffen in contexten uit de 13e–14e eeuw n. Chr. Het betreft naast twee ribfragmenten, een phalanx II, een phalanx III en een metacarpus, een compleet skelet van één individu. Opvallend aan dit paard is de grootte. Op basis van de grootste lengte van verschillende pootdelen (Habermehl 1975) kan de schofthoogte worden bepaald op ca. 152 cm (bijlage 2). Paarden met een dergelijke grootte zijn niet abnormaal voor deze periode, maar wat opvalt is de robuustheid van de resten. De breedte en diepte van de skeletdelen is opvallend groot. De conclusie is dan ook, dat dit paard behoort heeft tot het type werkpaard, waarvan het huidige Zeeuwse paard of Belgische paard een voorbeeld is.

Naast de bovenbeschreven soorten zijn ook incidenteel resten aangetroffen van hond, kat, een muisachtige, vogels, vis en schelpdieren. Onder de resten van vogels is een deelskelet van een wilde eend (*Anas platyrhynchos*) aangetroffen. Er zijn zeven resten van vis gevonden. Deze zijn geïdentificeerd door dr. D. Brinkhuizen als haring en platvis (bot of schol). Er zijn ook drie resten van de gewone mossel gevonden.

eeuw	11-13	13	13-14	13-15	13-17	14	14-15	14-16	?
grootte onbekend	–	–	–	–	3	–	1	–	–
grootte schaap	1	1	3	–	–	1	4	–	3
grootte wild zwijn	–	2	–	–	3	–	–	–	1
grootte rund	1	6	4	–	2	2	2	–	1
hond	–	–	–	–	–	–	–	1	–
kat	–	1	–	–	2	–	–	–	–
varken	1	3	2	–	–	–	4	–	4
paard	–	–	5*	–	–	–	–	–	1
schaap	–	–	1	–	2	–	–	–	2
schaap/geit	1	2	1	–	–	1	–	–	1
rund	6	7	11	2	10	5	4	7	12***
klein knaagdier	–	–	–	–	1	–	–	–	–
vogel	–	2	2	–	–	–	2	–	–
wilde eend	–	–	–	–	1**	–	–	–	–
haring	–	–	–	–	1	–	–	–	–
platvis	–	–	5	–	1	–	–	–	–
mossel	–	–	–	–	3	–	–	–	–
totaal	10	24	34	2	29	9	17	8	25

* exclusief compleet skelet
** inclusief deelskelet
*** waaronder 2 min of meer complete schedels

Tabel 5.2 Aantal resten van de verschillende soorten in de diverse perioden.

5.3.2 Bewerkt bot

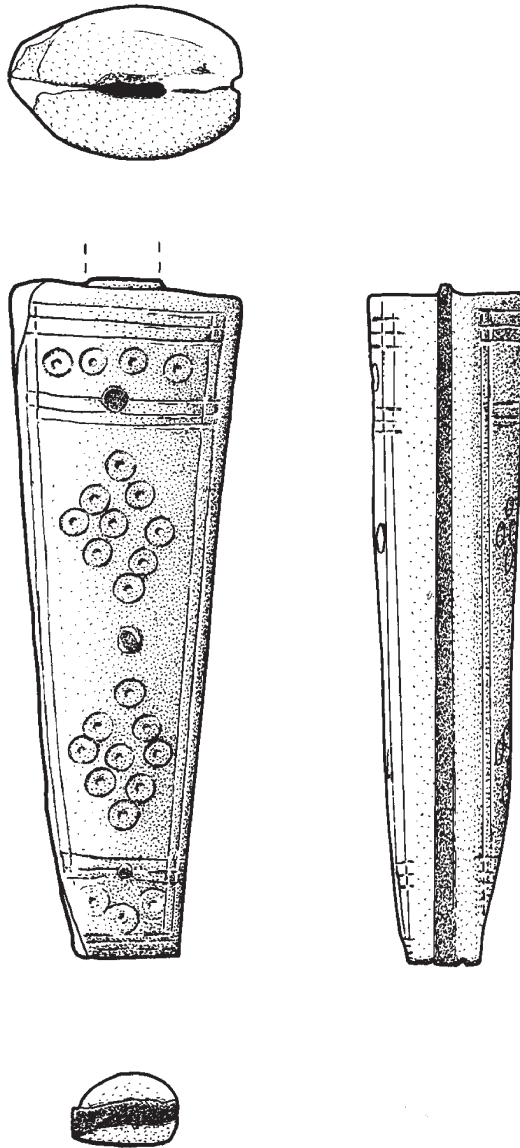
Er zijn twee bewerkte botten gevonden. Eén is een glis, gemaakt van het middenhandsbot van een paard (vnr. 17/6, wp/sp. 2/5). Het andere (vnr. 10/3, wp/sp. 1/2) is een volledig heft van een ijzeren mes. Het oppervlak is versierd met een geometrisch patroon van gegraveerde lijnen, opgevuld met gegraveerde cirkels (afb. 5.1). Beide resten dateren uit de 13e–14e eeuw.

5.4 Conclusie

De faunaresten van dit onderzoek geven een beeld van het voedselgebruik in de Middeleeuwen in de plaats Oostburg. Naast de normaal te verwachten resten van rund, varken en schaap/geit, hebben de inwoners ook lokaal aanwezige soorten van vogels, vis en schelpdieren gegeten. Opvallend is de vondst van een compleet skelet van een zeer groot, robuust paard van het type werkpaard. Dit geeft aan, dat dit type in deze periode al aanwezig was. Twee bewerkte botten zijn typerend voor de periode. Er zijn echter te weinig gegevens om een ontwikkeling van de voedsleconomie in de Middeleeuwen in Oostburg te kunnen beschrijven.

	varken					schaap/geit						rund										
	eeuw	?	11-13	13	13-14	14-15	?	11-13	13	13-14	14	13-17	?	11-13	13	13-14	13-15	13-17	14	14-15	14-16	
hoornpit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
schedel	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	1
bovenkaak	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	2	-	-
onderkaak	1	-	2	-	-	2	-	1	1	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-
schouderblad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-
bovenarm	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-
spaakbeen	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	1	1	1
ellepijp	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
middenhandsbeen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
bekken	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
dijbeen	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-
scheenbeen	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-
middenvoetsbeen	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
middenpootbeen	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
vingerkoot I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-
vingerkoot II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
lendewervel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
rib	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	1	5	2	3	3	-	-	-	2
totaal	4	1	3	2	4	3	1	2	2	1	2	12	6	7	11	2	10	5	4	4	7	7

Tabel 5.3 Aantallen van de verschillende skeletdelen van varken, schaap/geit en rund.



Afbeelding 5.1 Bewerkt benen mesheft uit vnr. 10/3; schaal 1:1; tekening R. Aalders.

6 Hout

G.J. de Roller

6.1 Inleiding

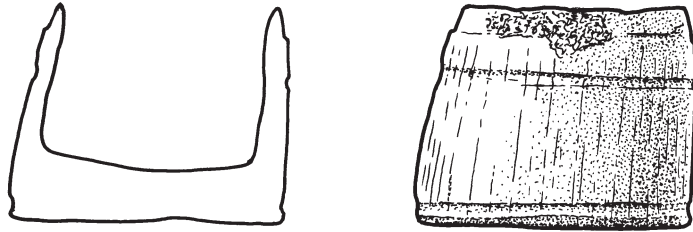
Bij het AAO is een grondmonster genomen onderuit een mestkuil (werkput 3, fase 1, spoor 25, vnr. 23) ten behoeve van het macroresten onderzoek (hoofdstuk 7). Bij de voorbehandeling van het monster kwamen de resten van een houten potje tevoorschijn. In de volgende paragraaf wordt dit potje beschreven.

6.2 Werkwijze

Het grondmonster was genomen ten behoeve van het onderzoek aan macroresten en is daarom als zodanig voorbehandeld. Dit houdt in dat het monster een week-end is voorgeweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxide (H_2O_2). Tijdens het zeven van het monster kwamen stukjes bewerkt hout tevoorschijn. Deze zijn apart gehouden om beschadiging te voorkomen. De stukjes hout worden momenteel in het donker, onder water bewaard.

6.3 Resultaten

In het macromonster bevonden zich vier stukjes hout die aan elkaar passen. Ze vormen een gedraaid potje van berkenhout (*Betula*), versierd met twee horizontale groeven (afb. 6.1). Het potje is iets vervormd. Het heeft een diameter van 3 tot 3,5 cm en een hoogte van 2,7 cm. De wand is ca. 2 mm dik en de bodem ca. 8 mm. De onderste versiering (groef) bevindt zich 1,5 mm van de bodem. De tweede groef zit op 1,6 cm van de bodem. Aan de bovenkant bevindt zich een 0,3 cm brede versmalling, vermoedelijk voor een deksel. De rand is aan de binnenkant afgerond. De binnenkant van het potje is donkergrijs verkleurd, terwijl de buitenzijde nog de lichte kleur van het berkenhout heeft. Op de breukvlakken is te zien dat de verkleuring van de wand onregelmatig is. De bodem is over de gehele dikte grijs verkleurd. De verkleuring kan veroorzaakt zijn door de inhoud van het potje.



Afbeelding 6.1 Een houten apothekerspotje uit vnr. 23; schaal 1:1; tekening R. Aalders.

6.4 Discussie en conclusie

Dit soort kleine houten potjes zijn, voor zover mij bekend, niet bekend uit Nederland. Ze zijn wel aangetroffen in een aantal beerputten in Duitsland. In Perleberg (Arndt & Hollnagel 1966) is in een 14e-eeuwse beerput een soortgelijk potje gevonden. Het heeft echter geen versiering en is iets groter (diameter 4 cm en 5 cm hoog). Hetzelfde geldt voor een potje uit een beerput te Einbeck (Geschwendt 1956), dat een afmeting heeft van ca. 4,5 cm bij 7 cm. In Lübeck is in de beerput van een middeleeuwse apotheek een groot aantal van dergelijke potjes met en zonder deksel gevonden (Neugebauer 1954). Ze zijn hier vaak van makkelijk splinterend hout gemaakt en ze hebben een opvallend dikke bodem. Ook uit Göttingen, Barfüsserkloster, komen dergelijke potjes (Leuschner 1984), die uit de 14e tot 16e eeuw stammen.

Het door ons aangetroffen houten potje is waarschijnlijk een apothekerspotje en stamt, uitgaande van het in de laag aangetroffen aardewerk, uit de 13e–15e eeuw. Gelet op het unieke karakter van deze vondst verdient het aanbeveling om het potje te conserveren en restaureren.

7 Botanische macroresten

G.J. de Roller

7.1 Inleiding

Tijdens het AAO zijn vier grondmonsters (vnrs. 23, 24, 32 en 33) genomen ten behoeve van het archeobotanisch onderzoek. Twee monsters (vnr. 23 en 24) komen uit een mestkuil (werkput 3, fase 1, spoor 25, zie afb. 2.2). Het monster met vondstnummer 23 komt uit de onderste humeuze zwarte vulling van deze kuil. Het betreft een restant van de oorspronkelijke vulling van de kuil. Van de hierboven liggende laag is ook een monster genomen voor macroresten (vnr. 24). Deze laag is gevormd nadat de put in onbruik is geraakt. Ze bestaat uit siltige klei met puinresten en houtskooldeeltjes. Het monster met vnr. 34 is afkomstig uit spoor 22, de inhoud van een beerput (werkput 1, fase 2, spoor 2), en bestaat uit bruine, rulle grond, vermoedelijk een restant van de oorspronkelijke beer. Het vierde monster, vnr. 33, is genomen van de onderste assige laag van de ophogingslagen die in het noord-profiel te zien waren (zie afb. 2.1, noordprofiel fase 2). De monsters zijn genomen om inzicht te krijgen in de kwaliteit en kwantiteit van de eventueel aanwezige macroresten. Daarnaast zijn de monsters genomen om de functie van spoor 25 nader vast te stellen en om na te gaan of de bruine rulle laag in de beerput (spoor 2) inderdaad beer betreft. De monsters dateren uit de 13e tot 15e eeuw.

7.2 Werkwijze

De vier monsters variëren in volume van 1 tot 5 liter (tabel 7.1). Om het zeven te vereenvoudigen zijn monster 23 en 24 eerst twee dagen geweekt in water met een toevoeging van waterstofperoxyde (H_2O_2). De twee andere monsters zijn niet voorgeweekt. De monsters zijn met water gezeefd, volgens de richtlijnen KNA, over een serie zeven met maaswijdten van 2, 1, 0,5 en 0,25 mm. Van de verschillende zeeffracties is een steekproef gewaardeerd, waarbij gelet is op zadendichtheid en soortenrijkdom. De residuen worden onder water bewaard.

7.3 Resultaten

Het monster uit de onderste laag van de kuil (vnr. 23) bevat redelijk veel zaden van veel verschillende soorten (tabel 7.2). De gevonden zaden vertegenwoordigen

vnr.	wp	vlak	spoor	seg.	vul.	liter	context	datering	waardering
23	3	3	25	1	3	5	kuilvulling	13e–16e eeuw	goed
24	3	3	25	1	1	5	kuilvulling	13e–16e eeuw	slecht
33	1	101	923	-	-	1	assige bewoningslaag	13–15	slecht
34	1	102	934	-	-	5	beer	13–15	goed

Tabel 7.1 Overzicht van de gewaardeerde monsters.

vooral de groep van akkeronkruiden, zoals zwaluwtong, en die van ruigteplanten, zoals klit. Naast zaden zitten er veel resten van insecten in dit monster. Op grond van de botanische samenstelling van deze laag kan gesteld worden dat we te maken hebben met de resten van een afvalkuil of mestkuil. Het monster uit de op één na onderste vulling van deze put (vnr. 24) bevat vrijwel geen zaden. Er zitten enkele verkoolden resten in van cultuurgewassen, brokstukjes graan, rogge en tuinboon. Verder bevat dit monster houtskool en stukjes puin. Het monster dat afkomstig is uit de assige bewoningslaag in het noordprofiel bevat vrijwel geen macroresten. Er zitten een paar brokstukken verkoold graan in en een enkel zaad van walstro en slangekruid, die ook verkoold zijn. Het monster uit de mogelijke beerput bevat veel zaden van een beperkt aantal soorten. Alle macroresten zijn afkomstig van fruit: druif, vijg, braam en aardbei. De aangetroffen macroresten bevestigen dat we hier met een latrine te maken hebben.

7.4 Discussie en conclusie

Uit de provincie Zeeland zijn niet veel gegevens van archeobotanisch onderzoek gepubliceerd, voor zover bekend alleen uit Middelburg, Veere en Oostburg (Buurman 1990, Brinkkemper & De Man 1996, Buurman 1995). In Oostburg is bij eerder onderzoek in een 12e eeuwse kuil, aangetroffen op de plek van de RABO Bank aan de Nieuwstraat, graan gevonden (tarwe, gerst, haver en rogge) en de bijbehorende akkeronkruiden (Buurman 1990).

Monster 23, uit de kuil met spoornummer 25, gedateerd als 13e- tot 15e-eeuws, is rijk aan botanische resten. De in de kuil gevonden zaden zijn vooral afkomstig van akkeronkruiden en ruigtekruiden. Dit wijst erop dat we met een afvalkuil of mestkuil te maken hebben en niet met een beerput, aangezien er dan meer voedselresten zoals pitten van fruit en zemelen gevonden zouden moeten worden. Gelet op de rijke botanische inhoud, komt dit monster in aanmerking voor een nadere analyse, waarbij meer duidelijkheid kan worden verkregen over de herkomst van de zaden, de oorsprong van de vulling en daarmee de functie van de kuil. Mogelijk kan een analyse van de in deze laag aanwezige insecten de resultaten van de botanische analyse ondersteunen. Het bovenste monster (vnr. 24) uit de kuil bevat te weinig macroresten om geanalyseerd te worden, maar geeft wel aan dat men toen rogge en tuinbonen kende.

Het monster met vondstnummer 33, afkomstig uit de onderste bewoningslaag en gedateerd als 13e- tot 15e-eeuws, bevat een paar brokjes van verkoold graan dat niet nader is te determineren. Het monster uit de beerkelder, die op grond van het aardewerk ook uit de 13e tot 15e eeuw stamt, bevat resten van vruchten: braam,

	Vondstnummer				
	23	24	34	33	
Cultuurgewassen					Cultuurgewassen
<i>Secale cereale</i> C	-	+	-	-	rogge verkoold
Brokstuk graan C	-	+	-	+	brokstuk graan verkoold
<i>Vicia faba</i> C	-	+	-	-	tuinboon verkoold
Fruit					Fruit
<i>Ficus caria</i>	-	-	+++	-	vijg
<i>Fragaria vesca</i>	-	-	+	-	aardbei
<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	++	-	braam
<i>Vitis vinifera</i>	-	-	+	-	druif
Akkeronkruiden					Akkeronkruiden
<i>Aethusa cynapium</i>	+	-	-	-	hondspeterselie
<i>Fallopia convolvulus</i>	+	-	-	-	zwaluwtong
<i>Solanum nigrum</i>	+	-	-	-	zwarte nachtschade
<i>Stellaria media</i>	+	-	-	-	vogelmuur
Ruigtekruiden					ruigtekruiden
<i>Atriplex patula/prostata</i>	+	-	-	-	uitstaande/spies melde
<i>Arctium</i>	+	-	-	-	klit
<i>Echium vulgare</i>	-	-	-	+	slangekruid
<i>Chenopodium album</i>	+	-	-	-	melganzevoet
<i>Conium maculatum</i>	+	-	-	-	gevlekte scheerling
<i>Plantago major</i>	+	-	-	-	grote weegbree
Overige kruiden					Overige kruiden
<i>Carex nigra</i>	+	-	-	-	zwarte zegge
<i>Cirsium</i>	+	-	-	-	distel
<i>Galium</i>	-	-	-	+	walstro
<i>Lamium</i>	+	-	-	-	dovenetel
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	-	-	-	echte koekoeksbloem
<i>Menyanthes trifoliata</i>	+	-	-	-	waterdriblad
<i>Potentilla</i>	+	-	-	-	ganzerik
<i>Ranunculus repens</i>	+	-	-	-	kruijpende boterbloem
<i>Ranunculus lingua</i>	+	-	-	-	grote boterbloem
<i>Senecio</i>	+	-	-	-	kruiskruid
<i>Urtica dioica</i>	+	-	-	-	grote brandnetel
Bladknoppen	+	-	-	-	bladknoppen
<i>Sphagnum</i>	+	-	-	-	veenmos
Mos	+	-	-	-	mos
Overige					Overige
Vezels	+	-	-	-	vezels
Insecten	+	-	-	-	insecten
Hout	+	-	-	-	hout

+ : aanwezig
++ : veel
+++ : zeer veel

Tabel 7.2 Overzicht van de resultaten van het waarderend onderzoek.

druif, aardbei en vijg. Deze macroresten bevestigen het vermoeden dat de kelder als latrine is gebruikt. De bramen en aardbei zullen van lokale herkomst zijn. Druiven kunnen lokaal verbouwd zijn. De vijg wijst op import vanuit zuidelijker streken.

De conserveringstoestand voor macroresten is gunstig. Bij eventuele vervolactiviteiten dient men rekening te houden met goed geconserveerde macroresten. Daarnaast dient ervoor gezorgd te worden dat de conserveringstoestand niet wordt aangetast door verlaging van de grondwaterspiegel.

8 Conclusies en aanbevelingen

J.S. Krist & G.J. de Roller

Op de onderzoekslocatie Ledelplein 16, te Oostburg, Zeeland, bestaat de ondergrond uit zand, dat in noordelijke richting steil wegduikt onder afzettingen van blauwgrijze klei. Op deze kleiafzettingen bevinden zich ophogingslagen die stammen uit de 10e tot de 13e eeuw. Het vondstmateriaal dat op de zandondergrond is gevonden dateert ook uit deze periode. In de zandondergrond zijn greppels ingegraven die gevuld zijn met zandige klei. Op het punt waar de zandondergrond naar het noordwesten wegduikt bevinden zich twee funderingen.

Eén fundering bestaat uit een zware dubbelsteens muur van kloostermoppen met kalkspecie. In de noordoosthoek is nog een aanzet van een tonvormig gewelf te zien. In de zuidoosthoek zit centraal in de muur een rechthoekige uitsparing. De funderingresten behoren vermoedelijk tot een kelder die op grond van het aardewerk te dateren is als 13e- tot 15e-eeuws. De tweede fundering is anderhalfsteens dik en bestaat uit los gestapelde kloostermoppen met leem in de voegen. Gezien de inhoud van deze constructie betreft het een latrine. Op grond van het aardewerk dateert de latrine uit dezelfde periode als de gemetselde kelder. De aanwezigheid van geïmporteerde vruchten (vijg en mogelijk druif) wijst op een zekere welstand. Vermoedelijk behoren de kelder en latrine bij eenzelfde complex, dat gezien de zware kelderfundering enige importantie gehad moet hebben. Uit 16e-eeuwse kaarten van Van Deventer blijkt, dat in de omgeving van de onderzoekslocatie een belangrijk gebouw stond. Mogelijk behoren de aangetroffen resten tot een voorloper van het complex dat op de kaarten is weergegeven. De aangetroffen afvalkuilen dateren ook uit de 13e tot 15e eeuw.

Naast het aardewerk, dat voor de datering van de kuilen is gebruikt, bevatten de kuilen ook faunaresten. Het betreft slachtafval dat een beeld geeft van het voedselgebruik in deze periode. Behalve runderen, varkens en schaap/geit heeft men ook vogels, vissen en schelpdieren gegeten. Opvallend is de vondst van een compleet skelet van een groot paard, type werkpaard. De kwaliteit van de fauna- en flora-resten is goed en biedt de mogelijkheid tot nader onderzoek. Meer bijzondere gebruiksvoorwerpen die zijn aangetroffen zijn; een aardewerken vijzel voor buskruit, een glis en een bewerkt benen mesheft, de resten van een houten apothekerspotje en een bronzen grape.

Op de onderzoeksvragen kunnen op grond van de resultaten van het AAO de volgende antwoorden worden gegeven:

- Onder een recente laag zandige klei bevinden zich stortlagen van steigeraarde, voornamelijk uit de Nieuwe Tijd. Onder deze lagen bevinden zich de restanten van bewoning uit de Volle Middeleeuwen, gelegen in een matrix van zeer fijn zand.
- De aangetroffen resten representeren een middeleeuwse bebouwing. De sporen strekken zich uit rondom de onderzoekslocatie. Aangetoond is dat de activiteiten teruggaan tot in de Volle Middeleeuwen. Daarnaast is duidelijk dat, met name in noordelijke richting, ook sporen uit een vroegere bewoningsfase zijn aan te treffen. Ten noorden van het onderzoeksterrein bevond zich de St.-Eligiuskerk. Of er een samenhang is tussen de kerk en het aangetroffen gebouw is onduidelijk. Wel is duidelijk dat het een bouwwerk van enige importantie betrof. De onderzoekslocatie ligt ten zuiden van de ringwalburg. Een directe samenhang met de burg is, gelet op het kleinschalige karakter van het onderzoek, niet vast te stellen.
- De conserveringstoestand en de gaafheid zijn, zeker op een dieper niveau, goed. Zowel de grondsporen als (organisch) materiaal zijn goed bewaard gebleven en bieden de mogelijkheid tot verder onderzoek of consolidering.
- Een Definitief Onderzoek (DO) was niet uitvoerbaar. Het verdient aanbeveling het vondstmateriaal in een later stadium op DO-niveau uit te werken.
- Het palenplan van de nieuwbouw is aangepast aan de resultaten van het archeologisch onderzoek. De gevonden muurresten zijn hierbij gespaard.

Literatuur

- Arndt, H. & A. Hollnagel, 1966. Neue frühgeschichtliche Funde aus Perleberg. *Ausgrabungen und Funde* II, p. 231.
- Brinkkemper, O. & R. de Man, 1996. Granen, Groente, Fruit en (on)kruiden, Het onderzoek naar zaden en stuifmeel uit de Beerput. In: E. Vreenegoor & J. Kuipers (red.), *Vondsten in Veere, Middeleeuwse voorwerpen uit een beerput van huis 'In den Struys'*. Abcoude, pp. 100–111.
- Buurman, J., 1990. Zaden uit een kuil te Oostburg. *Jaarverslag van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 1989, pp. 97–100.
- Buurman, J., 1995. Plantenresten uit een riool van de burg te Middelburg. In: R.M. van Heeringen, P.A. Hendriks & A. Mars (red.), *Vroeg-middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Amersfoort/Goes, pp. 59–66.
- Driesch, A. von den, 1976. *A guide to the measurements of animal bones from archaeological sites*. Cambridge Mass. (Peabody Museum Bulletin I).
- Geschwendt, F., 1956. Hölzerne Gefäße aus dem Untergrunde von Einbeck und Breslau. In: P. Zylmann (Hrsg.), *Zur Ur- und Frühgeschichte Nordwest-Deutschlands: neue Untersuchungen aus dem Gebiete zwischen IJssel und Ostsee*. Hildesheim, pp. 220–222.
- Habermehl, K.-H., 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin/Hamburg.
- Heeringen, R.M. van, P.A. Hendriks & A. Mars, 1995. *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes/Amersfoort.
- Jongepier, J., 2002. *Rapport Veldonderzoek Aanvullend Archeologische Inventarisatie (AAI) aan het Ledelplein te Oostburg*. Middelburg.
- Leuschner, H.H., 1984. Kloster. In: S. Schuette (Hrsg.), *5 Jahre Stadtarchaeologie: das neue Bild des alten Goettingen*. Goettingen, p. 23.
- Neugebauer, W., 1954. Typen mittelalterlichen Holzgeschirrs aus Lübeck. In: W. Unverzagt (Hrsg.), *Frühe Burgen und Städte: Beiträge zur Burgen und Stadtkernforschung*. Berlin, pp. 186–187 (Schriften der Sektion für Vor- und Frühgeschichte Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin 2).
- Trimpe Burger, J.A., 1964. Ceramiek uit de bloeitijd van Aardenburg. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 12-13, 1962-1963, pp. 495–548.
- Ufkes, A., 1996. *Het archeologisch onderzoek van het "Blokhuis" te Stavoren, Gem. Nijefurd, Friesland*. Groningen (ARC-Publicaties 1).

Bijlage 1 Analyseresultaten aardewerk.

Hieronder volgt eerst een lijst van afkortingen die in deze bijlage gebruikt worden.

b	bodem
bi	binnenzijde
bu	buitenzijde
bsg	bijna-steengoed
fai	faience
gb	grijsbakkend aardewerk
glaz	glazuur
hgvs	hoogversierd aardewerk
hor	horizontaal
ind	industriële keramiek
indet	ondetermineerbaar
kp	kogelpotaardewerk
maj	majolica
me	middeleeuws
opp	oppervlak
ov	overig
p	porselein
pd	pingsdorfaardewerk
pd/psg	pingsdorfaardewerk/proto-steengoed
psg	proto-steengoed
r	rand
rb	roodbakkend aardewerk
red	reducerend gebakken
sg	steengoed
spaarz	spaarzaam
w	wand

put	vlak	spoor	vnr.	AW type	R	W	B	Ov	totaal	bijzonderheden
1	1	3	3	ind				1	1	oor, zeer dik geglazuurd roodbruin metallic, licht roodbruin baksel
1	1	4	2	gb		8	2		10	w: 5 kan, 3 indet. b: plat
1	1	4	2	rb	2	7			9	r: kommetjes. w: 4 roet, 2 kalk bi, waarvan 1 met groenig glazuur
1	1	5	3	rb	1				1	dikke r. van bakpan, 14e eeuws
1	1	5	3	sg		2			2	beide Siegburg, 1 met zoutglaz., lichtbruin
1	2	2	10	rb	2	2			4	r: beide bakpannen, 1 14e eeuws. w: bol, kom of pot
1	2	8	9	gb		4	1		5	w: 3 met dikke kalkaanslag (pispotten?). b: vlak
1	2	8	9	pd		1			1	
1	2	8	9	rb		3			3	w: 1 spaarz. glaz. bi, 1 roet bui, 1 groenig glaz. bu, grijze breuk, kan?
1	2	9	16	gb	2	3	1	1	7	r: 1 bakpan, roet bu, 1 kan? b: standlobring, kan. ov: worstoor
1	2	9	16	rb	1	1	1	1	4	r: manchetrand kannetje? b: standlobje. w met witte slib en glaz (geel), hgvs? ov: worstoor met grijze kern en spaarz. groenig glaz.
1	2	10	13	rb	1				1	bakpan? roet op beide zijden, glaz. op rand en intern sputters
1	2	11	8	rb		1			1	glaz bi, dikwandig, groot
1	2	12	7	pd/psg		1			1	
1	2	14	6	rb		1			4	w: grape, sputterglazuur. ov: poot/knop, grijze kern, spaarz. groenig glaz. overige frg. horen bij zelfde pot
1	2	16	5	bsg		1	1		2	w: ijzerengobe en zoutglaz. bu, gelig bi, Rijnlands. b: standring, grijze kern met lichte laag onder buitenopp., engobe + zoutglaz., donkerbruinpaas
1	2	16	5	gb	1	14			15	r van grote kan + oor, w ook deels van kan, 2 met ribbels, deel heeft kalkaanslag: frg. van waterkannen?
1	2	16	5	rb		5			5	
1	2	17	14	rb		1			1	grape, bi en bovenkant bu geglazuurd
1	2	19	11	gb		3		1	4	w: 1 met groeven in visgraat en roet bi: vuurklok, 1 gruisbruin. ov: ook grijs- bruin, w met aanzet worstoor
1	2	19	11	rb	1	10	3	1	15	r: zwartgeblakerede r met groeflijn van vetvanger: late 14e eeuw. w: 5 bi geglazuurd, 2 bu geglazuurd: kannen, 2 bi + bu, 1 ongeglaz. b: 2 standlobben, 1 met roet: bakpan, andere van kan of pot, platte bodem bakpan, spaarzaam glazuur. 14e eeuws. ov: bol potje met standlobring van 5 lobjes en roet, spaarz. glaz.: kommetje?
1	3	13	6	pd		1			1	rozig pingsdorf baksel

put	vlak	spoor	vnr.	AW type	R	W	B	Ov	totaal	bijzonderheden
1	3	15	8	mortier			1		1	2 fragmenten van zelfde zware vat/pot, zeer dikwandig (4-5 cm), matig hard, licht geelbruin baksel met grove ijzerrijke chamotte, binnenkant kalkaanslag. secundair verbrand, Mortier
1	3	20	20	gb				1	1	worstoor
1	3	20	20	psg	1				1	kan met zoutglaz. 1220-1240
1	3	20	20	rb			1		1	platte standvoet met ziel, ongeglazuurd, wel wat sputters op onderzijde
1	3	21	18	pd		1			1	
1	3	22	17	gb	2	1			3	r: 1 pispot, 1 manchetrans van pot (vgl. Aardenburg D4)
1	3	22	17	rb	1	2			3	r: bakpan. w: 1 grape, 1 vuurklok, alle spaarz. glaz.
1	3	28	25	indet		1			1	rozig, zand- + chamotte magering met glimmers, gedraaid: me Duitse import??
1	4	23	23	gb	1	3		1	5	r: kan. w: 1 pispot (kalk). ov: worstoor
1	4	23	23	pd	1				1	cf. Verhoeven 1996 4E
1	4	23	23	rb	1	3			4	r: bakpan, alles spaarz. glaz.
1	4	26	24	rb		1			1	grijze kern, groenig glazuur, vrij hard baksel
1	4	27	22	indet				1	1	gruis
1	4	27	22	rb		1			1	binnenzijde grijs, spatje glazuur.
1	101	905	31	bsg		1			1	grijze breuk, geelgrijs bi opp., bu zoutglaz. met groenige vlekjes, ondergrond grijs. radstempel met rij driehoekjes en parallelle rij kruisjes op ribbel
1	101	905	31	gb	1				1	kom
1	101	909	26	kp		1			1	
1	101	909	26	pd		1			1	
1	101	917	32	psg		1			1	groengrijs, zandmagering, roodpaarse engobe bu
1	101	920	29	gb		1			1	roet bi: vuurklok of kom
1	102	932	36	rb		1			1	glaz bu, kan
1	102	933	35	gb		1			1	
1	102	933	35	kp	1				1	rond verdikt met dekselgeul, red. gebakken
1	102	933	35	pd		1			1	
1	102	934	34	gb		1			1	kan
1	511	1011	4	gb		1			1	
1	511	1011	4	psg		1			1	ijzerengobe
1	511	1011	4	rb	3				3	1 grape, 1 bakpan en 1 met witte slib + glazuur bovenop rand

put	vlak	spoor	vnr.	AW type	R	W	B	Ov	totaal	bijzonderheden
1	511	1011	4	sg			1		1	aangeknepen grijs met zoutglaz., zowel bu als bi, geel grijs opp. met bruinige vlekjes bu, lichtbruin bi, Langerwehe?
1	521	1021	12	p	1				1	kommetje
1	521	1021	12	pd		2			2	
1	521	1021	12	rb	1	2			3	r me puntig worstoor van grape met spaarz. glaz. roet onderzijde oor + wanden, late 14e eeuw
1	521	1021	12	sg		1			1	Raeren, grijs met bruin, gespikkeld bu, egaal bruin bi, zoutglaz.
1	531	1031	19	gb	2			1	3	r: 1 bruingruis, manchtrand met golflijn: Aardenburg? 1 r vuurklok, bi roet. ov: opgetrokken, uitgevouwen en omgelsagen horizontaal worstoor van grote pot (g-pot 6)
1	531	1031	19	rb	3	2	3		8	r: 2 bakpannen (1 diep), 1 vetvanger met groenig glazuur op rand en bodem. w: 1 vuurklok (bi roet, bu glazuur). ov: 1 pootje van grape met 4 vingerindr., 1 uitgeknepen standlob, 1 grote gladde standlob (van vetvanger?)
1	541	1041	21	gb		1			1	
1	541	1041	21	rb				2	2	ov: 2 worstoren, 1 klein en rond van grape, 1 groot met grijze kern en groenig glazuur, beide vroeg
2	2	6	12	gb	1	1	1	1	4	o: klein kort hol steeltje, b: aangeknepen vinnen
2	2	6	12	rb	4	8	2	1	15	o: omgeslagen steel bakpan; r: bakpannen; b: bakpannen met standvinnen
2	2	6	12	sg		1			1	grijze breuk, bi lichtbruin, bu zoutglaz met lichtbruine vlekjes
2	2	8	10	gb		1			1	
2	2	8	10	rb			1		1	aangeknepen voet
2	2	9	11	hgvs		1			1	
2	3	5	17	hgvs		1			1	radstempels met engobe en groen
2	3	5	17	rb	1	3			4	met horizontaal worstoor, bakpan/schaal
2	3	15	15	kp		3			3	
2	3	15	15	pd	1				1	kogelpotje
2	3	15	15	pd/psg	1				1	kogelpotje
2	3	16	16	rb		1			1	zonder glazuur
2	3	16	16	sg			1		1	aangeknepen voet, dik zoutglaz bu en bruine vlekjes
3	1	1	19	fai		1			1	
3	1	1	18	gb	2				2	1 met oor

put	vlak	spoor	vnr.	AW type	R	W	B	Ov	totaal	bijzonderheden
3	1	1	18	rb		2			2	
3	1	1	19	rb		1			1	geen glazuur
3	2	8	20	rb	3				3	1 met oor
3	3	24	25	rb		1		2	3	o: 1 pootje, 1 worstoor
3	3	24	25	sg	1				1	rand met bandoor, grijze kan met ribbels op rand, zoutglazuur met bruine vlekjes
3	3	25	26	gb	2	26	2	3	33	r: manchetranden, vgl. Aardenburg D4, waarsch van 1 pot, minimaal 11 van de w op grond van baksel afkomstig van vergelijkbare of zelfde pot; b: standlobben; o: grote worstoren, 1 met een ribbel en aangeknepen 'flappen'
3	3	25	26	hgvs	1	3		1	5	o: kommentje met aangeknepen standvoet, binnenzijde witte slib en groene glazuur, buitenzijde glazuur- en slibvlekjes
3	3	25	26	mai		1			1	diepe kom met uitstaande lip, polychroom
3	3	25	26	rb	18	37	6	2	63	grapen, diepe schalen met hor worstoor, bakpannen; o: dover met greep met rechthoekige aanzet
3	3	25	26	sg		7	1	1	9	alles lichtbruingrijs met zoutglazuur; b: aangeknepen voet + buik met draairibbels; o: bandoor

Bijlage 2 Maten in mm van verschillende skeletdelen.

Afkortingen volgens Von den Driesch (1976).

<i>Sus domesticus</i> -varken (1 individu)												
02OBX	3	7	humerus	GL	BD	BT						
				205,2	56,1	40,3						
02OBX	3	8	radius	BP	SD							
				37,4	24,7							
02OBX	3	9	ulna	SDO	DPA	BPC						
				38,6	53,4	34,0						
<i>Equus caballus</i> - paard (1 individu)												
02OBU	11	1	humerus	GL	BP	DP	SD	BD	BT			
				326,0	111,1	118,3	51,2	100,2	86,3			
02OBU	17	3	humerus									
				333,0	112,3	117,3	52,7	97,1	86,5			
02OBU	17	4	radius	GL	BP	BFP	DP	SD	BD	BDF		
				364,0	96,5	86,8		49,9	90,0	79,8		
02OBU	17	5	radius									
					97,3	86,5	49,4	51,0				
02OBU	17	6	metacarpus	GL	BP	SD	BD					
				248,5	63,8	45,3	57,0					
02OBU	17	7	metacarpus									
				246,5		44,6	56,5					
02OBU	17	2	tibia	GL	BP	SD						
				386,4	114,7	50,4						
02OBU	17	12	astragalus	GH	GB	BFD	LMT					
				67,8	72,0	69,9	61,8					
02OBU	17	13	astragalus									
				68,1		71,4	62,8					
02OBU	17	14	calcaneus	GL	GB							
				128,8	61,6							
02OBU	17	15	calcaneus									
				129,9	62,5							
02OBU	17	8	phalanx I post	GL	BP	SD	BD					
				96,3	64,2	48,2	52,7					
02OBU	17	9	phalanx I post									
				96,6	64,3	47,3	52,5					
02OBU	17	10	phalanx II post									
				55,1	63,9	56,1	61,0					
02OBU	17	11	phalanx II post									
				55,0	64,3	55,4	60,8					
<i>Bos taurus</i> - rund												
02OBX	10	2	radius	BP	BFP	DP						
				74,7	67,4	38,1						
02OBX	23	8	metatarsus	BP								
				46,1	44,2							
02OBX	19	3	phalanx I	GL	BP	DP	SD	SH	BD	DD	PLPE	PLAX
				57,1	28,2	30,1	23,3	17,6	24,7	18,7	51,2	50,2
02OBU	15	7	phalanx I									
				58,8	30,3	34,6	24,4	17,3	28,6	20,4	52,3	52,1
02OBU	15	8	phalanx I									
				56,9	26,6	31,9	22,2	17,3	26,3	19,4	50,8	50,4
02OBX	16	6	phalanx II									
				37,9	34,7	26,0	18,4	18,1	20,4	24,0	29,2	31,5