

Middeleeuwse bewoning bij de
Duinburg.

Een archeologische opgraving aan de
Roosjesweg (plangebied De Golfslag)
te Domburg, Gemeente Veere.



Walcherse Archeologische Dienst



Colofon

Middeleeuwse bewoning bij de Duinburg, een archeologische opgraving aan de Roosjesweg (plangebied De Golfslag) te Domburg.

Walcherse Archeologische Rapporten 11
WAD-Projectcode VEDO_010_004

Auteur

B. H.F.M. Meijlink & B. Silkens, met bijdragen van M.I.T.J. Bouwman, J. van Dijk en C. Nooijen

Afbeeldingen

WAD tenzij anders vermeld

Autorisatie—B. Silkens

Uitgegeven door

Walcherse Archeologische Dienst
Postbus 70
4330 AB Middelburg
Tel: 0118-67 88 03
Fax: 0118-62 80 94
e-mail: b.meijlink@middelburg.nl

ISBN: 978-90-78877--37-0

Domburg, 2012

Omslag

Opgraving op het terrein van de brede school De Golfslag te Domburg

© Walcherse Archeologische Dienst, november 2012

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De WAD aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
Administratieve gegevens	5
1. Inleiding	6
2. Fysische geografie	10
3. Vooronderzoeken	12
4. Resultaten veldwerk	14
5. Aardewerk	28
6. Archeobotanisch onderzoek (<i>M.I.T.J. Bouman</i>)	32
7. Archeozoologisch onderzoek (<i>J. van Dijk</i>)	38
8. Metaal (<i>C. Nooijen</i>)	44
9. Synthese en conclusie	45
Literatuur	
Bijlage 1. Allesporenkaart met spoornummers	
Bijlage 2. Aardewerkdeterminatie	
Bijlage 3. Sporenlijst	
Bijlage 4. Vondstenlijst	
Bijlage 5. Skeletelementenverdeling van de zoogdieren	
Bijlage 6. Leeftijdgegevens van rund en schaap/geit	
Bijlage 7. Leeftijdgegevens van varken, paard en hond	
Bijlage 8. Dierlijk bot; maten	
Bijlage 9. Metaal; waardering- en analysedatabase	
Bijlage 10. Metaal; Röntgenafbeeldingen en resultaten	
Bijlage 11. Metaal; behandelingsverslag conservering fibula	

Samenvatting

Op de locatie van het voormalige voetbalveldje bij de Kikkerpit te Domburg is door de gemeente Veere nieuwbouw van de school De Golfslag gerealiseerd. In de aanloop van de planontwikkeling is archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek, een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Uit het vooronderzoek is gebleken dat in het westelijk deel van het plangebied archeologische resten van een middeleeuwse nederzetting aanwezig zijn. De vindplaats is niet ver gelegen van de zogenaamde ringwalburg uit de Karolingische periode (ca. 750-1050 na Chr.).

Aanvankelijk was de vindplaats zelf niet bedreigd door de bodemingrepen die behoorden bij het eerste plan van de nieuwbouw. De vindplaats lag ter hoogte van het geplande schoolplein. Voor de aanleg van het schoolplein waren geen diepe graafwerkzaamheden voorzien. Door een noodzakelijke planpassing, waarbij ook het bouwpeil van het totale schoolcomplex inclusief schoolplein omlaag moest, werd de vindplaats wel bedreigd en de opgraving ervan onvermijdelijk.

In de periode van 31 augustus tot en met 10 september 2010 heeft de Walcherse Archeologische Dienst de opgraving van de vindplaats, binnen de contouren van het plangebied, uitgevoerd. Hierbij is een deel van een boerenerf met centraal de plattegrond van een kleine boerderij uit de periode rond 1000 na Chr. gevonden. Op het erf dat door sloten lijkt te zijn omgeven geweest, zijn ook de grondsporen van kuilen en moestuinen gevonden. Dat het terrein in de Middeleeuwen ook voorafgaand en aansluitend aan de bewoningsfase van het gedocumenteerde erf intensief gebruikt is, blijkt uit met name opgevulde sloten, maar ook andere sporen, die zijn gevonden. In totaal konden minimaal vier gebruiks- en/of bewoningsfasen onderscheiden worden. Van de gebruiksfases van het terrein zijn geen bijbehorende structuren gevonden.

Het gevonden aardewerk dateert het gebruik en de bewoning van de vindplaats in de tiende en elfde eeuw na Chr. Meer specifiek lijkt de bewoningsfase te dateren rond 1000 na Chr. Deze datering is gebaseerd op basis van het aardewerk in combinatie met het type van de opgegraven huisplattegrond.

De uitwerking van een selectie van de archeobotanische en de archeozoölogische resten geven ons een beeld van het typisch Zeeuwse landschap rond de nederzetting en de voedingseconomie van de bewoners van dat landschap.

Administratieve gegevens

Soort onderzoek: opgraving
Provincie: Zeeland
Gemeente: Veere
Plaats: Domburg
Toponiem: De Golfslag (voorheen De Kikkerpit)
Centrumcoördinaten: 24223/398726
Coördinaten plangebied: (bij benadering) zw 24.212/398.706; nw 24.197/398.755; no 24.263/398.773; zo 24.277/398.723
Oppervlakte plangebied: ca. 3.500m²
Kadastrale gegevens: Gemeente Veere, Sectie F, perceel 02075
Kaartblad: 65A
Onderzoeksmeldingsnr. Archis II: 42612
Opdrachtgever: Gemeente Veere
Dhr. Alex Brunke
Postbus 1000
4357 ZV Domburg
Bevoegd Gezag: Gemeente Veere
Namens deze: B. Meijlink
Walcherse Archeologische Dienst (WAD)
Postbus 70
4330 AB Middelburg
e-mail: b.meijlink@middelburg.nl
Beheer en plaats van documentatie: Zeeuws Archeologisch Archief (ZAA)
Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Postbus 49, 4330 AA Middelburg
Beheerder: dhr. J.J.B. Kuipers
Tel.: 0118-670870, fax: 0118-670880
e-mail: jjb.kuipers@scez.nl
Beheer en plaats van vondsten : Provinciaal Archeologisch Depot Zeeland (PAD)
Stichting Cultureel Erfgoed Zeeland (SCEZ)
Armeniaans Schuitvlot 1
4331 NL Middelburg
Depotbeheerder: dhr. H. Hendrikse
0118-623732
Email: h.hendrikse@scez.nl
Complextype : nederzetting
Autorisatie: drs. B. Silkens
Senior archeoloog WAD

1. Inleiding

Aanleiding

In het onderzoeksgebied is de bouw van de nieuwe basisschool De Golfslag gerealiseerd. Voorafgaand aan de bouw is door de Walcherse Archeologische Dienst (WAD) in de periode 31 augustus tot en met 10 september 2010 de vindplaats van een middeleeuwse boerenerf opgegraven. Deze tijdens het vooronderzoek begrensde vindplaats lag ter hoogte van het geplande schoolplein. Aanvankelijk waren hier geen diepgravende grondverstoringen gepland en werd de vindplaats niet bedreigd. Door een noodzakelijke planaanpassing moest het bouwpeil van het gehele schoolcomplex inclusief het schoolplein verlaagd en werd de vindplaats toch bedreigd. Hierdoor werd een opgraving onvermijdelijk.

In overeenstemming met de regelgeving zijn de gebruikelijke onderzoekstappen doorlopen. Zo is in de aanloop van de planontwikkeling archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureauonderzoek en een booronderzoek. Uit het bureauonderzoek, uitgevoerd door de WAD, is gebleken dat het westelijk deel van het plangebied is gelegen in een zone met een hoge archeologische verwachting op geringe afstand van het zeldzame bodemmonument van zeer hoge archeologische waarde, de zogenaamde ringwalburg uit de Karolingische periode (ca. 750-1050 na Chr.).¹

Tijdens het vooronderzoek in de vorm van boringen, uitgevoerd door SOB Research zijn inderdaad aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid ter plaatse van archeologische resten van een middeleeuwse nederzetting.² Deze vindplaats leek te worden bedreigd door de geplande grondwerkzaamheden.

Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek door middel van een proefsleuf opgegraven. Het onderzoek is uitgevoerd door de WAD.³ Het resultaat van dit onderzoek was dat de sleuf in de randzone van een nederzetting uit de Middeleeuwen was aangelegd en dat de nederzetting zich ten westen van de proefsleuf moest hebben gelegen.

Het onderzoek is uitgevoerd binnen het kader

van het Walchers archeologiebeleid, zoals dat in het begin van 2006 is vastgesteld in de Nota Archeologische monumentenzorg Walcheren. Deze Nota is geëvalueerd en de nieuwe Nota Archeologische Monumentenzorg Walcheren Evaluatie 2008 is in april 2009 vastgesteld. Uitgangspunt van het archeologiebeleid is het streven in het kader van de archeologische monumentenzorg naar een optimaal behoud en beheer van het archeologisch erfgoed. De doelstellingen van het Walchers beleid is in eerste plaats dus het veiligstellen van archeologisch waardevolle vindplaatsen (behoud in situ). Na belangenafweging in het kader van de planontwikkeling kan besloten worden tot het opgraven van een archeologisch waardevolle vindplaats (behoud ex situ).

Het onderzoek is overeenkomstig de destijds geldende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1 uitgevoerd volgens een voor dit onderzoek opgesteld programma van eisen.⁴

Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit programma van eisen voor het onderzoek opgesteld:

- *Zijn in de ondergrond archeologische sporen en vondsten aanwezig? Zo ja, welke sporen, structuren en vondsten zijn dit?*
- *Hoe kunnen de sporen, structuren en vondsten worden geïnterpreteerd en gedateerd?*
- *Is er nog een restant van een oud loopvlak?*
- *Is er daarnaast verder nog sprake van stratigrafisch te onderscheiden fenomenen?*
- *Is een fasering tussen verschillende sporen, structuren en vondsten aan te brengen en hoe luidt deze?*
- *Wat is de mate van conservering van de sporen, structuren en vondsten?*

¹ Van Loveren 2007

² Ras en Van Wilgen 2007

³ Meijlink 2007

⁴ Meijlink 2010

- *Wat is de relatie tussen deze vindplaats en - omliggende archeologisch vindplaatsen, in het bijzonder de ringwalburg?*

Plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied in zijn geheel betreft het terrein van het oude voetbalveld en het zuidelijk aangrenzend speelterrein in Domburg. Het is gelegen achter de percelen aan de Duinenburg en de Roosjesweg en naast het tennispark De Kikkerpit (Fig. 1). Het terrein is in het bezit van de gemeente Veere. Voor aanvang van de opgraving was het terrein nog steeds een grasveld. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 4.500m². Op het plangebied is in de oostelijke helft de nieuwbouw gerealiseerd van een school en in de westelijke helft en de gehele zuidelijke strook van het plangebied is een groenzone en een speelterrein gerealiseerd (Fig. 3).

Het vooronderzoek en met name het booronderzoek heeft bevestigd dat het westelijk deel van het plangebied zich bevindt ter hoogte van (hoger gelegen) kreekafzettingen. Deze afzettingen duiken naar beneden in de richting van het oosten naar een aldaar lager gelegen poelgebied.

Het proefsleufonderzoek heeft op haar beurt de resultaten van het bureau- en het booronderzoek bevestigd, namelijk dat in het westelijk deel van het plangebied de archeologische resten aanwezig zijn van een behoudenswaardige vindplaats, vermoedelijk nederzetting of huisplaats, uit de Middeleeuwen. In het oostelijk deel van het plangebied, een lager gelegen poelgrond, worden op basis van het vooronderzoek geen waardevolle archeologische resten verwacht. Zodoende is de oostelijke begrenzing van de archeologische vindplaats op enkele meters van de oostgrens van de proefsleuf bepaald. De vindplaats zal zich vandaar in westelijke richting uitstrekken. De westelijke begrenzing is niet bepaald.⁵

Het gevolg is dat het onderzoeksgebied na de vooronderzoeken ruim is gehalveerd en gereduceerd tot de westelijke helft. Het betreft het oranje deel in figuur 1.

Methodiek

Het veldonderzoek is uitgevoerd vanaf 31 augustus tot en met 10 september 2010 door B. Silkens en B. Meijlink (Walcherse Archeologische Dienst) en A.H. Mostert (student Universiteit van Amsterdam). Kraanmachinist was L. de Pree van Traas en Ovaa bv uit Heinkenszand. De sporen zijn door middel van fotografie en tekening op schaal gedocumenteerd. De Walcherse Landmeetkundige Dienst (WLD) heeft de meetlijnen met behulp van GPS ingemeten in het Rijks coördinatenstelsel. In totaal is het onderzoeksgebied in vier werkputten verdeeld (Fig. 2). Het was in eerste instantie de bedoeling om de putten in een soort schaakbordpatroon op te graven: eerst de werkputten 2 en 4 met uitkomende stort tijdelijk weggelegd op de aangrenzende putten 1 en 3. Maar omdat in de eerste aangelegde put (werkput 2) een deel van een huisplattegrond werd gevonden, besloten de opgravers om de stort steeds te verzetten en alle werkputten tegelijk en dus het gehele onderzoeksgebied in een keer open te hebben liggen. Dit bevorderde het overzicht van de sporen en structurensituatie.

De uitwerking en rapportage vond plaats in de periode augustus 2011 en december 2012. Voor analyse van de sporen en structuren zijn B. Silkens en B. Meijlink verantwoordelijk. Zij hebben ook het aardewerk beschreven onder begeleiding van S. Ostkamp. De specialistische uitwerking van enkele geselecteerde botanische monsters, het dierlijk botmateriaal en het metaal is als opdracht aangenomen door ADC ArcheoProjecten. Dit resulteerde in het ADC rapport 2894 *Vondsten van een huisplattegrond uit 1000 AD in Domburg, Specialistisch onderzoek van het plangebied Domburg De Golfslag aan de Roosjesweg* opgesteld door M.T.I.J. Bouman, C. Nooijen en J. van Dijk (Archeoplan). De bijdragen van mevr. M. Bouwman voor botanie, mevr. C. Nooijen voor metaal en mevr. J. Van Dijk voor zoölogie zijn overgenomen in dit rapport. Het rapport verkeerde nog in een conceptfase. Tussen het opstellen van dit concept en de inpassing ervan in onderhavig rapport heeft ook de opgraving aan de Badstraat (Domburg 't Groentje) plaats gevonden, die nieuwe resultaten op heeft gebracht. Daardoor waren enkele aanpassingen aan de bijdrage over zoölogie op hun plaats. Deze zijn door Van Dijk doorgevoerd en in dit opgravingsrapport overgenomen

⁵ Meijlink 2007

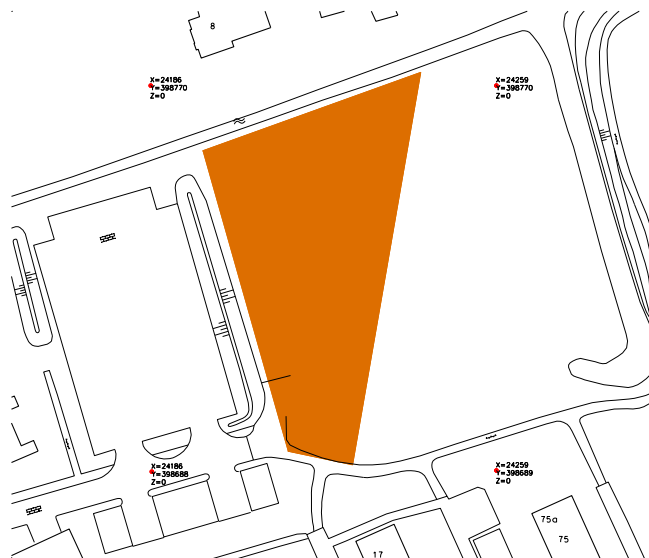
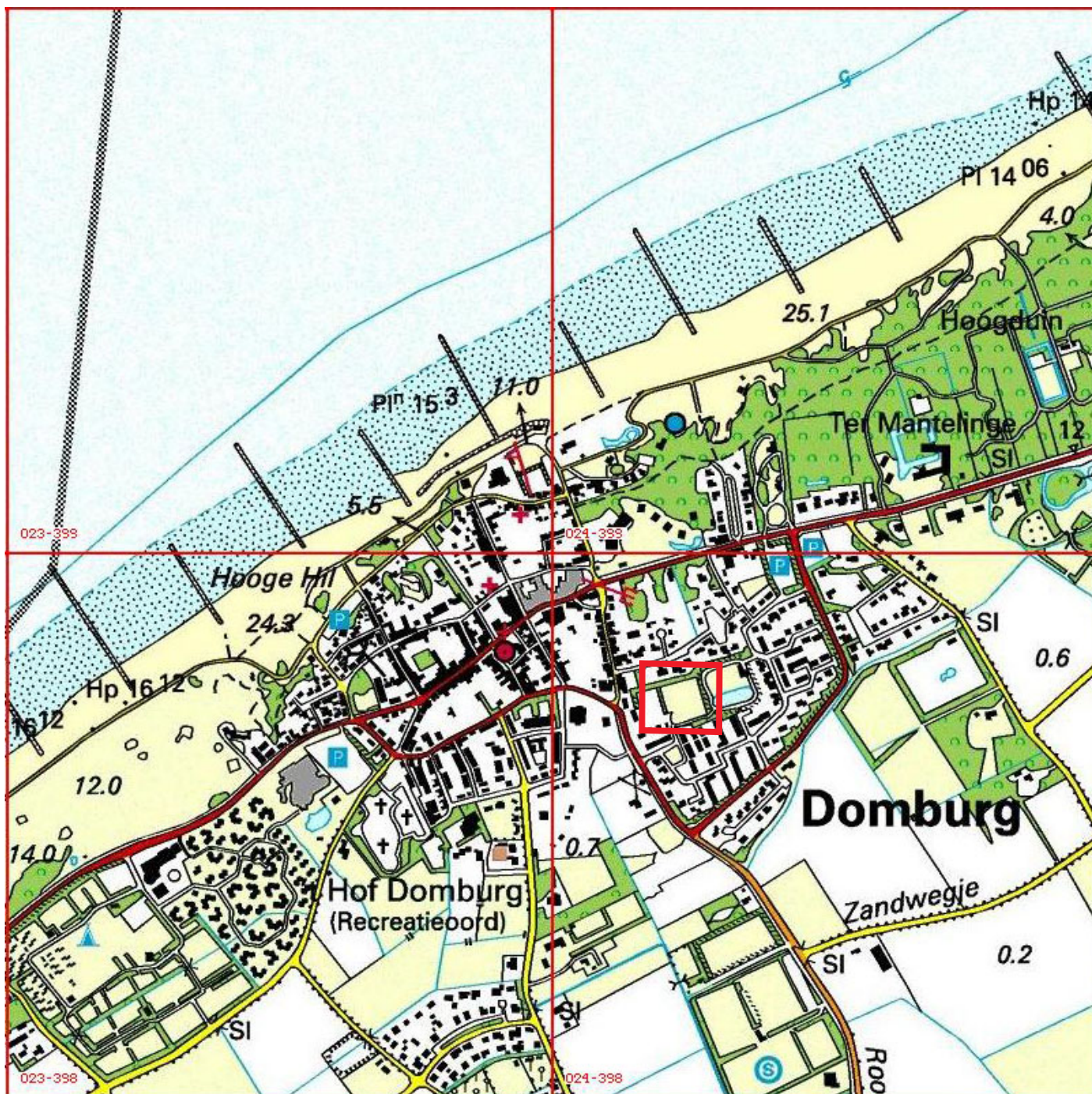


Fig. 1 Topografische ligging van het onderzoeksgebied

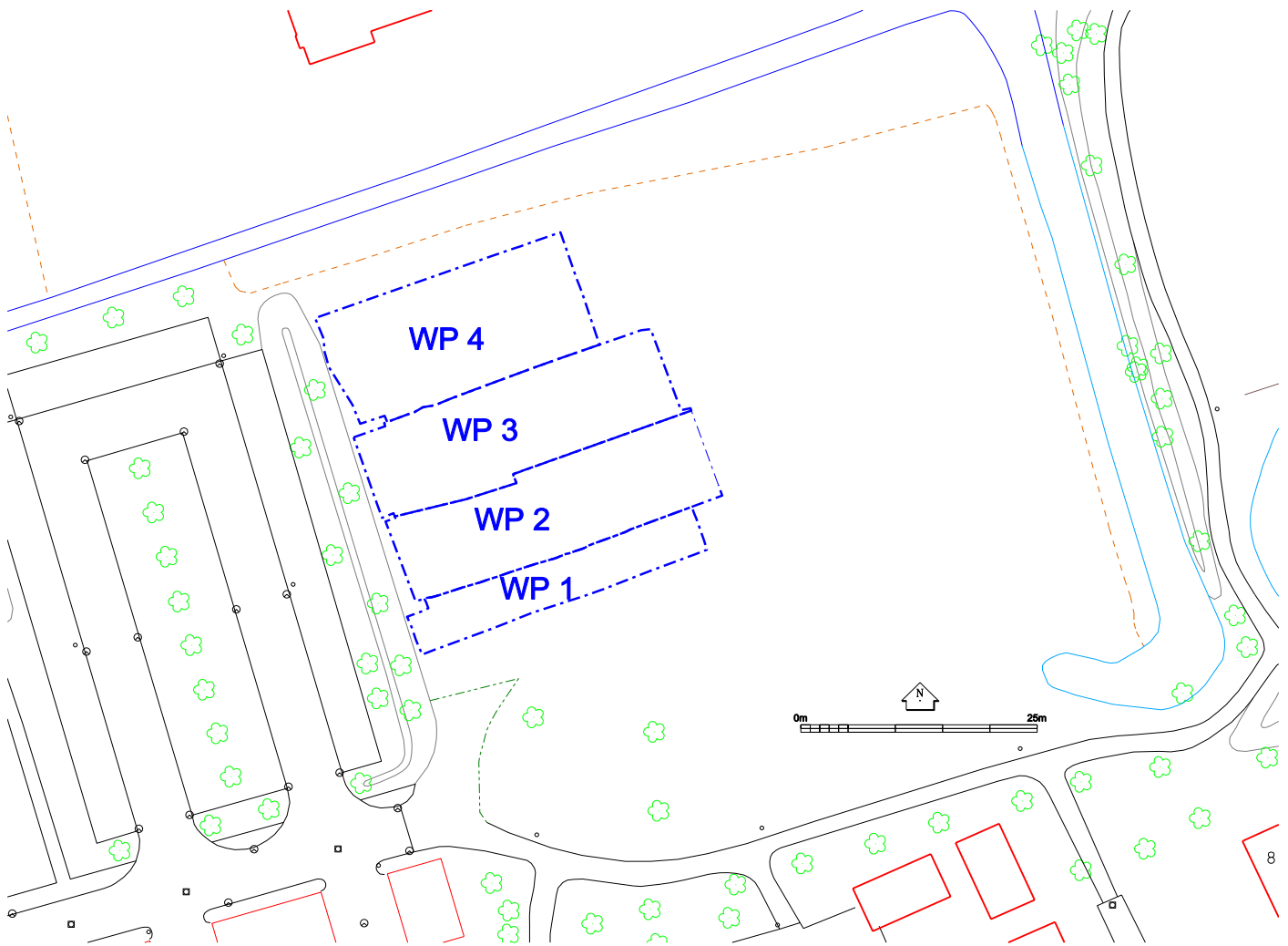


Fig. 2 Puttenplan opgraving

In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de fysische geografie van het onderzoeksgebied. In hoofdstuk 3 volgt een uitgebreidere beschrijving van de resultaten van het vooronderzoek inclusief het daarop gebaseerde verwachtingsmodel. Hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de resultaten van het veldonderzoek. Hier worden de sporen en structuren beschreven en geanalyseerd en wordt kort ingegaan op de vondstaantallen. De hoofdstukken 5 t/m 8 zijn gewijd aan de analyse van de hiervoor geselecteerde vondstcategorieën. In hoofdstuk 9 voegen we de resultaten van de verschillende analyses bij elkaar en komen tot conclusies van het onderzoek.

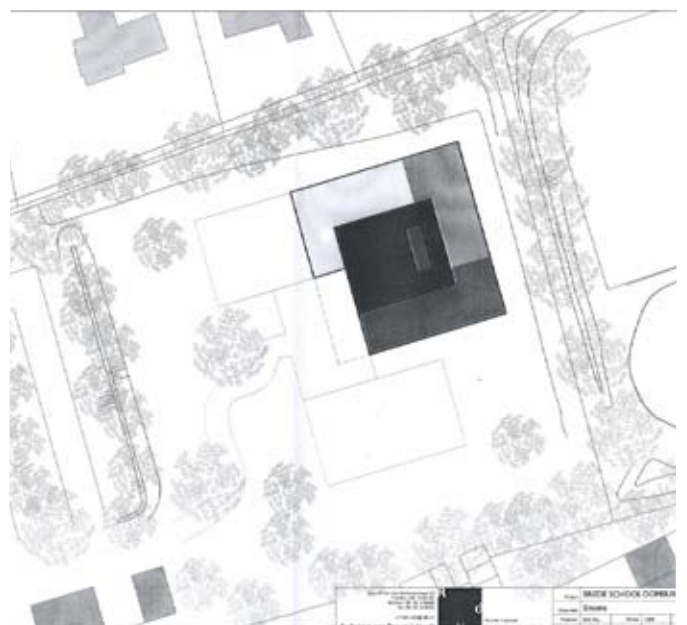


Fig. 3 Bouwtekening van de nieuwe school de Golfslag met in het westen het schoolplein

2. Fysische geografie

Met betrekking tot de aardwetenschappelijke waarden kan volgens de geologische kaart van de Rijks Geologische Dienst uit 1972 gemeld worden dat het onderzoeksgebied is gelegen op Afzettingen van Duinkerke II, mogelijk op Hollandveen op Afzettingen van Calais.⁶ Tegenwoordig spreken van afzettingen behorende tot het laagpakket van Walcheren, mogelijk op Hollandveen, op Laagpakket van Wormer. Daarnaast laat de kaart ook een kreekrug van afzettingen van Duinkerke II door het westelijk deel van het plangebied lopen.

Op de geomorfologische kaart van Stiboka uit 1986 valt het onderzoeksgebied in een vlakte van getij-afzettingen.

Het onderzoeksgebied is op de bodemkaart van Stiboka uit 1994 niet gekarteerd. Bij extrapolatie met omliggende zones die wel gekarteerd zijn lijkt het waarschijnlijk dat het onderzoeksgebied op kalkarme poldervaaggronden van lichte zavel ligt.

Op de bodemkaart van Bennema en Van der Meer bevindt het onderzoeksgebied zich in slibhoudende vervlogen duinzandgrond.⁷

Op de kaart zelf hebben zij in de buurt van het

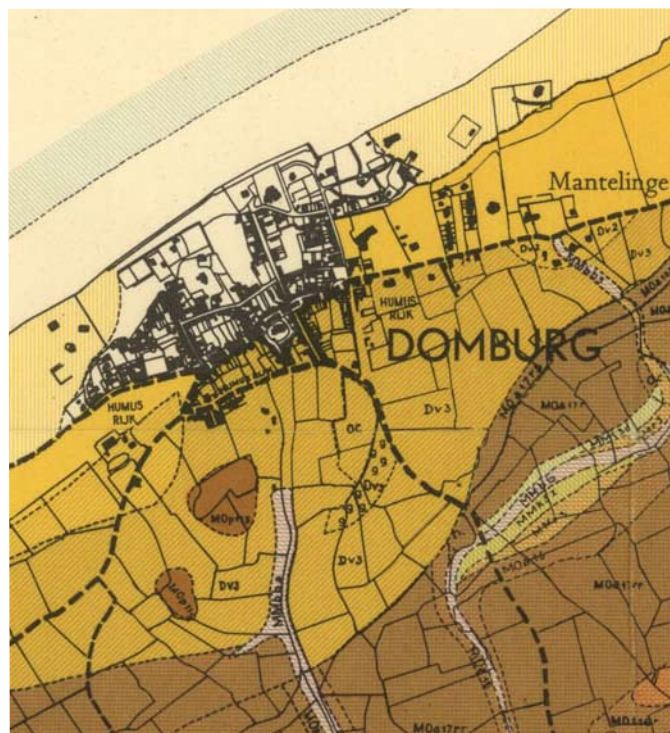


Fig. 4 Uitsnede uit de bodemkaart van Bennema en Van der Meer



Fig. 5 en 6 foto's van het bodemprofiel

plangebied ook de opmerking “humusrijk” geschreven. De heren doelen hiermee op het dikke, donkergrijze/donkerbruine en humeuze zandpakket, zoals die in de vooronderzoeken is aangetoond en hieronder wordt beschreven.

Het booronderzoek bevestigde het beeld dat met name de geologische kaart had opgeworpen. In de boringen, uitgevoerd door SOB Research, werd duidelijk bevestigd dat diagonaal van het noordoosten naar het zuidwesten door het plangebied een scheiding liep tussen westelijk meer zandige afzettingen behorende bij de rand van een kreekrug en oostelijk meer kleiige afzettingen behorende bij een lager gelegen poelgebied.⁸ Bovendien werd in geen enkele boring verspreid over het gebied een intact pakket Hollandveen aangetroffen. Daarnaast bleek uit de boringen dat in het westelijk deel onder een dunne bouwvoor (ca. 0,30 – 0,35 m)

⁶ Van Rummelen 1972

⁷ Bennema en Van der Meer 1952

⁸ Ras en Van Wilgen 2007

een dik donkergrijs, humeus zandpakket aanwezig was, dat reikt tot een diepte van ca. 0,75 tot 1,30 m onder huidig maaiveld. Dit zandpakket wordt toegeschreven aan de afzettingen van Jonge Duin- en Strandzanden die hier door middel van verstuiwing zijn ontstaan vanaf de twaalfde eeuw. Op, in en direct onder de zandafzettingen, in de top van de Afzettingen van Duinkerke II kunnen conform de tijdens het bureauonderzoek geformuleerde verwachting archeologische resten uit de Middeleeuwen aanwezig zijn. In twee boringen (boringen 1 en 4) zijn inderdaad archeologische vondsten uit de Late Middeleeuwen gevonden.

Het proefsleufonderzoek bevestigde bovengaand geschetst beeld en leidde bovendien tot de waarneming dat de donkergrijs, humeus zandige laag vermoedelijk een combinatie van duinverstuiwingen en akkergronden die in de Late Middeleeuwen in cultuur zijn gebracht.⁹ Tijdens hetzelfde onderzoek waren onder het humeuze zandpakket, in de top van de kreekafzettingen inderdaad archeologische grondsporen uit de Middeleeuwen aanwezig (Fig. 6).

Gedurende de opgraving werd daarnaast duidelijk dat de afdekkende humeuze laag verspreid over het terrein flink in dikte kon verschillen. Het verschil is goed te zien in figuur 5 met een foto van het zuidprofiel van de opgraving, in figuur 7 met een foto van het noordprofiel van put 3 en in figuur 6 met een foto van het westprofiel van de proefsleuf. Er is sprake van een gemiddelde dikte van 35 cm.



Fig. 7 Noordprofiel van werkput 3

3. Vooronderzoeken

De WAD heeft in 2007 een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de planontwikkeling.¹⁰ Uit het bureauonderzoek is duidelijk geworden dat het oostelijk deel van het plangebied gelegen is in een poelgebied met afzettingen behorende bij het Laagpakket van Walcheren, mogelijk op Hollandveen op afzettingen behorende bij het Laagpakket van Wormer. Het westelijk deel van het plangebied is gelegen op kreekafzettingen behorende bij het Laagpakket van Walcheren, mogelijk op Hollandveen op afzettingen behorende bij het Laagpakket van Wormer. Zodoende gold hier de verwachting van archeologische resten van bewoning uit de IJzertijd en/of de Romeinse Tijd in het oostelijk deel van het plangebied ter hoogte van de mogelijk intact gebleven top van het onderliggend Hollandveen.

Tevens gold in het westelijk deel van het plangebied de verwachting van archeologische resten van vroeg- en/of laatmiddeleeuwse bewoning. Deze kon men dan verwachten onder de bouwvoor, eventueel onder een laag verstoven duinzand. De noordzijde van het plangebied ligt op een afstand van ca. 30 m buiten de gracht van de middeleeuwse ringwalburg zoals deze door Van Heeringen werd gereconstrueerd. Daarmee wordt de verwachting van sporen uit de Middeleeuwen alleen maar groter.

Uit de studie van historisch kaartmateriaal bleek dat in de Nieuwe Tijd in het plangebied geen noemenswaardige bebouwing heeft gestaan.

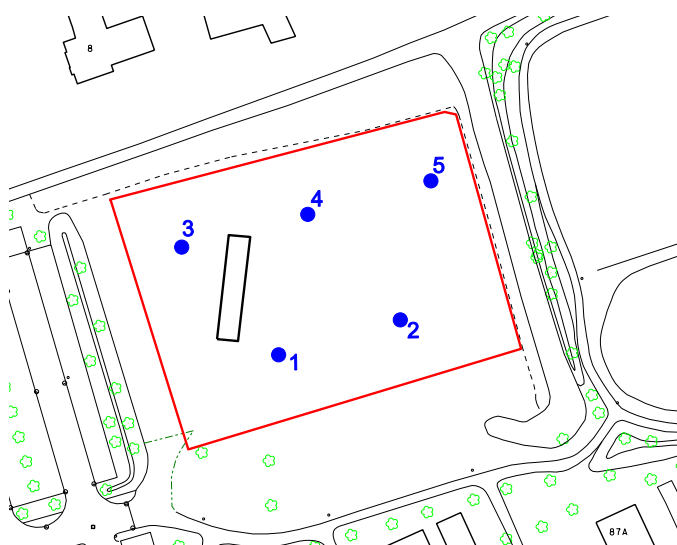


Fig. 8 Locatie van de gezette boringen en de proefsleuf

Het bureauonderzoek leidde tot de conclusie dat een booronderzoek nodig was om een duidelijker beeld van het verwachtingsmodel te krijgen.

Het booronderzoek is in 2007 uitgevoerd door SOB Research.¹¹

Uit het booronderzoek bleek dat zowel in het oostelijk als het westelijk deel geen sprake is van intact Hollandveen, waardoor de verwachting van archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd kwam te vervallen. Daarnaast bleek uit de boringen dat in het westelijk deel onder een dunne bouwvoor (ca. 0,30 – 0,35 m) een dik donkergrijs, humeus zandpakket aanwezig was, dat reikt tot een diepte van ca. 0,75 tot 1,30 m onder huidig maaiveld. Dit zandpakket wordt toegeschreven aan de afzettingen van Jonge Duin- en Strandzanden die hier door middel van verstuviging zijn ontstaan vanaf de twaalfde eeuw. Op, in en direct onder de zandafzettingen, in de top van de Afzettingen van Duinkerke II kunnen conform de tijdens het bureauonderzoek geformuleerde verwachting archeologische resten uit de Middeleeuwen aanwezig zijn. In twee boringen (boringen 1 en 4, zie Fig. 8) zijn inderdaad archeologische vondsten uit de Late Middeleeuwen gevonden. Eveneens conform de verwachting op basis van het bureauonderzoek zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Nieuwe Tijd aangetroffen.

De resultaten van het booronderzoek waren aanleiding voor een vervolgonderzoek in de vorm van het opgraven van een proefsleuf in het westelijk deel van het plangebied (Fig. 8). Dit is in 2007 door de WAD uitgevoerd.¹²

In de ondergrond ter hoogte van de proefsleuf zijn de grondsporen gevonden van drie greppels, een paal, een paalkuil en van drie ondiep gegraven kuilen of depressies. Daarnaast zijn nog twee natuurlijk veroorzaakte verkleuringen en het spoor van een recente drain vrij gelegd. De sporen werden afgedekt door een humeuze zandlaag, die vermoedelijk als een in cultuur gebrachte stuifzandlaag geïnterpreteerd kan worden. In de meeste sporen en in de onderkant van de afdekkende laag zijn aardewerkfragmenten en botfragmenten gevonden. Het aardewerk uit de greppelsporen dateert de opvulling ervan in de periode tussen de 12e en

¹⁰ Van Loveren 2007

¹¹ Ras en Wilgen 2007
¹² Meijlink 2007

de 14e eeuw. Een paalkuil en een ondiepe kuil stamden mogelijk uit de 13e eeuw. Het aardewerk uit de onderkant van de afdekkende zandlaag plaatste het in cultuur zijn van de onderkant van de zandlaag tussen de 10e en de 15e eeuw. In een greppelspoor (spoor 4), dat ook door de afdekkende zandlaag leek te zijn gegraven is ook een fragment roodbakkerd aardewerk gevonden. Het greppelspoor moet naar alle waarschijnlijkheid gedateerd worden in de 15e eeuw. De botfragmenten, die tijdens het proefsleufonderzoek zijn verzameld, komen vrijwel alle van grote en middelgrote zoogdieren. Veel fragmenten behoren tot een rund, maar ook redelijk veel fragmenten zijn van een schaap of een geit. De botfragmenten zijn te interpreteren als slacht- en voedselafval. Er was geen sprake van een dierbegraving. Opmerkelijk is dat twee beenfragmenten als glis zijn te interpreteren.

Het onderzoek wees uit dat de sleuf, in bevestiging van het vooronderzoek, aan de rand van de kreekkrug is gelegen en aan de randzone van of in de buurt van een boerenerf. De aangetroffen greppelsporen wezen hierop, evenals de vlakke kuilen met slachtafval. Naar het oosten toe doken de kreekafzettingen naar de poelgronden, waar de voormalige bewoners ook slachtafval hebben weggegooid. De kreekafzettingen, waarin de grondsporen zichtbaar waren, waren afgedekt door een dikke donkergrijze, humeus zandige laag. De donkergrijze laag zou mogelijk een combinatie zijn van duinverstuivingen en akkergronden die in de Late Middeleeuwen in cultuur zijn gebracht. Hij dekte een context uit de Late Middeleeuwen mooi af, die moet worden geïnterpreteerd als een randzone van een huisplaats of een nederzetting. De archeologische resten van de eigenlijke huisplaats en of nederzetting zouden echter niet ver weg liggen gezien de hoeveelheid en de geringe fragmentatie van het vondstmateriaal uit de sporen en de laag, zoals deze in de proefsleuf zijn geobserveerd. De huisplaats of nederzetting was daarom meer naar het westen te verwachten, aangezien daar ook sprake is van kreekafzettingen.

4. Resultaten veldwerk

Sporen en structuren

Sporen

Zoals al bleek uit het vooronderzoek dekte onder een bouwvoor van ca. 35 cm een dikke humeuze laag de bovenkant van de schone kreek-sedimenten af. De dikke humeuze laag is waarschijnlijk ontstaan uit een afwisseling van duinverstuivingen en beakkering. De cultuurlaag is ca. 40 cm dik en ligt nog op een ca. 10 cm dikke bioturbatielaag. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is in de onderkant van de cultuurlaag uitsluitend aardewerk gevonden uit de Late Middeleeuwen. Door de aanwezigheid van de cultuurlaag weten we dat ter hoogte van de vindplaats sinds de late Middeleeuwen geen erosie heeft plaatsgevonden. De bovenzijde van de grondsporen is dus hooguit in de Late Middeleeuwen verploegd geraakt, maar de grondsporen zijn vanaf de Middeleeuwen goed bewaard gebleven. Een oorspronkelijk loopniveau behorende bij de grondsporen kon in het bodemprofiel niet meer herkend worden. Deze zal dus zijn omgewoeld en opgenomen in de afdekkende cultuurlaag.

Al snel bij het opentrekken van de werkput 2 bleek dat in de ondergrond een grote concentratie van grondsporen aanwezig was. Hieronder bevonden zich ook de paalsporen die onderdeel leken uit te maken van een huisplattegrond. Om deze reden besloten de opgravers om de stort steeds om te zetten en de geplande vier werkputten tegelijkertijd open te leggen. Zij hoopten daarmee een goed overzicht van de sporensituatie van de volledige huisplaats te krijgen.

In het gehele opengelegde terrein tekende zich een wirwar van opgevulde sloten en greppels. Zij oversneden of werden oversneden door andere grondsporen. In totaal zijn 181 grondsporen geïdentificeerd. Aanvankelijk zijn in het veld meer spoornummers vergeven, maar in het veld zijn ook spoornummers aan verkleuringen gegeven, die achteraf geen (antropogene) grondsporen bleken te zijn. Die spoornummers zijn komen te vervallen.

Van alle grondsporen heeft in het veld een interpretatie van de spoor aard plaatsgevonden. Figuur 10 geeft een overzicht van de versprei-

ding van de verschillende spoor aard en. De te onderscheiden spoor aard en zijn: greppel (of sloot), kuilen, lagen, paalgaten en paalkuilen, tuinbedden (of ploegsporen) en vlekken. In onderstaande tabel 1 staan de aantallen per spoor aard.

interpretatie	aantal
greppel	31
indet	2
kuil	23
laag	20
natuurlijke verstoring	2
paalgat	7
paalkuil	40
tuinbed/ploegspoor	5
recent	4
spoor nummer niet vergeven	9
vervallen	21
vlek	18

Tabel 1. Aantallen per spoor aard

Het hoge aantal greppels valt direct op. Hierbij moet opgemerkt worden dat bij het maken van de tabel de greppelsporen die door de verschillende werkputten heen lopen en in elke put een nieuw spoor nummer hebben gekregen, niet gecombineerd zijn. Sommige greppels komen dus drie of vier keer terug in de tabel. Als we kijken naar de overzichtstekening (Fig. 10) dan lijkt een zestiental greppels het onderzoeksgebied doorkruist te hebben (zie Fig. 9 overzicht van alle grondsporen per spoor aard).

Andersom is het geval bij de tuinbedden. In het veld is een hele verzameling van tuinbedden naast elkaar één en hetzelfde spoor nummer vergeven. Zodoende komen de 37 afzonderlijke tuinbedden, die in de werkputten zijn gevonden, in tabel 1 terug als vijf verschillende tuinbedden.

In de tabel valt ook het hoge aantal paalkuilen op, gevolgd door het aantal kuilen. Slechts in zeven gevallen is een kleiner, vaak rond spoor

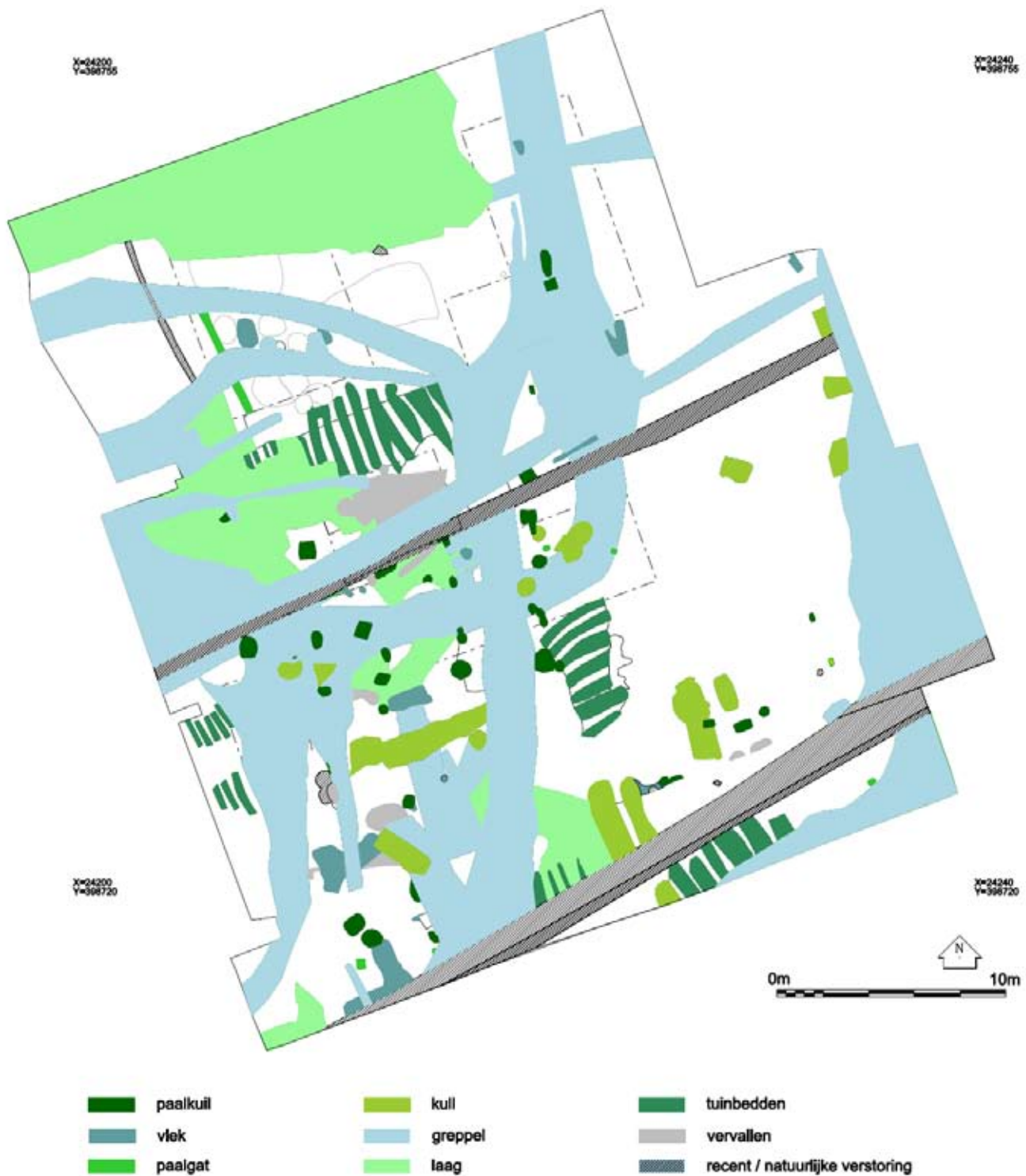


Fig. 10 Allesporenkaart met afzonderlijke spoorarden

als een paalgat geïnterpreteerd. Rond deze sporen is geen spoor van een gegraven kuil aanwezig, zoals dat het geval is bij de sporen van paalkuilen. Het zal daarom om kortere palen zijn gegaan die in de bodem zijn geslagen. In het veld zijn enkele vergeven spoornummers komen te vervallen. De sporen bleken in de coupe ofwel onderdeel van een ander spoor te zijn ofwel een lichte verkleuring binnen het na-

tuurlijk sediment. Van twee sporen, die in een coupe ontdekt zijn, kon de spoor aard uiteindelijk niet vastgesteld worden. Zij keren terug in de tabel onder de noemer "indet".

Twee lineaire sporen van drains, een spoor met een onregelmatige vorm zijn als moderne of recente en/of natuurlijke verstoringen te interpreteren. In de tabel staan zij onder de noemer "recent". Hieronder valt ook de stalen kop van een

vliegtuigbom uit de Tweede Wereldoorlog die in werkput 4 is gevonden. De bom zelf is ontploft en heeft ervoor gezorgd dat de omringende bodemstructuur veranderde in een slappe pudding. Volgens de heer Attila van de EOD, die bij het aantreffen van het stalen voorwerp door de opgravers werd ingeseind, ging het om een extra stalen kop voor een bom, bedoeld om een zwaarder en beter wapen voor de vernietiging van bunkers te vormen. Hij noemde het een zogenaamde 'bunkercrusher'.

Tenslotte kon achttien keer een spoor niet duidelijk geïnterpreteerd worden. Het gaat vaak om sporen die qua vulling en vondsten duidelijk als sporen van menselijke activiteit gezien moeten worden, maar die vaak te ondiep en te onregelmatig van vorm zijn om als een gegraven kuil aangezien te worden. Deze sporen zijn in de tabel terug te vinden als "vlek".

In onderstaande beschrijving worden de besproken sporen met hun spoornummers aangeduid. Een allesporenkaart met spoornummers is te vinden in Bijlage 1. De complete sporenlijst van de velddocumentatie is opgenomen in Bijlage 3.

Greppels

Zoals hierboven beschreven lijkt een zestiental greppelsporen het onderzoeksvlak doorsneden te hebben. In de tabel staat het aantal van 31, maar dat is het gevolg van het feit dat enkele greppelsporen die door verschillende werkputten liepen, in elke put opnieuw een spoornummer ontvingen. Het totaalbeeld laat een druk patroon van elkaar oversnijdende greppelstructuren zien.

In de zuidwesthoek van de opgraving loopt een grofweg noord-zuid georiënteerd greppelspoor (WP1S2, WP2S2, WP3S5) met een breedte tussen de 1,00 en 2,50 meter en een diepte van 16 cm. Van het verzamelde aardewerk uit dit spoor kunnen zeven Pingsdorffragmenten niet preciezer dan tussen 900 en 1200 gedateerd worden en acht kogelpotfragmenten niet preciezer dan tussen 900 en 1300. Wel is er een Pingsdorfscherf die tussen 975 en 1050 gedateerd kan worden en een Badorf- of Pingsdorfscherf die tussen 800 en 1000 dateert. Opvallend is de aanwezigheid van een scherv van Maaslands wit uit de periode 1075 en 1275 en van een grijsbakkende scherv uit 1200 – 1300. Dit is nogal laat voor het spoor, vooral als we naar de oversnijdingen van de verschillende

greppelsporen kijken.

Het spoor loopt parallel met een smaller greppelspoor (WP2S16) en, waar hij breder wordt, oversnijdt hij dit spoor. Het smaller spoor is ca. 80 cm breed en 26 cm diep. Onder het aardewerk verzameld uit dit spoor bevond zich naast relatief vroege Pingsdorf en enkele kogelpotfragmenten ook een fragment van een reliëfbandamfoor. Dit laatste fragment dateert tussen 900 en 1025.

Beide noord-zuid georiënteerde greppelsporen worden oversneden door een gebogen greppelspoor (WP3S4, WP2S48, WP4S9 en mogelijk ook WP3S63) dat vanaf de westelijke werkputrand van put 3 in oostelijke richting verloopt om ongeveer ter hoogte van het centrum van de opgraving naar het noorden af te buigen. Het spoor heeft een breedte tussen de 2,10 m en 2,60 m en een diepte van 40 cm en in WP4 van 58 cm. Uit verschillende coupes door dit spoor is ook aardewerk verzameld. Hiervan zijn zeven scherven van het Pingsdorfaardewerk die niet preciezer zijn te dateren dan tussen 900 en 1200, vijf kogelpotfragmenten die niet preciezer zijn te dateren dan tussen 900 en 1300, een Badorf scherv uit de periode 900 tot 1000 en een vroeg randfragment van een Pingsdorfpot die te dateren is in de periode 875 tot 900.

Het hierboven beschreven, gebogen greppelspoor wordt op zijn beurt weer oversneden door een grofweg noord-zuid georiënteerd greppelspoor (WP1S16, WP2S40, WP3S14, WP4S8 en WP4S11 en mogelijk ook WP4S10). Het spoor heeft een breedte tussen 2,80 m in WP1 en 1,75 m in WP3 en een diepte van 44 cm en alleen in WP4 van 27 cm. Het aardewerk, dat verzameld is uit dit spoor, bestaat uit dertien kogelpotfragmenten (900-1300) en zeven scherven van het Pingsdorfaardewerk (900-1200). Het greppelspoor heeft een aftakking naar het westen gehad (WP4S7). Het gaat om een relatief smal (1,20 m breed) greppelspoor met een diepte van 30 cm. Bij het couperen van het spoor is geen aardewerk tegengekomen.

Vanaf het kruispunt van beide bovenbeschreven sporen vertrekt nog een ander greppelspoor (WP4S5). Dit is een in het vlak onregelmatig verlopend spoor met een breedte tussen 0,50 m en 1,34 m met nog een bredere 'uitloop' tegen het westprofiel van de werkput. Het spoor was in de coupe 26 cm diep. Het aardewerk dat uit het spoor verzameld kon worden bestond uit twee Pingsdorfscherven en een kogelpot-

scherf. Het is niet geheel duidelijk of dit onregelmatige greppelspoor ook gelijktijdig is aan het noord-zuid verlopende greppelspoor (WP3S14, WP4S8) of dat het hierdoor oversneden wordt. Langs de oostrand van de werkputten is een deel van een breder greppelspoor opgegraven (WP1S26, WP2S69, WP3S62). Dit spoor heeft een noord-zuid verloop en buigt in de zuidoosthoek van de opgraving richting het westen. Het verdwijnt in het zuidprofiel van de opgraving. Op het breedste punt meet het spoor ruim 5,50 meter vanaf de werkputrand. Hierbij kan nog sprake zijn van een deel van de afdekkende akkerlaag. De eigenlijke greppel of sloot zal iets smaller geweest zijn, zoals bijvoorbeeld is te zien aan WP1S26. Het spoor is in de coupe 86 cm diep gebleken. Uit het spoor kon slechts één Pingsdorfscherf verzameld worden.

De hierboven beschreven greppelsporen konden over een grotere afstand gevolgd worden en kunnen op basis van hun vorm als perceel sloten of andersoortige sloten geïnterpreteerd worden. Het zeer recht grofweg west-oost verlopende, smalle greppelspoor (WP3S15) wijkt in karakter af van deze greppelsporen. Vermoedelijk is het van subrecente datum. Het spoor is tussen de 10 en 40 cm diep. In de coupes door het spoor is geen aardewerk gevonden.

De overige greppelsporen, zoals WP1S15/WP2S9, WP1S1/WP2S25, hebben binnen de werkputten een begin en einde, al vertoebelen verschillende oversnijdingen een duidelijk beeld. Wat de exacte aard van deze drie sporen is, is onduidelijk. Het zou bijvoorbeeld in het eerste geval ook om zeer langer gerekte kuilen kunnen gaan. Het spoor WP2S25 vertoont nog

interpretatie	werkput	spoor	aantal	baksel	datering
greppel	1	15	2	Maaslands wit	1075-1275
greppel	2	2	1	grijsbakkend	1200-1300
greppel	2	2	3	kogelpot	900-1300
greppel	2	2	1	Maaslands wit	1075-1275
greppel	2	2	6	Pingsdorf	900-1200
greppel	2	16	2	Badorf/relieband	800-1050
greppel	2	16	4	kogelpot	900-1300
greppel	2	16	2	Pingsdorf	900-1200
greppel	2	40	7	kogelpot	900-1300
greppel	2	40	4	Pingsdorf	900-1200
greppel	2	48	1	Pingsdorf	900-1200
greppel	2	69	1	Pingsdorf	900-1200
greppel	3	4	1	Badorf	800-900
greppel	3	4	9	kogelpot	900-1300
greppel	3	4	6	Pingsdorf	875-900
greppel	3	4	16	Pingsdorf	900-1200
greppel	3	6	3	Pingsdorf	900-1200
greppel	3	13	1	Pingsdorf	900-1200
greppel	3	14	3	kogelpot	900-1300
greppel	3	14	4	Pingsdorf	900-1200
greppel	3	37	1	Pingsdorf	900-1200
greppel	4	5	1	kogelpot	900-1300
greppel	4	5	2	Pingsdorf	900-1200
greppel	4	6	2	kogelpot	900-1300
greppel	4	8	2	kogelpot	900-1300
greppel	4	8	1	Pingsdorf	900-1200
greppel	4	11	1	kogelpot	900-1300

Tabel 2. Aardewerk uit greppelsporen

een aftakking. Ze zijn respectievelijk 1,80 m, 1,95 m breed en 43 cm en 16 cm diep.

Tenslotte resteren nog twee smalle en relatief korte sporen (WP1S6, WP3S13 en WP4S6) die ook als greppel zijn geïnterpreteerd. Het zou hierbij om incidenteel gegraven afwateringslootjes kunnen gaan. Het eerste spoor is slechts 31 cm breed en 6 cm diep. Het tweede spoor is heel onregelmatig met een breedte tussen 91 cm en 17 cm en met een maximale diepte van 42 cm. Dit spoor bevatte ook een Pingsdorfscherf. Het derde spoor WP4S6 had een breedte tussen 1,47 m en 69 cm en een diepte van 22 cm. Uit dit spoor zijn twee kogelpotscherven geborgen.

In tabel 2 wordt nog een overzicht gegeven van de aantallen aardewerk die uit de verschillende greppelsporen verzameld konden worden.

Kuilen

In totaal hebben 28 sporen als spoorraad “kuil” toegewezen gekregen. Hiervan zijn twee in een coupe ontdekt en vier in een tweede vlak in werkput 4. De interpretatie “kuil” voor een spoor en de functieduiding van een kuil is aan discussie onderhevig. Het aanvankelijke idee dat men vroeger bewust een kuil groef om afval in kwijt te raken, is in de laatste decennia vaker betwist. Het zou namelijk niet vanzelf spreken in een tijd, waarin men blijkbaar ook veel afval verspreid over het erf weggooide. Bovendien kon men ook veel afval kwijt in de omringende perceelssloten of juist daarbuiten. Veel archeologen menen dan ook dat een kuil secundair

interpretatie	aantal	gewicht (gr)
greppel	309	7612
kuil	239	6856
laag	10	55
paalkuil	127	1660
recent	6	314
vervallen	13	68

Tabel 3 Aantallen bot per spoorraad

als afvalkuil is gebruikt. Het idee overheerst dat als er dan toch een kuil gegraven was, voor bijvoorbeeld kleiwinning, deze ook gemakkelijk gebruikt kon worden voor het verwijderen van afval.

Toch is het idee van primair een kuil graven voor met name verderfelijke, rottend en stinkend afval en bijvoorbeeld ook fecaliën en mest goed voorstelbaar. Veel kuilen hebben vaak een donkere vulling die kan wijzen op een voornamelijk humeuze vulling als gevolg van compostering van organisch afval en mest.

Al hebben we vandaag de dag geen hoge pet op van het hygiënisch bewustzijn van de mens in de Middeleeuwen, dan nog mogen we veronderstellen dat zij het rond het huis her en der verspreiden van rottend afval, stinkend slachtafval en ook fecaliën niet op prijs stelden. De afwateringssloten heeft men weliswaar ook als afvalreservoirs gebruikt, zo blijkt uit bovenstaande tabel 3. Maar men zal deze toch goeddeels schoon en op diepte hebben willen houden. De sloten moeten immers goed water kunnen blijven afvoeren.

Daarom zal men toch bij voorkeur het stinkende afval hebben willen begraven of in kuilen willen verzamelen, het liefst aan de rand van de huisplaats. Goede voorbeelden van dergelijke kuilen kunnen de sporen WP1S18/WP2S44, WP1S20/WP2S50 en WP2S56 in de zuidelijke zone van de opgraving zijn. Het gaat om langgerechte kuilen die (zeer) ondiep zijn; respectievelijk 10 cm, 4 cm en 30 cm. Een deel van de bovenkant is mogelijk verploegd in de Late Middeleeuwen. De eerste had in haar vulling zeer veel dierlijk bot (zie tabel 6). Hieronder bevond zich ook een glis, dus is niet alleen sprake van voedsel- en slachtafval in deze kuil. Uit de kuil WP1S18/WP2S44 kwamen zes Pingsdorfscherven, twee kogelpotscherven en twee scherven van Maaslands wit aardewerk (1075-1200).



Fig. 11 Kuil met complete runderschedel

Een gelijksoortige, langgerekte kuil is WP2S8 in de zuidwesthoek van de opgraving met een diepte van 40 cm. Uit deze kuil kwamen tien kogelpotscherven en zes Pingsdorfscherven.

Een ander voorbeeld van een kuil met slachtafval is WP3S2 met de resten van een runderschedel (Fig. 11). Deze kuil herbergde ook twee kogelpotscherven en een Pingsdorfscherf.

De langgerekte kuil WP2S26 in west-oost richting net ten zuiden van de huisplattegrond was 28 cm diep en had een donkere vulling zonder vondsten. De in het vlak onregelmatig gevormde kuil WP2S15 bleek in de coupe het uiterlijk van een kuil te hebben. Zij was met drie verschillende vullingen 48 cm diep en bevatte ook geen vondsten.

Andersoortige kuilen zijn te vinden aan de oostelijke rand van de opgraving (WP2S70, WP3S57 t/m 60). Deze kuilen zijn rechthoekig met een lengte tussen 1,20 en 1,50 m en een breedte rond de 90 cm. Hun diepte lag tussen de 22 en 30 cm. Alleen WP3S60 was ondiep, namelijk slechts 6 cm. Kuil WP2S70 had een donker gekleurde vulling met ook verbrande klei, maar geen bot. Kuil WP3S57 had zowel een donkere als een licht gekleurde vulling en weinig bot. Deze kuil bevatte ook een Kogelpotscherf. De kuilen WP3S58 t/m 60 hebben een lichter gekleurde vulling en lijken dus niet zo zeer (secundair) met organisch afval gevuld te zijn geweest. Zij herbergden ook nauwelijks of geen bot. De textuur van hun vulling is in het veld als licht siltig zand benoemd. Het zullen dus geen kleiwinningsputten voor de vervaardiging van aardewerk zijn geweest.

Drie kleinere, overwegend ronde kuilen zijn op-

gegraven in de buurt van de huisplattegrond. Het gaat om de sporen WP2S30, WP3S11 en WP3S17. Zij zijn hoofdzakelijk vanwege hun geringe diepte eerder als kuil geïnterpreteerd dan als paalkuil, respectievelijk 8 cm, 4 cm en 12 cm.

Tenslotte konden in een tweede vlak, aangelegd ter hoogte van het gebogen greppelspoor nog vier kuilsporen (WP3S71 t/m 74) gedocumenteerd worden. Zij hadden een diepte van respectievelijk 28 cm, 10 cm, 53 cm en 20 cm. Het spoor WP3S73 had in haar vulling twee scherven van Badorfaardewerk en vier kogelpotfragmenten. Het vroege Badorfaardewerk correspondeert met de stratigrafische ligging van het spoor onder het greppelspoor.

In tabel 4 is een overzicht gegeven van het aardewerk uit de verschillende kuilen.

Paalkuilen

Tijdens de opgraving en de uitwerking kregen 40 sporen de interpretatie van 'paalkuil'. Het gaat om sporen die in het vlak vaker een ronde, een rechthoekige of vierkante en ook een ovale vorm hebben en die in de regel kleiner zijn dan de kuilsporen. De grootste paalkuilen bij deze opgraving hebben een diameter of lengte van rond 1,00 m en de kleinste paalsporen van iets minder dan 40 cm. De kuilen zijn gegraven om er vervolgens een paal of in het geval van de bouw van een huis een op de grond liggend al samengesteld gebint overeind te trekken. Vervolgens heeft men de kuil rond de paal weer dicht gegooid met de grond die rondom de kuil lag. Dit is de verklaring, waarom men vaker vondsten in de vulling van de paalkuil aantreft.

interpretatie	werkput	spoor	aantal	baksel	datering
kuil	1	18	4	Pingsdorf	900-1200
kuil	2	8	5	kogelpot	900-1300
kuil	2	8	3	Pingsdorf	900-1200
kuil	2	44	2	kogelpot	900-1300
kuil	2	44	2	Maaslands wit	1075-1275
kuil	2	44	2	Pingsdorf	900-1200
kuil	3	2	2	kogelpot	900-1300
kuil	3	2	1	Pingsdorf	900-1200
kuil	3	57	1	kogelpot	900-1300
kuil	3	73	2	Badorf	800-900
kuil	3	73	4	kogelpot	900-1300

Tabel 4. Aardewerk uit kuilen



Fig. 12 Paalkuil met paalspoor (WP3S44)

Zij zijn dan te verklaren als achtergelaten afval van de vorige bewoners/gebruikers van de vindplaats, dat bij het graven en dichtgooien van de kuil in de vulling van de kuil is geraakt. Aardewerk uit de vulling van de paalkuilen geeft dan ook in de regel een datering post quem (een datering van na de vervaardiging en het gebruik van het aardewerk). In enkele gevallen is binnen een paalkuil nog duidelijk de verkleuring te herkennen, waar de eigenlijke paal heeft gestaan en is vergaan of wellicht ook is uitgetrokken. Een mooi voorbeeld hiervan vormt paalkuil WP3S44 (Fig. 12).

Omdat tijdens de bewoning van het huis de geroerde vulling van de paalkuilen ook wat kan inklinken, kan ook afval van de gebruikers in deze sporen geraakt zijn. Deze vondsten liggen dan hoger in de vulling van de kuil. Het kan daarnaast ook zijn dat bij de ontmanteling van het huis en het uitgraven van nog bruikbare palen vondsten in de kuil zijn geraakt. Ook dan zullen deze vondsten alleen in de bovenste vulling van de kuil aanwezig zijn. Een voorbeeld hiervan zou paalkuil WP2S22 kunnen zijn, waarbij alleen in de bovenste vulling aardewerk is gevonden. Hierin is ook dierlijk bot gevonden, maar in de diepere vulling ook.

Een ander sprekend voorbeeld vormen ook de sporen WP3S9 -10 (Fig. 13). Hier is de interpretatie dat voor de bouw van het huis de paalkuil WP3S10 is gegraven. Omdat de plaats vermoedelijk niet het centrum van een voorgaande bewoning vormde is de vulling van de dichtgeschoven kuil nog relatief schoon en vrij van afvalvondsten. In het spoor zijn namelijk geen vondsten aangetroffen. Voor de ont-

manteling van het huis en het verwijderen van de paal is een nieuwe kuil gegraven, namelijk WP3S9. Deze heeft een duidelijk donkerdere vulling dan WP3S10 als het gevolg ervan, dat het residu is van een bewoningslaag binnen het huis. In de vulling van deze paalkuil zijn dan ook drie kogelpotscherven, drie Pingsdorfscherven en drie fragmenten van dierlijk bot gevonden. Deze vondsten zijn dan ook aan te wijzen als afval van de bewoners van het huis, zodat het aardewerk niet een datering post quem, maar een datering van het eigenlijke gebruik van het huis geeft.

Tabel 5 geeft een overzicht van het aardewerk dat uit de afzonderlijke paalkuilen is verzameld. Tabellen 6 en 7 geven het overzicht van het andere 'afval', namelijk bot en metaal, uit alle sporen.

Hierboven zijn enkele paalkuilen besproken die deel uitmaken van de centraal in de opgraving gelegen huisplattegrond. Dit is de enige structuur die uit de verzameling van paalkuilen kon worden gereconstrueerd. De huisplattegrond wordt hieronder in meer detail beschreven. Rond en binnen de huisplattegrond bevinden zich andere paalkuilen die geen onderdeel van de constructie lijken te zijn geweest. Zij kunnen aan een structuur toebehoord hebben die voorafgaand aan het huis, of nadat het huis ontmanteld was, op deze plaats heeft gestaan. Aan de andere kant kunnen de paalkuilen ook gegraven zijn voor palen die de constructie van het huis na verloop van tijd extra moesten ondersteunen. Met name in het opgravingsdeel ten zuiden van de huisplattegrond zijn nog meer paalkuilen



Fig. 13 Paalkuil WP3S10 rechts met grijze vulling en uitgravingskuil WP3S9 links met donkergrijze vulling.

interpretatie	werkput	spoor	aantal	baksel	datering
paalkuil	2	12	1	kogelpot	900-1300
paalkuil	2	12	1	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	2	17	1	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	2	19	1	kogelpot	900-1300
paalkuil	2	22	3	kogelpot	900-1300
paalkuil	2	22	6	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	2	23	4	kogelpot	900-1300
paalkuil	2	23	8	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	2	46	2	kogelpot	900-1300
paalkuil	2	47	1	Pingsdorf	900-1100
paalkuil	2	53	1	kogelpot	900-1300
paalkuil	2	71	1	indet	
paalkuil	3	7	1	kogelpot	900-1300
paalkuil	3	7	1	Paffrath	1100-1250
paalkuil	3	7	1	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	3	9	3	kogelpot	900-1300
paalkuil	3	9	3	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	3	16	6	kogelpot	900-1300
paalkuil	3	16	1	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	3	44	2	kogelpot	900-1300
paalkuil	3	44	1	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	3	65	1	Pingsdorf	900-1200
paalkuil	3	66	1	kogelpot	900-1300
paalkuil	3	67	2	kogelpot	900-1300

Tabel 5. Aardewerk uit paalkuilen

opgegraven, namelijk zo'n elf stuks. (Zie Fig. 10) Uit de ligging van deze sporen kon geen plattegrond van een structuur gereconstrueerd worden. Uit de vulling van twee sporen kwam ook aardewerk: uit paalkuil WP2S12 kwamen een kogelpotscherf en een Pingsdorfscherf en uit paalkuil WP2S53 kwam een kogelpotscherf. Ten noorden van de huisplattegrond zijn nog vier sporen als een paalkuil geïnterpreteerd.

Tuinbedden

Een spoor aard die niet vaak op opgravingen wordt gevonden is die van tuinbedden en/of ploegsporen. De reden hiervan is dat deze sporen in de regel ondiep zijn. Bij erosie van een vindplaats, bijvoorbeeld dieper ploegen, verdwijnen deze ondiepe sporen in de bouwvoor. Op de opgraving De Golfslag heeft een dergelijke erosie niet in die mate plaatsgevonden. De vindplaats wordt immers beschermd door een dikke, humeuze laag. Zodoende konden op vijf

verschillende plaatsen nog de sporen van tuinbedden of ploegsporen terug gevonden worden. Het gaat hierbij om een verzameling van langgerekte, donkergrijze/donkerbruigrijze sporen die strak parallel naast elkaar liggen. Op drie plaatsen, centraal op de opgraving net ten noorden van de huisplattegrond (WP3S30), ter hoogte van het oosteinde van de huisplattegrond (WP2S49) en tegen de zuidrand van de opgraving (WP1S23), zijn de langgerekte sporen relatief breed (respectievelijk rond de 35 cm, rond de 50 cm en in het geval van WP1S23 tussen 45 en 85 cm). Zij zijn daarom eerder als tuinbedden van een moestuin te interpreteren dan als ploegsporen. De ter hoogte van de huisplattegrond gelegen sporen (WP2S49) lagen west-oost gericht; de andere twee tuinen waren noord-zuid georiënteerd.

Ook in het zuiddeel van de opgraving (WP1S17) en tegen de westelijke rand van de opgraving (WP2S55) bevinden zich ook verzamelingen

interpretatie	werkput	spoor	aantal	gewicht (gr)	opmerkingen
greppel	2	2	22	163	
greppel	2	9	1	30	
greppel	2	16	2	109	
greppel	2	40	12	278	
greppel	3	4	27	339	
greppel	3	4	26	1215	o.a. oester
greppel	3	13	19	100	
greppel	3	14	28	1236	
greppel	3	37	21	756	
greppel	4	5	1	22	
greppel	4	6	15	20	
greppel	4	8	14	216	
kuil	1	18	74	1826	o.a. complete glis
kuil	2	8	19	1281	
kuil	2	15	1	52	
kuil	2	44	102	2038	
kuil	3	2	6	61	excl. runderschedel
kuil	3	57	1	4	
kuil	3	58	3	42	
kuil	3	73	11	163	
laag	2	41	8	54	
laag	3	5	2	1	
paalkuil	2	12	5	5	
paalkuil	2	17	26	477	
paalkuil	2	22	27	330	
paalkuil	2	23	2	1	
paalkuil	2	46	2	37	
paalkuil	3	7	1	2	
paalkuil	3	8	5	14	
paalkuil	3	9	8	96	
paalkuil	3	10	1	73	
paalkuil	3	16	9	146	
paalkuil	3	56	1	6	
paalkuil	3	66	2	11	
paalkuil	3	67	1	22	
paalkuil	4	15	1	31	
recent	2	14	1	63	

Tabel 6. Dierlijk bot uit de verschillende sporen (zie ook tabel 3)

van langer gerekte sporen die strak parallel tegen elkaar liggen. De breedte van deze sporen ligt overwegend tussen de 24 en 30 cm. Het zou daarom in het geval van deze sporen ook om ploegsporen kunnen gaan. Aan de andere kant lijken zij daarvoor in hun lengte weer te

kort. Deze tuinen zijn beide noord-zuid georiënteerd.

De sporen konden in de coupe toch nog tot 19 cm diep zijn. Waar ze van begin tot eind binnen de opgraving gevolgd kunnen worden zijn zij maximaal 3,20 m (WP2S49) en 4.00 m



Fig. 14 Op de voorgrond een duidelijk voorbeeld van tuinbedden (WP3S30) vanuit het noorden gezien

(WP3S30) lang. In het geval van deze beide laatst genoemde velden lijkt tussen de donkergekleurde sporen geen ongestoorde grond, maar een andere vulling van het spoor aanwezig. Het kan zijn dat deze sporen licht verkleurd zijn, doordat het de resten zijn van met zand ingestoven, diepere voren tussen de tuinbedden. Aan de andere kant zou het ook het gevolg van een proces van in- en uitspoeling kunnen zijn.

Structuren

De wirwar van met name greppelsporen maakt duidelijk dat we met verschillende bewonings- en/of gebruiksfasen te maken hebben. Ook de verspreid gelegen tuinbedvelden maken duidelijk dat in verschillende gebruiksfasen op verschillende delen van het onderzoeksgebied moestuinen zijn onderhouden. Het lijkt per gebruiksfase te gaan om een huisplaats of erf of misschien toch alleen maar een landbouwperceeltje omgeven door greppels. De grote concentratie van sporen maakt het niet eenvoudig om de verschillende huisplaatsen of erven uit elkaar te halen. Van slechts één erf kon ook het bijbehorende huis aangewezen worden.

Huisplattegrond

Centraal in het opgravingsvlak vormden veertien paalsporen een duidelijke, kleine huisplattegrond, waarvan de draagconstructie oorspronkelijk uit zestien staanders heeft bestaan. Van de westelijke kopse kant en van de noordwand zijn twee paalsporen door de aanleg van een latere greppel en van een recente drain weggegraven. Van een derde spoor kon nog een klein stukje onder de bodem van de recente drain getraceerd worden. De plattegrond meet 6,34 m bij 9,80 m (h.o.h.). Het is een relatief kleine plattegrond. De kans is groot dat het eigenlijke huis

interpretatie	werkput	spoor	aantal	gewicht (gr)	opmerkingen
greppel	2	2	2	53	
greppel	2	16	2	176	
greppel	3	4	21	909	
greppel	3	14	2	27	
greppel	3	63	1	5	
greppel	4	5	1	10	
indet	3	0	1	234	
kuil	1	18	1	45	
laag	1	1001	1	8	fibula
laag	2	41	2	120	
laag	3	21	1	19	
paalkuil	2	22	8	214	
paalkuil	2	23	1	3	
paalkuil	3	56	2	80	
recent	2	14	1	62	mes
recent	3	999	1	11	
vervallen	3	12	1	79	

Tabel 7. Metaalvondsten uit de verschillende sporen

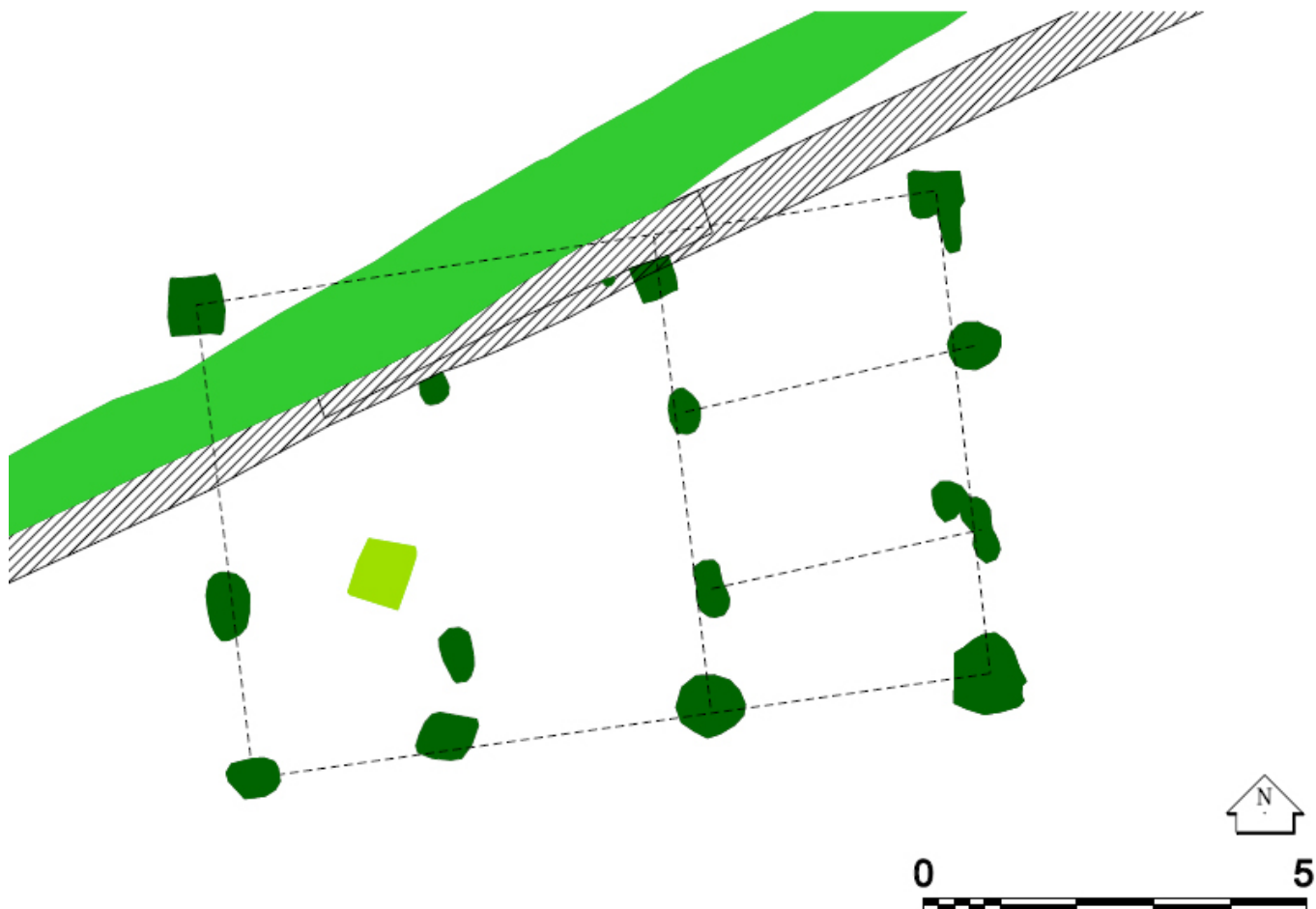


Fig. 15 Overzichtskartaal van de plattegrond. Het lichtgroen ingekleurde spoor betreft een paalkuil die op een 40 cm dieper aangelegd vlak is gevonden.

een stuk groter was en dat de oorspronkelijke buitenwanden nog een stuk buiten de draagconstructie hebben gestaan. Omdat deze wanden waarschijnlijk opgebouwd waren uit kleiplaggen en/of vlechtwerk van wilgentenen, is hier geen spoor van bewaard. Voorbeelden van dit soort huizenbouw zijn opgegraven in de ringwalburg van Domburg ter hoogte van 't Groentje (huis 1) en in de ringwalburg van Oost-Souburg (bijvoorbeeld huizen 10, 14 en misschien ook 4).¹³ In het veld dachten we te maken te hebben met een draagconstructie bestaande uit aan de noord- en de zuidzijde twee parallelle rijen van vier palen en dus met een drieschepige plattegrond, gelijk aan de huizen van het Type IV uit Oost-Souburg.¹⁴ Tijdens de uitwerking kwam toch een ander beeld tot stand. De plattegrond bestaat uit vier dwarsgebinten en is in de lengte in drie traveeën te verdelen. Een draagconstructie opgebouwd uit twee langsgebinten langs de lange wanden lijkt niet waarschijnlijk, omdat de paalkuilen in de lange wand niet perfect in een rechte lijn liggen. In de Late Middeleeuwen A, aan het begin waarvan deze plattegrond ook

gedateerd moet worden, worden dwarsgebinten in de regel toegepast.¹⁵

De korte zijden van de draagconstructie bestonden uit vier palen. In de oostwand zijn de onderliggende afstanden tussen de palen nog te meten. De afstand tussen de centrale palen van de oostwand bedraagt ca. 2,25 m en de afstand tussen de centrale palen en de hoekpalen bedraagt ca. 2.00 m (beide afstanden h.o.h.). De afstanden tussen de palen van de lange zijden zijn nog goed te meten in de zuidwand. Vanaf het oosten naar het westen wordt de afstand steeds kleiner: 3,70 m, 3,45 m en 2.60 m.

De meest oostelijke travee was ca. 3,70 m breed en was waarschijnlijk door een tussenwand van de rest van het huis gescheiden. Twee paalspooren binnen de plattegrond in lijn met het derde dwarsgebint lijken hierop te wijzen. Zij kunnen ook wijzen op de aanwezigheid van een vloering in de meest oostelijke travee. We krijgen zo een beeld van de indeling van het huis, zoals dat vaker is te zien bij huisplattegronden uit de Middeleeuwen, elders opgegraven in Zeeland en in Nederland.¹⁶ Een scheidingswand en ook een

¹³ Ufkes 2011, p. 43 e.v.; Van Heeringen et al. 1995, 132 e.v.

¹⁴ Van Heeringen et al. 1995, 137 e.v.

¹⁵ Kranendonk et al. 2006, p. 316 e.v. en p. 384

¹⁶ Van Heeringen et al. 1995, p. 127 e.v.; Ufkes 2011, 41 e.v.; en o.m. Kranendonk et al. 2006

vliering in het oostelijk deel kan wijzen op de aanwezigheid van een stalgedeelte alhier. Het westelijke, grotere deel van het huis kan dan als woon- en ambachtsruimte hebben gediend. Hier zal zich een haardplaats hebben bevonden. De rook van het vuur verdween door een gat in het dak.

Waar de ingangen hebben gezeten is niet met zekerheid te zeggen. Waarschijnlijk heeft een ingang in de oostelijke kopse kant gezeten. Daarnaast heeft vermoedelijk in een lange wand ook een ingang gezeten, zoals dat te zien is bij het voorbeeld van huis 1 van de opgraving in de ringwalburg van Domburg.

De relatief geringe afmetingen van de plattegrond stellen vraagtekens bij de interpretatie

van een woonstalhuis. Woonstalhuizen elders zijn gemakkelijk vier tot zes meter langer. Als we ervan uitgaan dat er inderdaad nog buitenwanden op een afstandje van de draagconstructie hebben gestaan wordt het verschil tussen ons huis en die van de opgravingen in de ringwalburgen kleiner. Rondom de plattegrond is niet het gehele erf opgegraven. Waar we de zuidelijke en oostelijke begrenzing ervan binnen de opgravingsgrens hebben kunnen vaststellen, is dat naar het noorden en vooral naar het westen niet het geval. We kunnen dus niet helemaal uitsluiten dat op het niet opgegraven deel van het erf de sporen van een tweede gebouw gevonden kunnen worden. In het opgegraven deel van het erf zijn in ieder geval geen sporen van

relaties	werkput	spoor	vondst nummer	aantal	gewicht (gr)	baksel	rand	wand	bodem	datering	opmerkingen
huis	2	19	69	1	6	kogelpot		1		900-1300	lichtbruine buitenzijde;
huis	2	22	10	2	4	Pingsdorf		2		900-1200	
huis	2	22	10	2	2	kogelpot		2		900-1300	radstempelversiering
huis	2	22	57	1	7	kogelpot		1		900-1300	buiten rode verf?
huis	2	22	57	4	12	Pingsdorf		4		900-1200	
huis	2	23	11	1	12	Pingsdorf		1		900-1200	
huis	2	23	56	6	42	Pingsdorf	1	5		900-1200	rand proto-steengoed?; O-Sou type III; aanzet tuitje of oor
huis	2	23	56	1	4	Pingsdorf	1			900-1200	erg verweerd; dekselgeul; baddorfachtig
huis	2	23	56	4	109	kogelpot	1	3		900-1300	aanzet tuitje of oor; O-Sou type IV
huis	2	46	58	2	9	kogelpot		2		900-1300	passend
huis	2	47	70	1	20	Pingsdorf			1	900-1100	standing geknepen; vrij zacht en licht
huis	3	7	26	1	19	Pingsdorf		1		900-1200	decoratie ijzeroxide
huis	3	7	114	1	9	kogelpot		1		900-1300	
huis	3	7	26	1	15	Paffrath		1		1000-1250	Later Paffrath?
huis	3	9	27	1	4	kogelpot		1		900-1300	
huis	3	9	61	2	18	kogelpot	1	1		900-1300	
huis	3	9	61	3	49	Pingsdorf	2	1		900-1200	standing vingerindruk
huis	3	65	74	1	4	Pingsdorf		1		900-1200	
huis	3	66	112	1	10	kogelpot		1		900-1300	

Tabel 8. Aardewerk vondsten uit de paalkuilen van de plattegrond

een tweede structuur gevonden.

Het ziet er daarom naar uit dat er sprake is van een kleine boerderij of van het erf van een groter boerenbedrijf, waarvan nog een gebouw ten westen van de opgraving gezocht moet worden.

De datering van het huis is niet eenvoudig. Het vergelijkbare huis 1 opgegraven in de ringwalburg van Domburg wordt in de negende eeuw gedateerd; de huizen van het vergelijkbare Type II en III van Oost-Souburg zijn in de tiende eeuw gedateerd, maar onze plattegrond lijkt op basis van het aardewerk dat uit haar paalkuilen tevoorschijn is gekomen mogelijk nog iets later te dateren. Het complex dateert eerder in de tiende of de elfde eeuw. In tabel 8 zijn per paalkuil de aardewerkvondsten opgenomen. De datering van de meeste Pingsdorf- en kogelpotfragmenten laten geen exactere datering toe dan de periode tussen 900 en 1200. Het zijn enkele fragmenten, waaronder bijvoorbeeld de geknepen standring die het complex vervolgens plaatsen in de periode 900 tot 1100.

Andere structuren dan de plattegrond zijn niet herkend. Dit is vrij opmerkelijk, omdat we in de opgraving verschillende huisplaatsen of erven omgeven door greppels lijken te hebben aangesneden. Uit het patroon van de verschillende greppelsporen menen we een fasering van minimaal drie opeenvolgende huisplaatsen en/of landbouwpercelen te herkennen die telkens iets verschoven van elkaar liggen. Een eerste perceel zal iets meer naar het noordwesten hebben gelegen en wordt omgeven door een greppelspoor dat door paalkuilen van de huisplattegrond is oversneden. Bij de plattegrond lijkt het greppelspoor als begrenzing te horen dat langs de zuid- en de oostrand van de opgraving ligt. Tenslotte wordt de huisplattegrond weer oversneden door een greppelspoor. Deze zal een perceel hebben omgeven dat meer naar het westen ligt. Of alle greppelsporen een begrenzing van een erf of eerder landbouwperceeltjes vormden, is niet duidelijk. De verspreid gelegen tuinbedvelden lijken eerder op erven te wijzen. In de conclusie van dit rapport wordt hier nog iets verder op ingegaan.



Fig. 16 Overzicht van de huisplattegrond vanuit het oosten met een deel van de paalkuilen gecoupeerd.

Vondsten

Tijdens de opgraving is een redelijk grote hoeveelheid vondsten verzameld. Het meeste daarvan komt uit relevante grondsporen en zijn verzameld na het aanleggen van het vlak en bij het couperen en uitspitten van de grondsporen. Een deel van de vondsten is verzameld tijdens het aanleggen van het vlak zonder dat zij toegewezen konden worden aan afzonderlijke grondsporen. Tenslotte komt ook een deel van de vondsten uit de afdekkende akkerlaag en uit de (sub)recente sporen die het opgravingsvlak doorsnede, voornamelijk greppels. In bijlage 4 is de vondstenlijst van de opgraving opgenomen.

De vondsten zijn na het veldwerk gewassen, uitgesplitst naar categorie, geteld en gewogen. In tabel 9 is een overzicht gegeven van de aantallen vondsten per categorie na deze werkzaamheden.

vondsten	aantal	gewicht (gr)
aardewerk	254	3756
dierlijk bot	599	15844
verbrande klei	39	912
monster alg.	4	
metaal	34	2667
natuursteen	46	1804
tegels	3	189

Tabel 9. Aantallen vondsten per categorie na de primaire vondstverwerking

De aantallen in deze tabel verschillen met de totale aantallen die in de hierna volgende hoofdstukken nader zijn geanalyseerd en beschreven. Bij het aardewerk is dit het gevolg van het feit dat tijdens de analyse 21 fragmentjes toch geen scherven van vaatwerk bleken te zijn of als te klein en nietszeggend zijn weggegooid. Bij het dierlijk botmateriaal is tijdens een selectie vooral het bot uitgekozen voor de analyse door de specialist dat uit gesloten contexten afkomstig is; contexten die ook vooral in samenhang staan tot de middeleeuwse gebruiksfasen van de vindplaats.

Hetzelfde geldt voor het metaal. Het natuursteen bestond bijna uitsluitend uit kleine kiezelfragmenten. Het enige opvallende stuk natuur-

steen betreft een fragment van een maalsteen uit tefriet. Het is gevonden in het grondspoor WP2S48 dat onderdeel is van de gebogen greppel die oversneden wordt door de paalkuilen van de huisplattgrond.

De verzamelde brokjes verbrande klei zijn verder niet beschreven. Er zijn daaronder geen fragmenten groot genoeg om ook sporen van indrukken van takken of velchwerk van bijvoorbeeld een voormalige huiswand te zien.

Ook de drie verzamelde tegelfragmenten zijn niet voor nadere analyse geselecteerd. Zij behoren duidelijk niet tot de middeleeuwse vindplaats.

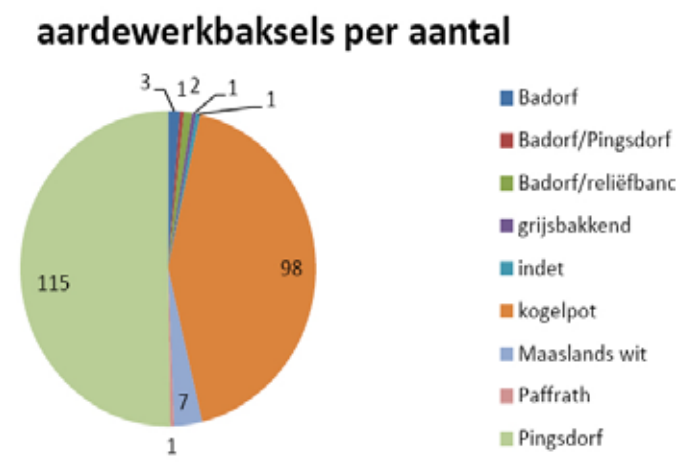
5. Aardewerk

De determinatie van het aardewerk is uitgevoerd door de Walcherse Archeologische Dienst. Hierbij heeft Sebastiaan Ostkamp ondersteuning geboden. Het gehele aardewerk-complex dateert in de tiende – elfde eeuw, en als we iets specifieker durven te zijn in de laat tiende – vroeg elfde eeuw.

In totaal zijn 233 aardewerkscherven gevonden. In tabel 10 en de grafiek is een verdeling van de scherven over de verschillende bakselgroepen te zien. Voor de beschrijvingen van de verschillende bakfels is teruggerepen op Dijkstra en Zuidhoff (red.) 2011, Ufkes 2011, Van Heeringen, Henderikx en Mars (red.) 1995. De tabel van de complete aardewerkdeterminatie is opgenomen in bijlage 2 van dit rapport.

bakfel	aantal
Badorf	3
Badorf/Pingsdorf	1
Badorf/reliefband	2
grijsbakkend	1
indet	1
kogelpot	98
Maaslands wit	7
Paffrath	1
Pingsdorf	115

Tabel 10. Aantallen aardewerk per bakfel



Badorfaardewerk

Het vroegste aardewerk van deze vindplaats wordt vertegenwoordigd door vijf scherven van aardewerk uit Badorf, een dorp gelegen in het Duitse Rijnland in de buurt van Keulen. Het

Badorf-aardewerk heeft een grijze tot beige en gele kleur en is op de bovenzijde van de potten versierd met een radstempel. De bekendste vorm binnen deze aardewerkgroep zijn bolvormige kookpotten, maar ook eivormige tuitpotten met eveneens een lensbodem. Het aardewerk uit Badorf dateert in de periode tussen 700 en 900. Rond het eind van de negende eeuw gaat het bijna naadloos over in het Pingsdorf-aardewerk. Nauw verwant aan het Badorf-aardewerk zijn de reliëfbandamforen. Dit zijn grote voorraadpotten die op de schouder zijn versierd met dikke opgelegde kleibanden. De kleibanden zijn op hun beurt vaak versierd met radstempel, maar ook met rozetstempels en vingerindrukken. Reliëfbandamforen worden nog tot ver in de elfde eeuw gemaakt, waar de productie van het Badorf-aardewerk rond 900 is gestopt.

Op de opgraving De Golfslag zijn drie Badorf-fragmenten gevonden elk met radstempelversiering. Eén komt uit het greppelspoor (WP3S4) dat door de paalkuilen van de huisplattegrond is oversneden; twee scherven komen uit een kuil die nog onder dit greppelspoor is gevonden. De vroege datering komt daarmee overeen met de stratigrafische situatie van de sporen. Daarnaast zijn twee passende scherven van een reliëfbandamfoor gevonden in een greppelspoor (WP2S16) dat wordt oversneden door een ander greppelspoor (WP2S5/WP3S5 en 19) dat op haar beurt weer wordt oversneden door het greppelspoor WP3S4. Duidelijk gaat het daarom om één van de vroegste greppelsporen van de opgraving. Uit het greppelspoor WP2S5/WP3S5 en 19 komt een scherf die tot het Badorf- of het Pingsdorf-aardewerk gerekend kan worden.

Pingsdorfaardewerk

Binnen dezelfde huidige gemeente Brühl in het Duitse Rijnland ligt net als Badorf ook het dorp Pingsdorf. In dit dorp werd het aardewerk gemaakt dat als opvolger van het Badorfaardewerk wordt gezien. Rond 900 gaan zij vrijwel naadloos in elkaar over, al verschilt het Pingsdorfaardewerk zowel in bakfel als in vorm van het aardewerk uit Badorf. Het aardewerk heeft een geelwitte tot grijze kleur en voelt vrij grof aan. Dit komt door de matig fijne zandmagering



Fig. 18 Verspreiding aardewerk over verschillende sporen

van de klei. Ook de versiering is anders. Pingsdorfaardewerk wordt veelvuldig versierd met rode verfstrepen. Als vormen komen vaak tuitpotten op een standring, kogelpotten, kruiken, kannen en drinkbekers voor.

Net zoals andere opgravingen, bijvoorbeeld in de ringwalburg in Domburg bij 't Groentje, vormt Pingsdorfaardewerk het grootste segment van het aardewerkcomplex. Tijdens de opgraving De Golfslag zijn 115 scherven van dit baksel gevonden. Hiervan zijn maar veertien randfragmenten. Van de veertien randscherven konden we er drie onderbrengen in de typologie gemaakt door Sanke.; één randscherf valt onder het type 2 van Sanke. Deze dateert dan

in de periode 875–900 na Chr. De scherv komt uit het greppelspoor (WP3S4) dat op grond van oversnijdingen tot de vroegere sporen van de opgraving moet worden gerekend. Het wordt onder meer oversneden door paalsporen van de huisplattegrond.

Daarnaast behoren twee scherven tot type 4 of 5 van Sanke en zouden daarmee in de periode 975-1050 of 1050-1125 dateren. Vervolgens waren twee randscherven goed te vergelijken met randen van het type II van Oost-Souburg, namelijk een fragment van een rechte hals en een randscherf met een dekselgeul (randtype k). Twee randscherven konden worden vergeleken met randen van het type III van Oost-Sou-

burg. Helaas leiden deze een toewijzingen nog niet tot een fijnere datering.

Van hetzelfde baksel zijn ook dertien scherven fragmenten van bodems. Het gaat in tien gevallen om een bodemfragment met standing, veelal ook met de indrukken van vingerkneepjes.

Het gros van het verzamelde Pingsdorfaardewerk is niet preciezer dan tussen 900 en 1200 te dateren.

Paffrath aardewerk

Het aardewerk uit Paffrath, eveneens uit de omgeving van Keulen, is op de opgraving De Golfslag slechts met één scherf vertegenwoordigd. Dit 'blauwgrijze' aardewerk laat zich vaak vrij goed herkennen door het licht glimmende oppervlak en het aanzicht van een breuk, die licht van kleur is en waarin laagjes zijn te herkennen. Het lijkt een beetje op bladerdeeg. De enige vorm binnen dit baksel is de kogelpot. Op de na rand na is de pot altijd handgemaakt (niet op de draaischijf). Het Paffrath aardewerk is in gebruik vanaf de tiende eeuw tot en met de twaalfde eeuw.

Kogelpotaardewerk

Het baksel dat in aantal het meest voorkomt na het Pingsdorfaardewerk is het kogelpotaardewerk. In totaal zijn 98 scherven van dit aardewerk verzameld. Over het algemeen is kogelpotaardewerk reducerend gebakken, hetgeen resulteert in een zwart of donkergrijs uiterlijk. Soms wordt tijdens het bakproces wat zuurstof toegelaten, zodat de zwarte klei ook wat okerkleurig tot oranje-rood kan verkleuren. Het aardewerk is matig zacht tot hard. De wand is in eerste instantie tamelijk dik, maar wordt in de loop der eeuwen steeds dunner. Het kogelpotaardewerk is handgevormd met uitzondering van de rand en de hals. Het is vernoemd naar de voornaamste vorm binnen deze bakselsoort, de kogelronde pot. Andere vormen zijn kannen, bakpannen en vetvangers. Door eenvormigheid is het vaak lastig het aardewerk nauwkeurig te dateren. Toch schijnt er wel onderscheid te maken tussen ouder grof gemagerd materiaal en jonger, meer fijn gemagerd aardewerk. Het latere materiaal heeft ook veel vaker randen voorzien van een duidelijke dekselgleuf. De productie van het kogelpotaardewerk begint al

in de Karolingische tijd en loopt door tot in de dertiende eeuw.

Ook van de opgraving De Golfslag blijkt het kogelpotaardewerk moeilijk nauwkeurig te dateren. Van de 98 scherven waren maar 12 randscherven. Enkele randfragmenten hiervan konden nog ondergebracht worden bij een type, zoals die zijn benoemd door Van Heeringen in 1995 bij de beschrijving van het aardewerk uit de ringwalburg van Oost-Souburg. Zo kwamen twee randscherven van grote bolpotten van het type III en behoorde een randscherf met de aanzet van een tuitje tot type IV. Verder is er een randscherf van een kommetje vallend onder type A. Hiertoe behoort ook een groot fragment inclusief steelhouder van een bakpannetje (Fig. 17). Ondanks de toewijzing van enkele scherven aan types, is geen nauwkeuriger beeld van de datering verkregen.

Witbakkend Maaslands aardewerk

Dit aardewerk wordt ook Andenneaardewerk of Maaslands wit aardewerk genoemd. Het werd in de Late Middeleeuwen vervaardigd in het Midden-Maasgebied, meer specifiek uit het Maasdal tussen Namen en Luik. Het witbakkende aardewerk kenmerkt zich vooral door het gebruik van loodglazuur dat het aardewerk een gele of oranje en soms groene kleur geeft. Het heeft ook vaak een reliëfversiering. Het aardewerk heeft een duidelijk zwaartepunt in de periode 1075-1300. In mindere mate komt het ook al in de tiende eeuw voor, onder meer in Oost-Souburg. Vormen van dit aardewerk zijn kruikamforen en tuitpotten. Deze laatste worden in het laatste kwart van de twaalfde eeuw verdreven van de markt door kannen.



Fig. 17 Fragment van bakpannetje van kogelpotaardewerk

Tijdens de opgraving De Golfslag zijn slechts zeven scherven van witbakkend Maaslands aardewerk gevonden. Het gaat hierbij alleen om wand- en bodemscherven en geen randscherven, zodat het moeilijk is om specifieke vormtypen te onderscheiden. Er is sprake van twee fragmenten van een lensbodem, die kunnen hebben behoord tot een kruikamfoor. Een andere scherf is wat vreemd en zou een fragment kunnen zijn van een dekseltje van een veldfles of van een rammelaar. Een wandscherf vertoont aan de buitenzijde gelige loodglazuur evenals een druppelvormige radstempelversiering.

Overig

Tenslotte zijn een scherf van ogenschijnlijk grijsbakkende aardewerk en een scherf, waarvan het baksel niet te determineren is, gevonden. Grijsbakkend aardewerk begint rond 1200. De scherf zou dus behoorlijk laat dateren in vergelijking tot de datering van het gehele complex die toch wat een eerste fase betreft ergens in de negende eeuw moet liggen en wat de hoofdbewoning betreft ergens in de elfde eeuw. De scherf is samen met drie kogelpotscherven en een scherf van witbakkend Maaslands aardewerk gevonden in het greppelspoor WP2S2. Een datering in de dertiende eeuw van het spoor is dus op grond van deze vondsten mogelijk. Een probleem vormt echter dat dit greppelspoor op basis van de in het veld waargenomen oversnijdingen juist één van de oudste sporen van de opgraving zou moeten zijn. Ofwel is de oversnijding niet goed gezien in het veld, ofwel is een later in het greppelspoor ingegraven spoor niet herkend, ofwel zijn scherf van Maaslands witbakkend aardewerk en de grijsbakkende scherf door middel van bijvoorbeeld dierlijke activiteiten (van mollen of muizen) in een latere tijd in de vulling van het spoor terecht gekomen (contaminatie als gevolg van bioturbatie).

Tijdens de aanleg van de werkputten zijn ook vijf scherven van roodbakkend aardewerk uit de Nieuwe Tijd verzameld. Zij zijn duidelijk uit een latere context en worden hier buiten beschouwing gelaten.

6. Archeobotanisch onderzoek

M.T.I.J. Bouman (ArcheoProjecten)

Inleiding

Van de opgraving Domburg De Golfslag aan de Roosjesweg zijn een tweetal macromonsters en één pollenmonster gewaardeerd. Eén pollen- en macromonster (VNR 102) waren beide afkomstig uit een gracht (WP4S6). Het andere macromonster (VNR 66) was afkomstig uit een paalkuil (WP2S23). Op basis van de resultaten van dit waarderende onderzoek is vervolgens het macrorestenmonster uit de paalkuil (VNR 66) verder geanalyseerd. In dit hoofdstuk worden de resultaten van deze analyse gepresenteerd. Daarnaast worden ook de resultaten van zowel de pollen- als de macrorestenwaardering meegenomen. Het monster uit de paalkuil is afkomstig uit een huisplattegrond welke is gedateerd rond 1000 n. Chr.

Methoden

De monsters voor botanische macroresten, vruchten en zaden zijn in twee volumes verdeeld. Een volume van 0.5 L. is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0.25 mm en 4.5 L. sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0.5 mm. Van het geanalyseerde monster zijn beide fracties zijn vervolgens geanalyseerd onder een binoculair met een maximale vergroting van 40x en doorgekeken totdat er geen nieuwe soorten meer gevonden werden en de ontdekking daarvan statistisch verwaarloosbaar was. Bij de waardering van het andere macrorestenmonster is globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, aardewerk en andere archeologische vondsten. Vervolgens is op basis van dit beeld een advies gegeven in hoeverre deze monsters geschikt zijn voor verdere analyse. Voor determinatie van de vruchten en zaden is gebruik gemaakt van de digitale zadenatlas en de zadenatlas der Nederlandsche Flora.¹⁷ De naamgeving van de plantensoorten waarvan macroresten zijn gevonden is op deze determinatiewerken gebaseerd. Voor de indeling in plantengroepen is onder andere gebruik gemaakt van de “Herziening van de indeling in ecologische soortengroepen voor Nederland en

¹⁷ Beijerinck 1947; Cappers, et al. 2006.

Vlaanderen”, de “Nederlandse Oecologische Flora” en de “Heukels flora”.¹⁸ De macrorestenwaarderingen zijn uitgevoerd door M.T.I.J. Bouman, de macrorestenanalyse is uitgevoerd door C. Moolhuizen.

Uit het macromonster (VNR 102) is tevens een submonster genomen van ongeveer 2 cm³ voor pollenanalyse. Dit monster is volgens de standaard methoden van Fægri & Iversen (1989)¹⁹ door het Laboratorium Sedimentanalyse op de Vrije Universiteit opgewerkt. Voor de analyse van het pollen in het monster is een microscoop met een vergroting van 400-630x gebruikt. In het monster is er globaal gekeken welke plantensoorten voorkomen en naar de concentratie en conserveringstoestand van het pollen. Daarnaast is er gekeken naar de aanwezigheid van houtskool, schimmelsporen, algen en eventuele menselijke indicatoren. Vervolgens kan er op basis van dit beeld een advies gegeven worden in hoeverre het monster geschikt is voor verdere analyse en een eventuele datering op basis van het pollenspectrum. De pollenwaardering is uitgevoerd door M.T.I.J. Bouman.

Resultaten

De resultaten van de macroresten analyse en waardering staan in tabel 12. De resultaten van de pollenwaardering staan in tabel 11. Het monster uit de paalkuil (VNR 66) bevatte veel gemineraliseerde zaden. Wanneer botanisch materiaal in een context met daarin een hoge concentratie kalk en fosfaten terecht komt kan er een mineralisatieproces optreden. Hierbij wordt er aan de binnenzijde van de zaden en vruchten een harde kern van kalk en fosfaat afgezet. Hierdoor blijft er een negatieve afdruk van de zaad of vrucht geconserveerd. Fosfaat is vooral aanwezig in mest, terwijl kalk met name aanwezig is in botten; mineralisatie kan dus optreden op plaatsen waar een mengeling van deze afvalstoffen aanwezig is of weggegooid. Alhoewel het vaak moeilijk is om gemineraliseerde zaden en vruchten te determineren was het in dit mon-

¹⁸ Meijden 2005; Tamis, et al. 2004; Weeda, et al. 1985; Weeda, et al. 1987; Weeda, et al. 1988; Weeda, et al. 1991; Weeda, et al. 1994.

¹⁹ Fægri & Iversen 1989.



Fig. 19 Detailopname vlas (*Linum usitatissimum*. Foto ADC)

ster goed mogelijk om een deel van het materiaal op naam te brengen. Naast gemineraliseerd materiaal zijn er ook verkoolde en onverkoolde vruchten en zaden in het materiaal aangetroffen. Als een zaad of vrucht eenmaal verkoold is hebben processen als mineralisatie en decompositie geen invloed meer. Wanneer er een mengeling van verkoolde en onverkoolde zaden en vruchten wordt weggegooid en er vervolgens mineralisatie optreedt ontstaat er een mengsel van gemineraliseerde en verkoolde zaden. In tabel 11 is weergegeven welke resten verkoold zijn teruggevonden en welke gemineraliseerd waren.

Aangetroffen botanische resten

Gebruiksplanten en gewassen

Gebruiksplanten In het monster uit de paalkuil (VNR 66) is er een enkel gemineraliseerd zaad gevonden van mogelijk hop (cf. *Humulus lupulus*). Hop wordt vanaf de 9e eeuw veel toegepast in het bierbrouwproces. De toevoeging

van hop helpt bij de conservering van het bier en geeft het een specifieke smaak. Van oudsher werden veel hopplantages gevonden op de Brabantse zandgronden. Voor het brouwen van bier worden de hopbellen van de vrouwelijk plant gebruikt. Wanneer de vrouwelijke plant wordt bevrucht verliezen de hopbellen een groot deel van hun smaak en conserverende eigenschappen. Vroeger werden dan ook alle mannelijke planten in de wijde omtrek van hopplantage vernietigd en stond er zelfs een straf op het voorkomen van mannelijke hopplanten binnen een akker. Het aantreffen van zaad van hop geeft aan dat de plant bevrucht is geweest en dat er zowel mannelijke als vrouwelijke planten aanwezig waren. Het is dan ook onwaarschijnlijk dat het aangetroffen zaad wijst op verbouw van hop voor bier. Ook is mogelijk zaad van lijnzaad (*Linum usitatissimum*) gevonden. Lijnzaad is ook wel bekend als vlas (Fig. 19). Vlas kent verschillende gebruiken. Zo kan het worden geteeld als oliegewas, hierbij wordt er uit de zaden lijnzaadolie geperst. Een ander functie is voor de productie van vezels welke worden gebruikt in de productie van linnen. Deze vezels worden gewonnen uit de lange stengels van de plant. Deze stengels worden eerst geroot, waarbij de zachte delen van de plant worden weggerot en de vezelige draden overblijven. Dit roten kan plaatsvinden in het najaar op de akkers waar het roten gebeurt onder invloed van regen of onder water in grachten en kleine rivieren. Het rottingsproces in het laatste geval gaat sneller.

Granen

In het monster is een grote diversiteit aan resten van granen gevonden. Deze resten waren zowel verkoold als gemineraliseerd. Een groot deel van de aangetroffen graankorrels kon worden gedetermineerd als gerst (*Hordeum vulgare*). Gerst wordt al sinds de prehistorie in Nederland verbouwd.²⁰ Gerst heeft een voorkeur voor een gematigd klimaat en verbouw op vruchtbare lemige goed doorlaatbare grond. Gerst kan daarnaast in de grootste extremen worden verbouwd. Zo verdraagt gerst, droogte, vorst en zout. Gerst is te gebruiken in brood en pap en bij de bereiding van bier.²¹ De aanwezigheid van zowel graankorrels als kaf van gerst kan wijzen op lokale verbouw. Verder zijn er graankorrels gevonden van haver/oort (*Avena* sp.). Het onderscheid tussen haver en oort kan

²⁰ Bakels 1997.

²¹ Buurman 1979; Körber-Grohne 1994, 47-48.

Monster	Cultuur	Conservering	Houtskool	Concentratie	Materiaal	Analyse
domburg						
102	-	R	+-	S	Kleilig	N

Tabel 11. Resultaten waardering pollenmonster

Cultuur = cultuurindicatoren, R = redelijk, S = slecht, N = nee, - = afwezig, +- = aanwezig

alleen op basis van het kaf worden gemaakt. In dit monster is helaas geen kaf aangetroffen, waardoor dit onderscheid niet te maken is. Haver en oot komen al in de prehistorie in Nederland voor, maar zouden voor een belangrijk deel van deze periode enkel als akkeronkruid op de akkers hebben gestaan. Vanaf de IJzertijd zijn er aanwijzingen voor de verbouw van haver in Duitsland en vind verbouw in Nederland ook plaats.²² Daarnaast zijn er ook enkele korrels gevonden van tarwe (*Triticum*). Deze waren slecht geconserveerd en konden om die reden niet verder worden gedetermineerd. In het monster uit de gracht (VNR 102) zijn aanvullend op het bovenstaand beschreven spectrum nog graankorrels gevonden van emmertarwe of spelttarwe (*Triticum dicoccum*/T. *spelta*). Beiden soorten komen al sinds de prehistorie voor in Nederland en worden veel gebruikt voor het maken van brood.

Groenten, fruit en andere gewassen In monsters 66 is anderhalve verkoolde vrucht van duiveboon (*Vicia faba* var. *minor*) gevonden (Fig. 20). Duiveboon wordt vanaf de IJzertijd in Nederland geteeld. Duivebonen kunnen zowel onrijp als rijp als groente worden gegeten.²³ Ook is er een enkel zaad van druif (*Vitis finifera*) gevonden. Druif zal waarschijnlijk zijn ingevoerd daar het moeilijk is om druiven te verbouwen in het kustgebied. In de warmere Middeleeuwen werden druiven wel verbouwd in Nederland. Druif is een Romeinse introductie in Nederland.

Druiven werden meestal in de vorm van krenten of rozijnen (gedroogde druiven) ingevoerd. Pas vanaf de 17e eeuw waren pitloze krenten en rozijnen beschikbaar.²⁴ In het monster zijn verder grote aantallen gevonden van gemineraliseerde vruchten van koolzaad/herik (*Brassica napus*/ *Sinapis arvensis*). Helaas is het vaak niet mogelijk om op basis van de vruchten onderscheid te maken binnen deze soorten zeker als deze

gemineraliseerd zijn. Beide soorten komen voor op open plaatsen met een omgewerkte voedselrijke grond en hebben een voorkeur voor wegbermen. Het is dus mogelijk dat we hier te maken hebben met onkruid. Daarnaast is koolzaad ook vaak in cultuur voor de zaden. Deze worden gebruikt als groente, oliegewas of als veevoer. De grote aantallen van zaden die zijn aangetroffen wijzen wellicht op het in cultuur zijn van dit gewas. Overigens worden gemineraliseerde contexten vaak gedomineerd door de aanwezigheid van deze vruchten. Mogelijk heeft dit te maken met een goede geschiktheid van deze olierijke vruchten voor mineralisatie.

Onkruiden

Akkers en moestuinen

Door te kijken naar de aan-of afwezigheid van bepaalde soorten onkruiden welke indicatoren vormen van de aanwezigheid van goed bemeste en geploegde gronden is het mogelijk om indirect aan te tonen dat er akkers en moestuinen zijn geweest. Er zijn namelijk veel groenten en gewassen waarvan geen botanische resten worden gevonden. Dit komt veelal doordat deze planten worden geoogst voordat er zaad wordt gevormd. Voorbeelden hiervan zijn bladgroenten als kool maar ook knolvruchten als bieten. Deze gewassen werden veelal verbouwd in moestuinen en/of akkers. Doordat resten van veel gewassen ontbreken is het dus lastig om door middel van macrorestenanalyse aan te tonen dat er akkers en moestuinen waren.

Aangetroffen onkruiden in het monster uit de paalkuil zijn uitstaande/spiesmelde (*Atriplex patula* prostrate), melganzevoet (*Chenopodium album*), zwaluwtong (*Fallopia convolvulus*) en knopherik (*Raphanus raphanistrum*). In het gewaardeerde monster uit de gracht (VNR 102) is daarnaast ook dreps (*Bromus secalinus*) gevonden. Al deze soorten komen voor op

²² Bakels 1997.

²³ Kalkman 2003, 77.

²⁴ Haaster 1997.



Fig. 20 Detailopname Duiveboon (*vicia faba*)
Foto ADC

open, vochtige voedselrijke omgewerkte grond. Dit zijn vaak bemeste en geploegde gronden. Melganzevoet is daarnaast een indicator voor bemeste gronden en mesthopen. Zwaluwtong komt voor op akkers maar kan daarnaast ook in omgewerkte bermen in de duinen voorkomen. Deze soort is vooral in graanakkers een lastig onkruid omdat de plant zich om de halmen van het graan wikkelt en zo oogsten bemoeilijkt.²⁵ Dreps komt met name voor graanakkers en wordt vaak gevonden op winterogge-, tarwe en gerstakkers. Vooral in natte jaren is dreps een veel voorkomend akkeronkruid.²⁶ Al deze soorten geven aan dat er akkers en moestuinen op vochtige voedselrijke grond zijn geweest.

Ruderaal en betreden plaatsen

Naast onkruiden die voorkomen in moestuinen en op akkers zijn er ook diverse onkruiden aangetroffen die voorkomen op betreden gronden en in wegbermen. In het monster uit de paalkuil (VNR 66) zijn zaden van kaasjeskruid (cf. *Malva* sp.) aangetroffen. Aanvullend daarop zijn in monster 102 vruchten gevonden van gewoon varkensgras (*Polygonum aviculare*) en ganzevoetachtigen (*Amaranthaceae*). Al deze soorten komen voor op open omgewerkte voedselrijke gronden.

Natuurlijke vegetatie

Naast bloemen en planten die voorkomen op door menselijk handelen beïnvloede plaatsen zijn er ook resten gevonden van planten die in een meer natuurlijke context voorkomen.

Grasland

Er zijn diverse resten gevonden die wijzen op de aanwezigheid van voedselrijke grasland vegetatie. Hieronder waren met name grassen zoals zwenkgras (*Festuca* sp. cf. *filiformis*), engels raaigras (cf. *Lolium perenne*) en beemd/struisgras (*Poa/Agrostis*). Zwenkgras komt voor in droge graslanden.²⁷ Engels raaigras komt voor op vochtige bemeste gronden. Deze plant heeft enige tolerantie voor zout water en wordt dan ook vaak gevonden op hoge kwelders.²⁸ De soorten beemdgras en struisgras kunnen in diverse milieus voorkomen. Andere aangetroffen graslandsoorten zijn scherpe/kruipende boterbloem (*Ranunculus acris/repens*) en krulzuring (*Rumex crispus* type).

Natte biotopen

In het monster uit de paalkuil (VNR 66) zijn enkele vruchten gevonden van gewone/slanke waterbies (*Eleocharis palustris/uniglumis*) en mattenbies (*Schoenoplectus lacustris*). Beide soorten groeien in moerassen en vennen. Slanke waterbies heeft daarnaast enige tolerantie voor brak water.²⁹ Mattenbies groeit in zoet tot brak water langs plassen en rivieren en kan vrij diep staan.³⁰ De stengels van mattenbies zijn zeer geschikt voor het vlechten van matten die als vloerbedekking kunnen dienen. Met name in het zoetwatergetijdengebied zijn halmen van goede taaiheid te vinden.³¹ Aanvullend zijn er nog enkele vruchten van zegge (*Carex*) en een mannelijke katschub van els gevonden in monster VNR 102. Wat aangeeft dat er natte struvelen en oevervegetatie langs de gracht stond.

Aangetroffen pollen en sporen

Uit de gracht is een pollenmonsters (VNR 102) gewaardeerd (zie tabel 11). Dit monster bevatte onvoldoende geschikt materiaal voor een verdere analyse. Het materiaal was redelijk geconserveerd, maar bevatte zeer weinig pollen (lage concentratie). Er werden slechts enkele exemplaren aangetroffen van pollenkorrels van els (*Alnus*) en kruisbloemigen (*Asteraceae* liguliflorae; *Sinapis*). Deze aangetroffen typen pollenkorrels zijn beide zeer resistent tegen corrosie, wat aangeeft dat al het andere oorspronkelijke aanwezige pollen van verschillende plan-

²⁷ Meijden 2005.

²⁸ ibid.

²⁹ ibid.

³⁰ ibid.

³¹ Weeda, et al. 1994, 252.

²⁵ Weeda, et al. 1985, 144.

²⁶ Weeda, et al. 1994, 123.

tensoorten verdwenen is. Hierdoor is er geen vegetatiereconstructie mogelijk op basis van dit monster. Verder bevatten het monster veel microscopische houtskool. Ook werden enkele diatomeeën aangetroffen.

Reconstructie

Analyse van het monster uit de paalkuil geeft een beeld van met name de voedsleconomie rondom de huisplaats. Er zijn diverse granen aangetroffen zoals tarwe, gerst en haver/oet. Van alle graansoorten is er alleen kaf aange troffen van gerst. Dit tezamen met de resistentie van gerst tegen enige zoute invloed kunnen een indicatie zijn dat gerst in de nabije omgeving van de huisplaats is verbouwd. Samen met gerst zullen ook akkeronkruiden als zwaluwtong en dreps op deze akker hebben gestaan. Van de andere graansoorten (haver/oet en tarwe) is door de afwezigheid van kafresten die op de lokale verbouw kunnen wijzen het lastiger om een uitspraak te doen hierover.

Er zijn daarnaast ook grote aantallen van vruchten van koolzaad/herik gevonden. Gezien de grote hoeveelheden en de geschiktheid van koolzaad als oliegewas is het zeer goed mogelijk dat koolzaad ook in de nabije omgeving is verbouwd. In moestuinen in de omgeving is dulseboon verbouwd. In deze moestuinen stonden

den akkeronkruiden als uitstaande/spiesmelde en melganzevoet. De gevonden druivenpit is waarschijnlijk afkomstig uit aangevoerde krenten of rozijnen.

Daarnaast zijn er nog resten gevonden van hop en lijnzaad. De aanwezigheid van zaden van hop wijst niet direct op de verbouw van hop als product voor het brouwen van bier. Hop kan ook natuurlijk in ruigten zijn voorgekomen. Lijnzaad daarentegen kan zowel zijn verbouwd en gebruikt als olieleverancier en als vezelleverancier.

Naast akkers en moestuinen zullen er in de omgeving ook graslanden zijn geweest. In deze graslanden groeiden naast diverse grassen ook boterbloem en zuring. Op vochtigere locaties zullen slanke/gewone waterbies hebben gegroeid. Mattenbies kan langs geulen, plassen en/of rivieren in de omgeving hebben gegroeid. Deze soort is mogelijk verzameld om van de biezen matten te weven. Er zijn diverse soorten gevonden die op enige brakke invloed duiden. Zo komt Engels raaigras vaak voor op de hoge kwelder en ook mattenbies kan onder brakke omstandigheden groeien.

Langs de gracht heeft een begroeiing van zegges en waterbies gestaan, ook heeft er mogelijk een enkele els langs de gracht gegroeid. De aanwezigheid van resten van vissen en schelpen geven aan dat er water in de gracht heeft gestaan.

		Analyse		Waardering
Veere Domburg Golfslag		VNR	66	102
Wetenschappelijke namen	Nederlandse namen	Type rest		
Granen				
<i>Avena</i> sp.	Haver/oet	car (v+m)	6	+
<i>Cerealia</i> indet.	Granen	car (v+m)	tt	+
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerst	car (v+m)	tt	
<i>Hordeum vulgare</i>	Gerst	kaf (v)	2	
<i>Triticum aestivum</i> ssp. <i>Spelta</i> / <i>T. Dicocum</i>	Spelttarwe	car		+
<i>Bromus secalinus</i>	Dreps	car		+
<i>Triticum</i> sp.	Tarwe	car (v)	3	
Gebruiksplanten				
cf. <i>Humulus lupulus</i>	Hop	z (m)	1	
Groenten en peulvruchten				
<i>Vicia faba</i> var. <i>minor</i>	Dulseboon	z (v)	1,5	
Oliehoudende gewassen				
cf. <i>Linum usitatissimum</i>	Lijnzaad/vlas	z (o)	0,5	
cf. <i>Brassica napus</i> / <i>Sinapis arvensis</i>	Koolzaad/herik	z (m)	>100	

Veere Domburg Golfslag			Analyse	Waardering
		VNR	66	102
Fruit				
<i>Vitis vinifera</i>	Druif/krent/rozijn	z (m)	1 cf	
Akkers/moestuinen				
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	Uitstaande-/spiesmelde	v (v)	enkele	
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	v (m+v)	tt	
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluwtong	v (m)	1	
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Knopherik	z (v)	1	
Ruderaal en betreden plaatsen				
<i>Malva</i> sp.	Kaasjeskruid	z (m)	cf. 1	
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	v		+
Amaranthaceae	Ganzevoetachtigen	v		+
Grasland				
<i>Festuca</i> sp. (cf. <i>filiformis</i>)	Zwenkgras	car (m)	6	
cf. <i>Lolium perenne</i>	Engels raaigras	car (m)	1	
<i>Poa/Agrostis</i>	Beemd/struisgras	car (m+v)	enkele	
<i>Ranunculus acris/repens</i>	Scherpe/Kruipende boterbloem	v(v)	0,5	
<i>Rumex crispus</i> type	Krulzuring type	v	enkele	
Natte struwelen				
<i>Alnus glutinosa</i>	Zwarte els	mks		+
Oeverplanten				
<i>Carex</i> sp.	Zegge	v		+
<i>Eleocharis palustris/uniglumis</i>	Gewone/Slanke waterbies	v (v)	enkele	+
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Mattenbies	v (m)	6	
Waterfauna				
<i>Pisces</i>	Vissen			+
Schelpen				+
car = caryopsis mk = mannelijke katje mks = mannelijke katschub o = oogonia scl = sclerotia sk = steenkern v = vrucht vk = vrouwelijk katje vks = vrouwelijke katschub z = zaad (v) = verkoold (m) = gemineraliseerd (o) = onverkoold tt = tientallen				

Tabel 12. Resultaten macrorestenanalyse en waardering

7. Archeozoologisch onderzoek

J. van Dijk (Archeoplan)

Inleiding

In Domburg heeft voorafgaand aan de bouw van een nieuwe basisschool in het plangebied De Golfslag een archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Tijdens dit onderzoek zijn resten van een huisplaats met omringend erf uit de Ottoonse periode (ongeveer 1000 na Chr.) aangetroffen. De locatie ligt net ten zuidoosten van de vroegmiddeleeuwse ringwalburg te Domburg. In de (paal)kuilen en greppels die behoren bij de huisplaats en het erf zijn diverse vondsten gedaan. In dit verslag wordt het dierlijke botmateriaal beschreven.

Archeologische context en vraagstelling

Tijdens de opgraving van de huisplaats en het bijbehorende erf zijn diverse grondsporen aangetroffen. Op basis van de oversnijdingen van de sporen is er sprake van verschillende bewoningsfasen van het vroegmiddeleeuwse huis. De sporen hebben echter te weinig dierlijke resten opgeleverd om het materiaal per fase te kunnen bespreken. Daarnaast ligt de datering van het aardewerk vrij dicht bij elkaar. Er is derhalve voor gekozen om alle dierlijke resten tezamen te bespreken. Voor de volledigheid is in de spectrumtabel de scheiding naar fase aangegeven.

Met behulp van het archeozoologisch onderzoek is getracht antwoord te geven op de volgende vragen:

- Welke informatie leveren de dierlijke resten over de eetgewoonten van de bewoners van het vroegmiddeleeuwse huis?
- Is er iets te zeggen over het gebruik van de dieren?

Methoden

Het botmateriaal is handmatig verzameld. Bij de analyse van de zoogdierresten (en de schelp) is zoveel mogelijk informatie genoteerd.³² Dit houdt in dat van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens zijn opgetekend met betrekking tot soort, skeletelement, leeftijd, sexe, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken zoals hak-, snij- of zaagsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen.

Al deze gegevens zijn vastgelegd in een databestand.³³ Sommige zoogdierresten kunnen niet meer op soort worden gebracht, maar nog wel worden ingedeeld naar diergrootte. Paarden en runderen worden tot de grote zoogdieren (LM) gerekend. Schapen, geiten, varkens en honden zijn middelgrote zoogdieren (MM). Resten van kleine zoogdieren (SM) zijn niet aangetroffen. Behalve het aantal resten is ook het gewicht van de zoogdierresten vastgelegd. Het gewicht is te beschouwen als een maat voor de hoeveelheid vlees om de botten.

Verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven) is enerzijds gedaan met behulp van de postcraniale (niet tot de schedel behorende) botten. Vooral pijpbeenderen leveren postcraniale leeftijdsgegevens. Bij een volwassen dier is zowel het bovenste (proximale) als het onderste (distale) uiteinde van het pijpbeen vergroeid met de schacht. De leeftijd waarop deze vergroeiing ongeveer plaatsvindt, is voor de diverse gedomesticeerde soorten geïnterpreteerd.³⁴ Anderzijds vindt een schatting van de leeftijd plaats met behulp van gebitselementen aan de hand van de doorbraak, wisseling en slijtage van de kiezen. Voor de aanduiding van de slijtage is de methode van Grant gebruikt.³⁵ De leeftijd is gebaseerd op Hambleton.³⁶ De maten van

botelementen zijn genomen volgens de methode van Von den Driesch.³⁷ De schofthoogte van rund is bepaald met de vermenigvuldigingsfactor van Von den Driesch & Boessneck.³⁸ Voor de schofthoogte van schaap zijn de berekeningen van Teichert gebruikt.³⁹ Voor het vaststellen van de schofthoogte van hond zijn de berekeningen van Harcourt gehanteerd.⁴⁰

Informatie met betrekking tot het skeletelement, de leeftijd en de afmetingen zijn in bijlagen 5 tot en met 8 vermeld.

Resultaten

³³ Zie het analyserapport.txt.

³⁴ Habermehl 1975.

³⁵ Grant 1982.

³⁶ Hambleton 1999.

³⁷ Driesch 1976.

³⁸ Driesch & Boessneck 1974.

³⁹ Teichert 1975.

⁴⁰ Harcourt 1974.

³² Tijdens de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft.

Om een indruk te krijgen van de conservering van het botmateriaal is gekeken naar de broosheid en de verwerking van de botten. De broosheid van het bot is uit te drukken in klassen.⁴¹ Dit dierlijke materiaal valt in klasse 2 (breekbaar, maar compleet bot of botfragment). De verwerking is aan te geven in stadia en het bot valt vooral in stadium 0 (bot vertoont geen sporen van barsten of schilferen), maar ook in stadium 1 (bot vertoont barsten, die parallel lopen met vezelstructuur of een mozaïek patroon vormen op gewrichtoppervlakten).⁴² Het botmateriaal is derhalve vrij goed geconserveerd, maar breekbaar. Een deel van de onderzochte resten vertoont dan ook recente breuken. Dit blijkt uit het verschil tussen het aantal ter determinatie aangeboden resten (n=569) en het uiteindelijke aantal gedetermineerde resten. Door tijdens de determinatie de fragmenten te passen zijn betere resultaten te behalen, maar het aantal resten wordt kleiner omdat passende fragmenten als één zijn geteld. Op deze wijze zijn 374 dierlijke resten overgebleven met een totaalgewicht van circa 11,7 kilogram (tabel 13).

Eén van de dierlijke resten betreft een fragment van een oester. De overige resten zijn afkomstig van zoogdieren. Resten van vogels en vissen ontbreken.

Bij de zoogdieren zijn in afnemende aantallen resten van rund, schaap/geit, varken, paard en hond aanwezig. De skeletresten van schaap/geit zijn vaak moeilijk te onderscheiden. Bij dit materiaal is het mogelijk vier resten met zekerheid aan schaap toe te wijzen (tabel 13). Het gaat om een hoornpitfragment en drie fragmenten van schedels. Aanwijzingen voor de aanwezigheid van geiten ontbreken. Behalve resten van landbouwhuisdieren is ook een fragment afkomstig van een zeezoogdier, waarschijnlijk een walvisachtige. Het is niet duidelijk om welk skeletelement het gaat en een toewijzing aan een bepaalde walvissoort is niet mogelijk.

Bij de runderresten zijn skeletelementen uit alle lichaamsdelen aanwezig. Voor een leeftijdsbepaling zijn 37 postcraniale resten en drie onderkaken aanwezig (Bijlage 6). Onder de postcraniale resten bevinden zich geen jonge kalveren. Eén dier is geslacht voordat het 3,5 jaar oud was. Een ander dier is geslacht op een leeftijd van ca. 3,5 jaar. Daarnaast zijn vooral resten

van oudere dieren aanwezig; minstens 7 resten zijn van dieren ouder dan 3,5 jaar. Bij de onderkaken zijn twee jonge dieren van 0,5-1,5 jaar aanwezig. De derde kaak is van een rund dat ouder is geworden dan 2,5 jaar. Met behulp van drie complete botten zijn schofthoogtes te berekenen: 116, 119 en 123 cm. Deze schofthoogtes komen overeen met de runderen van Oost-Souburg, Middelburg en Serooskerke.⁴³ Eén van de runderbotten vertoont een pathologische afwijking. Een rechter middenhandsbeen vertoont botaangroeiingen (exostosen) rond de rand van het proximale gewrichtsvlak, maar niet op het vlak. Mogelijk is dit het gevolg van arthitis/athrose. Een dergelijke aandoening kan veel verschillende oorzaken hebben, waaronder ouderdom en slijtage.

De resten van paard komen uit de kop (een losse kies), de romp, de voor en de achterpoot. Resten uit de voet ontbreken. Het is niet mogelijk om met behulp van de skeletresten inzicht te krijgen in de leeftijd waarop de paarden zijn gestorven (Bijlage 7). Wel is duidelijk dat drie botten afkomstig zijn van dieren die het eerste jaar hebben overleefd. Twee elementen vertonen een pathologische afwijking. Een linker en een rechter middenvoetsbeen (niet van hetzelfde dier) vertonen tekenen van een mogelijke beenvliesontsteking (periostitis). Overbelasting is een van de oorzaken van deze aandoening. Het linker middenvoetsbeen is ook bewerkt (zie paragraaf bewerkt bot).

De resten van schaap/geit zijn afkomstig uit alle lichaamsdelen. Er zijn elf postcraniale resten en vijf onderkaken beschikbaar voor een leeftijdsbepaling (Bijlage 6). Het is duidelijk dat resten van zeer jonge dieren ontbreken. De onderkaken geven het beste inzicht in de slachtleeftijden. Eén van de dieren is 1-2 jaar oud geworden. Daarnaast zijn twee kaken van dieren van 2-3 jaar oud. Er zijn ook resten van oudere schapen/geiten aanwezig aangezien twee kaken afkomstig zijn van dieren van 6-8 jaar. Een compleet spaakbeen levert een schofthoogte van 61 cm op, waarbij is aangenomen dat het van een schaap afkomstig is. Met deze schofthoogte is het schaap van Domburg iets kleiner dan de schapen van Veere, maar het komt overeen met de schapen van Oost-Souburg.⁴⁴

Varkensresten komen uit de kop, de voor- en de achterpoot. Resten uit de romp en de voet ontbreken. Kleine fragmenten van wervels en rib-

⁴¹ Huisman, et al. 2006.

⁴² Ibid. cf. Behrensmeyer 1978.

⁴³ Lauwerier 1995: 215, Van Dijk et al. 2011: 120

⁴⁴ Van Dijk et al. 2011 : 122, Lauwerier 1995: 216

	Latijnse naam	fase 1 n	fase 2 n	fase 3 n	latere fase n	zonder fase n	totaal n	g	Nederlandse naam
Zoogdier	Bos taurus	2	14	6	9	85	116	7.708,1	Rund
	Equus caballus	1	-	-	-	10	11	1.295,3	Paard
	Ovis / Capra	1	8	-	-	40	50	810,1	Schaap / Geit
	Ovis aries	-	-	-	-	4	4	174,9	Schaap
	Sus domesticus	-	-	-	-	9	9	321,7	Varken
	Canis familiaris	-	-	-	-	6	6	452,1	Hond
	large mammal (indet.)	3	5	5	11	60	84	754,1	groot zoogdier
	medium mammal (indet.)	-	8	2	1	10	21	50,2	middelgroot zoogdier
	mammal, indet.	1	4	7	5	54	71	58,1	zoogdier, niet te determineren
	cetacea	-	-	-	-	1	1	45,3	zeezoogdier
Mollusk	Ostrea edulis	-	1	-	-	-	1	-	Oester
totaal		8	40	20	27	279	374	11.669,9	

n aantal dierlijke resten

g gewicht in grammen

Tabel 13. Het spectrum dierlijke resten

ben zijn vaak niet aan een soort toe te wijzen, maar alleen in te delen naar diergrootte. Mogelijk zijn enkele rompelementen uit de groep middelgrote zoogdieren (ondermeer) afkomstig van varken. De drie postcraniale resten die geschikt zijn voor een leeftijdsbepaling geven weinig inzicht in slachtleeftijden (Bijlage 7). Eén van de dieren is geslacht voordat het 3,5 jaar oud was.

Twee onderkaken zijn van dieren die zijn geslacht in het tweede levensjaar.

De resten van hond komen uit de kop, de voor- en de achterpoot. Vier postcraniale resten zijn geschikt voor een leeftijdsbepaling (Bijlage 7). Een proximaal vergroeiend compleet scheenbeen is van een hond die is gestorven in het eerste levensjaar. Waarschijnlijk is dit dier niet helemaal volgroeid en de schofthoogte, die is berekend met het scheenbeen, is dan ook een benadering: 44 cm. Bij een complete schedel zijn lichte botaangroeiingen zichtbaar en daarnaast zijn de tanden en kiezen behoorlijk gesleten. De slijtage van de snijtanden duiden op een leeftijd van 6-8 jaar. Op de distale gewrichtsrol van een opperarmbeen is extra botvorming aanwezig. Dit kan een gevolg zijn van overbelasting. Behalve door de skeletresten verraadt de hond ook zijn aanwezigheid door de vraatsporen op de botten van rund, paard, schaap/geit en varken.

Slechts drie botfragmenten zijn in aanraking gekomen met vuur. Daarnaast zijn haksporen zichtbaar op de botten van rund, paard, schaap/geit en varken. De snijsporen bevinden zich alleen op de botten van rund. De haksporen bij rund zijn ontstaan tijdens de diverse stadia die zijn doorlopen bij het uitbenen van het geslachte dier. Bij het in grote stukken hakken van het karkas ontstaan haksporen op de wervels. De karkasdelen worden vervolgens in kleinere

stukken gehakt door de gewrichten door te hakken. Het doorhakken van de pijpbeenderen geschiedt om kleine handzame stukken vlees te krijgen ten behoeve van de voedselbereiding. Tot slot zijn de pijpbeenderen opengehakt om bij het merg te kunnen. De snijsporen zijn ontstaan tijdens het onthuiden en het lossnijden van het vlees. Bij schaap/geit en varken zijn de haksporen ontstaan tijdens het opdelen van het karkas en het in handzame porties hakken. Van een schedel van schaap is het achterhoofd met de hoornpitten afgehakt. Het is mogelijk dat dit deel met de hoorns aan de huid is vast blijven zitten. Een andere optie is dat het achterhoofd is afgehakt om bij de hersenen te kunnen. Dit lijkt zeker het geval te zijn bij een oud hoornloos exemplaar waar de haksporen in de lengterichting van de schedel lopen. Het hakspoor bij paard bevindt zich midden op een opperarmbeen.

Bewerkt bot

Enkele botten van rund en paard zijn bewerkt tot gebruiksvoorwerp. Een linker middenvoetsbeen van een rund is aan de voorzijde op zowel het proximale als het distale deel bij de gewrichtsranden in de lengte recht afgehakt. De bewerkingssporen op het distale deel van een middenhandsbeen, ook van een rund, lijken hier sterk op. Bij een middenvoetsbeen met een pathologische afwijking van een paard is de gewrichtsrand aan de voorzijde op het proximale deel recht afgehakt. Ook de perifere middenvoetsbenen 2 en 4 (griffelbeentjes) zijn bijgehakt. In eerste instantie doen de bewerkingssporen denken aan een glis, maar er is op de botten geen glijvlak zichtbaar. Mogelijk gaat het om halffabrikaten van glissen, maar het is ook denkbaar dat de botten om andere reden recht zijn gehakt. Er is ook een 'echte' glis aanwezig, gemaakt van een rechter middenhandsbeen van een paard. De uitstekende delen aan de

voorzijde zijn weggehakt, maar op de achterzijde zijn de perifere middenhandsbenen 2 en 4 (griffelbeentjes) nog gewoon aanwezig. Op de voorzijde is nu wel een glijvlak aanwezig. Daarnaast is nog een tweede fragment van een glis aanwezig. Althans, er is een glijvlak zichtbaar op een pijpbeenfragment, waarschijnlijk een middenhands-of voetsbeen, van een paard. Tot slot is een afgehakte dijbeenkop van een rund aan de onderzijde taps toelopen ingeboord. Het fragment vertoont verder geen sporen van gebruik, maar is wel door een hond aangevreten.

Discussie

De aanwezigheid van hak- en snijsporen op dit vrij goed geconserveerde, maar breekbare dierlijke botmateriaal geeft aan dat het gaat om voedselafval. Ook de oester valt onder de voedselresten. In hoeverre paard ook tot het voedselafval mag worden gerekend is aan de hand van elf resten moeilijk te zeggen. Deze diersoort wordt, net als de hond, in de Vroege Middeleeuwen niet tot de gebruikelijke diersoorten waarvan het vlees is gegeten gerekend. Een van de (vleesrijke) paardenbotten vertoont echter een hakspoor. Bovendien zijn in een ander complex (Motel 't Groentje) in de vroegmiddeleeuwse ringwalburg van Domburg meer paardenbotten met hak- en snijsporen gevonden.⁴⁵ Voor dat complex is aangenomen dat paardenvlees is gegeten en mogelijk geldt dat ook voor deze huisplaats.

Behalve voedselafval is ook ander afval in de kuilen en greppels terecht gekomen. Dit blijkt uit de aanwezigheid van de botten hond en de tot gebruiksvoorwerp omgevormde botten aangetroffen.

Uit het voedselafval komt naar voren dat vooral het vlees van runderen, schapen/geiten en varkens is gegeten. Gevogelte en vis lijken geen belangrijke rol te hebben gespeeld binnen het voedselaanbod, hoewel het ontbreken van resten uit deze dierklassen ook een gevolg is van de gehanteerde verzamelwijze tijdens de opgraving. Vooral visresten zijn makkelijk over het hoofd te zien tijdens het met de hand verzamelen van de resten.

De gegevens over de slachtleeftijden van de runderen leveren geen duidelijk inzicht in de leeftijdsopbouw van de kudde, maar er zijn enkele conclusies te trekken. Hele jonge kalveren ontbreken zodat het eten van kalfsvlees niet

van groot belang was. Er zijn runderen geslacht op een leeftijd van 1-3,5 jaar oud. Deze dieren zijn vooral voor het vlees gehouden. De dieren die op een oudere leeftijd onder het mes zijn gekomen, zijn eerst nog voor andere doeleinden gebruikt zoals voor de melk, de trekkracht en/of het in stand houden van de kudde.

Bij de schapen/geiten zijn eveneens geen zeer jonge dieren aangetroffen. De dieren, die zijn geslacht op een leeftijd van 1-3 jaar oud, zijn voor het vlees gehouden. De oudere dieren van 6-8 jaar hebben eerst enige tijd melk en/of wol geleverd voordat ook zij zijn geslacht. Varkens zijn uitsluitend voor het vlees (en de spek) gehouden en zij bereiken derhalve vaak geen hoge leeftijd. De slachtleeftijden van de varkens in dit complex passen in dit beeld. De honden kunnen zijn gehouden als waak- of jachthond of als herdershond.

Paarden zijn gebruikt als rij- of lastdier of – na de uitvinding van het haam in de 9e of 10e eeuw – als trekdier voor de ploeg.⁴⁶ Behalve het eerder genoemde complex Motel 't Groentje in de ringwalburg te Domburg zijn in de omgeving van Domburg nog enkele andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen archeozoologisch onderzocht. Bij de opgravingen van de ringwalburg te Oost-Souburg is veel botmateriaal (n=641) uit de periode 900-975 AD gevonden. De dierlijke resten, inclusief de benen voorwerpen, zijn uitgebreid archeozoologisch onderzocht.⁴⁷ Daarnaast is recentelijk het dierlijke botmateriaal uit de Ottoonse periode van drie vindplaatsen nabij Serooskerke (Veere N57) onderzocht.⁴⁸ Door een vergelijking te maken tussen het dierlijke botmateriaal van deze vindplaatsen kan het vroegmiddeleeuwse Domburg in een breder kader worden geplaatst. Bij de vergelijking tussen het aandeel van de vleesleveranciers van deze vier vindplaatsen valt direct op dat het aandeel schaap/geit in Domburg relatief gering is (fig. 21). Het aandeel ligt in de ringwalburgen Domburg en Oost-Souburg bijna gelijk met respectievelijk 44% en 47% en in de drie vindplaatsen nabij Serooskerke zelfs op 80%, maar bij de huisplaats Domburg komt het nauwelijks boven de 30% uit. Een hoger aandeel schaap/geit ten opzichte van rund betekent overigens niet dat in Oost-Souburg en in de drie vindplaatsen nabij Serooskerke het vlees van schaap/geit het meeste is gegeten. In die vindplaatsen ligt het

46 Slicher van Bath 1960, 72; Verhulst 2004.

47 Lauwerier 1995: 213-218, Lauwerier en Van Klaveren 1995: 192-212

48 Van Dijk et al. 2011: 109-130

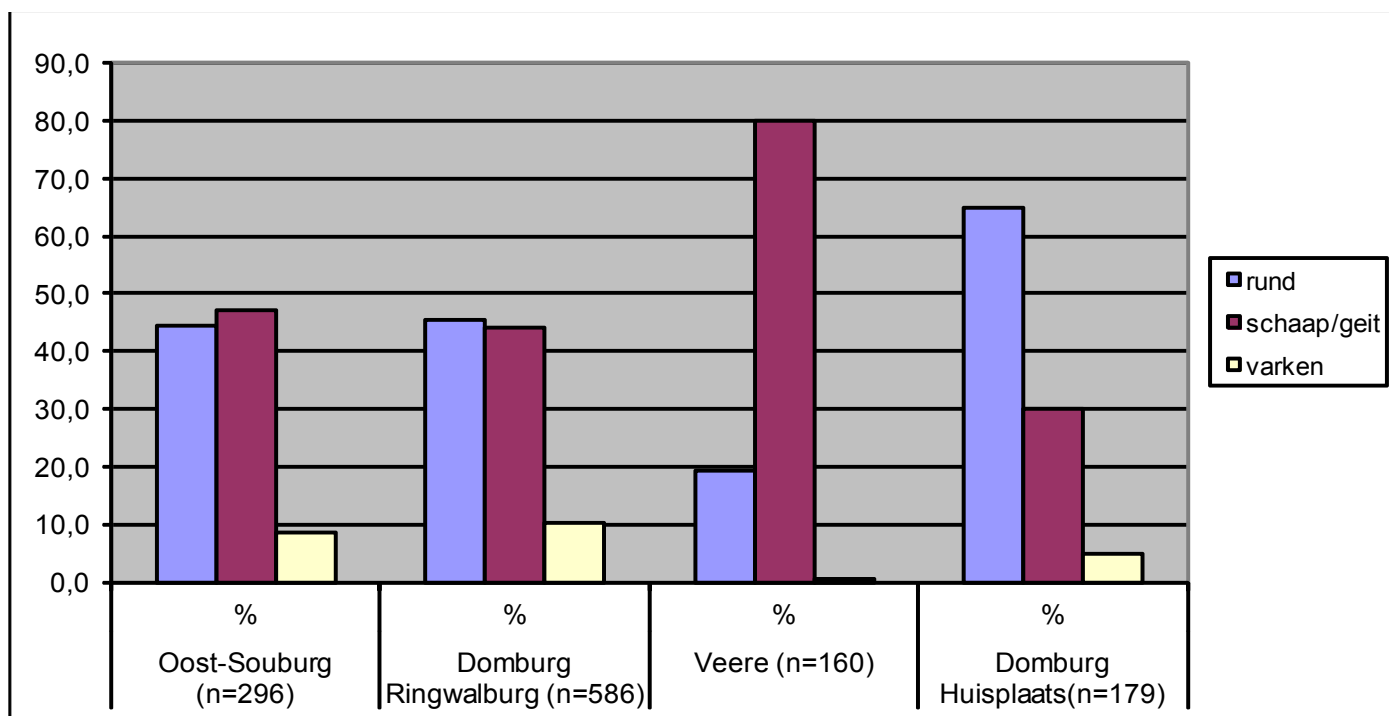


Fig. 21. Vergelijking tussen vroegmiddeleeuwse vindplaatsen op Walcheren

gewicht van de runderresten hoger dan het gewicht van de resten van schaap/geit en dit is een indicatie dat rundvlees het meest is gegeten. Het hoge aandeel resten van schaap/geit geeft wel aan dat het houden van deze dieren een belangrijke rol heeft gespeeld in de ringwalburgen van Domburg en Oost-Souburg en in de drie vindplaatsen nabij Serooskerke. Blijkbaar is dit in de huisplaats De Golfslag Domburg minder het geval.

De leeftijdsopbouw van de schapen/geiten in de ringwalburgen van Domburg en Oost-Souburg en in de drie vindplaatsen nabij Veere geeft inzicht in hun gebruik. In de ringwalburg te Domburg zijn twee slachtpieken te zien: een piek op een leeftijd van 1-2 jaar vooral bestaande uit mannelijke dieren en een piek tussen 3-4 jaar, maar daarnaast zijn ook oudere dieren aanwezig. Dit slachtpatroon wijst op een schapenhouderij waarbij melk en wol van belang zijn. De grote hoeveelheid oude schapen van 6-8 jaar in Oost-Souburg is een indicatie voor een nadruk op wolproductie. In de drie vindplaatsen nabij Veere zijn weinig oude dieren aanwezig; daar duidt een grote hoeveelheid schapen/geiten die zijn geslacht voordat ze 3,5 jaar oud zijn, eerder op vleesproductie. Door de geringe hoeveelheid leeftijdsbepalingen is het voor de Domburgse huisplaats niet mogelijk om te bepalen of er binnen de schapenteelt een nadruk is op een bepaald product.

Een hoog aandeel schaap/geit komt vaker voor in kweldergebieden langs de kust. Daarnaast is bekend dat er, waarschijnlijk al vanaf het midden van de tiende eeuw, sprake is van een levendige wolhandel tussen enerzijds Zeeland en nederzettingen langs de Vlaamse kust en anderzijds plaatsen als Brugge en Gent.⁴⁹ De (kwelder)gebieden langs de kust lijken bij uitstek geschikt voor het houden van schapen.⁵⁰ Gezien het geringe aandeel schaap/geit ten opzichte van de ringwalburgen Domburg en Oost-Souburg en de drie vindplaatsen nabij Veere hebben de bewoners van de Domburgse huisplaats echter geen nadrukkelijk gebruik gemaakt van de goede mogelijkheden voor de schapenteelt. Wellicht kan een nader onderzoek naar de schapenteelt in de Zeeuwse gebieden meer inzicht in de achterliggende redenen verschaffen.

De vondst van een walvisbot is niet uniek te noemen. Botmateriaal van walvisachtigen komt vaker voor in (vroeg)middeleeuwse vindplaatsen in Zeeland. In Oost-Souburg zijn enkele stukken bot aangetroffen. De walviskaak met doorboring uit Serooskerke dateert van na 1250 AD. Waarschijnlijk zijn de botten afkomstig van aangespoelde dieren.

Conclusie

Tijdens de opgraving van een Ottoonse huis-

⁴⁹ Verhulst 1998:34

⁵⁰ Van Dijk et al. 2011: 128

plaats met een omringend erf te Domburg zijn naast voedselresten ook resten van huisdieren, zoals paard en hond, en bewerkt bot gevonden. Een botfragment van een walvisachtige is waarschijnlijk afkomstig van een aangespoeld exemplaar. De bewoners hebben het vlees van rund, schaap/geit en varken gegeten. Mogelijk is ook sprake van de consumptie van paardenvlees. Ook schelpdieren zoals oester stond op het menu. Het aandeel gevogelte en vis is moeilijk vast te stellen door het ontbreken van botfragmenten, maar het is waarschijnlijk niet hoog geweest. Uit de slachtleeftijden valt op te maken dat de runderen en de schapen/geiten voor alle doeleinden zijn gebruikt. De varkens zijn voor hun vlees gehouden.

Paarden kunnen zijn gebruikt als rij-of lastdier of al voor de ploeg zijn gezet. Honden kunnen diverse functies hebben vervuld zoals jacht-, waak-of herdershond.

Een vergelijking met andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen zoals de ringwalburgen te Domburg en Oost-Souburg en de vindplaatsen nabij Veere laat zien dat het aandeel schaap/geit bij Domburgse huisplaats relatief laag ligt. Nader onderzoek naar dergelijke vindplaatsen te Walcheren kan wellicht aantonen waarom Domburgse huisplaats geen gebruik heeft gemaakt van de goede mogelijkheden voor schapenteelt die de kustgebieden lijken te bieden.

8. Metaal

C. Nooijen (ArcheoProjecten)

Inleiding

In 2010 is op het terrein van de nieuw te bouwen school De Golfslag in Domburg archeologisch onderzoek verricht door de WAD. Tijdens het onderzoek zijn 24 metalen voorwerpen gevonden, die voor nadere analyse in aanmerking kwamen.

De meeste metaalvondsten, 19 stuks in totaal, zijn van ijzer gemaakt. Zij zijn door hun lange verblijf in de bodem in een slechte conditie. Vaak is een dikke korst van corrosieproducten ontstaan die zo dik is dat het betreffende voorwerp niet meer te identificeren is. Dit is bij twaalf vondsten het geval. De grootste zes brokken zijn geröntgend om ze te kunnen identificeren. Helaas bleek het te gaan om fragmentarische voorwerpen die niet meer herkenbaar waren. Alle röntgenfoto's en de resultaten van dit onderzoek kunnen worden gevonden in bijlage 10. Daarnaast zijn er vier voorwerpen van een koperlegering en één loden voorwerp gevonden. Hieronder volgt een beschrijving van enkele opmerkelijke vondsten. Alle gegevens staan in bijlage 9.

Beschrijving van de vondsten

De meest bijzondere vondst is een schijfvormige mantelspeld, een zogenaamde schijffibula.⁵¹ Schijffibulae verschenen in de Karolingische periode en zij werden bijzonder populair, zo merken de archeologen van vandaag. Bij opgravingen van een Karolingische of Ottoonse vindplaats komen vaak één of meerdere schijffibulae aan het licht. Schijffibulae dienden om de overmantel te sluiten. Bij vrouwen gebeurde dit op de borst of bij de hals; bij mannen op de (rechter)schouder.⁵² Op de, meestal ronde, schijf is een versiering aangebracht, al dan niet met emaille. Deze versiering bestaat vaak uit een kruis, een heilige of een imitatie van een munt.

De fibula die bij het onderzoek is gevonden, is een speld met de afbeelding van een munt, een zogenaamde pseudomuntfibula (zie afb. 22). Te zien is het borstbeeld van een naar rechts gekeerde man binnen een dubbele parelrand. De buitenste parelrand is ook op de achterkant van

⁵¹ Put 4, spoor 1001, vnr. 101.1
⁵² Frick 1991/1992, 348 ff

het schijfje te zien. In het midden van de achterzijde bevindt zich een reliëf, waarvan een klein fragment nog zichtbaar is. Het is een rechthoekig stukje gevuld met vlechtwerk. Deze fibula is van een type dat waarschijnlijk geïnspireerd is op munten van Lodewijk de Vrome, de man die op schematisch op de voorzijde staat.⁵³ Op basis van parallellen is deze mantelspeld waarschijnlijk te dateren tussen 850 en 900 AD.⁵⁴ Qua datering is de speld iets ouder dan het huis, maar het is zeker mogelijk dat hij lange tijd in gebruik is gebleven. Deze speld is geconserveerd, het behandelverslag kan gevonden worden in bijlage 11.

Van een mes is het lemmet bewaard gebleven.⁵⁵ Aan de achterzijde is het lemmet uitgesmeed tot een smalle puntige staaf. Dit is de zogenaamde angel, die in het handvat gestoken werd.

Interpretatie

Metalen voorwerpen zijn overwegend in put 2 en put 3 gevonden, elf vondsten per put. Uit put 4 komen twee metaalvondsten en in put 1 is geen enkel metalen voorwerp gevonden. In de directe nabijheid van het huis komen dus meer metalen voorwerpen voor dan op wat grotere afstand ervan. Opvallend is dat de fibula niet in de directe omgeving van het huis lag, maar in put 4. De fibula is gevonden in een middeleeuwse akkerlaag. Waarschijnlijk is hij daar bij landbouwwerkzaamheden, zoals ploegen, terechtgekomen.



Fig. 22 Schijffibula (voorkant) Foto ADC

⁵³ Frick 1992/1993, 313.

⁵⁴ Frick 1992/1993, 312-3, type 1.3.

⁵⁵ Put 2, spoor 14, vnr. 98.1.

9. Synthese en conclusie

Voorafgaand aan de bouw van de nieuwe lagere school De Golfslag aan de Roosjesweg in Domburg is een uitvoerig archeologisch onderzoek uitgevoerd. Een bureauonderzoek en aansluitende verkennende onderzoeken in de vorm van boringen en een proefsleuf gaven het verwachtingsbeeld dat op de locatie, op de oostelijke flank van een oude kreekrug, de resten van een middeleeuwse nederzetting of huisplaats in de ondergrond verwacht konden worden. Deze resten zouden door de bouw van de school worden bedreigd.

Daarom heeft de Walcherse Archeologische Dienst (WAD) in de periode vanaf 31 augustus tot en met 10 september een opgraving van de bedreigde vindplaats uitgevoerd. Hierbij is onder een dikke akkerlaag een grote hoeveelheid archeologische grondsporen vrijgelegd en gedocumenteerd. Een groot deel van deze sporen betreffen elkaar oversnijdende greppelsporen. Zij geven te kennen dat op de locatie verschillende fasen van gebruik en bewoning zijn te onderscheiden. Bij één fase gaat het heel duidelijk om bewoning van de locatie, omdat de archeologen in het veld een duidelijk huisplattegrond geïdentificeerd hebben. Andere plattegronden van huizen en/of bijgebouwen uit dezelfde, eerdere of latere fasen lieten zich niet identificeren.

Het aardewerk dat in de verschillende grondsporen verspreid over de opgraving is gevonden, geeft als geheel complex een datering in de tiende en de elfde eeuw. In enkele gevallen is er duidelijk sprake van een wat vroegere context en in een enkel geval ook van een wat latere context. Deze dateringen komen op hun beurt weer globaal overeen met de fasering van de vindplaats die op basis van de oversnijdingen van de grondsporen is te maken. Alleen in één geval lijkt het niet te kloppen: een greppel bevatte een relatief laat daterende scherf. Hier kan het zijn dat ofwel in het veld de oversnijding niet juist is gezien ofwel de scherf later door bioturbatie in het spoor is geraakt.

Datering van het aardewerk en fasering op basis van oversnijdingen resulteren in de volgende fasering van de vindplaats (zie ook fig. 23.):

Fase 1: In de zuidwest- en de noordoosthoek van de opgraving zijn enkele greppelsporen op-

gegraven die op basis van de oversnijdingen tot de vroegste gebruiksfase van deze locatie gerekend kunnen worden. Het oudst lijkt het smalle, kortere greppelspoor in de zuidwesthoek van de opgraving te zijn. Het feit dat dit spoor op zijn beurt nog een ander spoor oversnijdt geeft te kennen dat er mogelijk nog meer oudere gebruiksfasen aanwezig zijn, die verder moeilijk te onderscheiden zijn.

Het bredere greppelspoor in de zuidwesthoek had zagezegd een relatief late scherf van Maaslands witbakkend aardewerk en een nog latere grijsbakkende scherf in haar vulling. Dit correspondeert niet met de stratigrafische, relatieve datering van het spoor. Omdat het om slechts twee scherven gaat, wordt niet uitgesloten dat zij in een later stadium door bijvoorbeeld dierlijke activiteit in de vulling van het spoor zijn geraakt. Aan de andere kant is het ook mogelijk dat in het veld een later spoor, dat in de vulling van het greppelspoor is gegraven, niet is herkend.

Het is niet mogelijk gebleken om meer grondsporen van de opgraving aan deze fase toe te wijzen. Hiervoor liggen de dateringen van het aardewerk uit de verschillende sporen te dicht bij elkaar of zijn ze juist te globaal.

Fase 2: De greppelsporen in de zuidwest- en de noordoosthoek van fase 1 worden alle oversneden door een gebogen greppelspoor. Het spoor had in haar vulling ook relatief vroeg aardewerk, waaronder Badorf. Dit past bij de stratigrafisch relatief vroege datering van het spoor. Het spoor heeft een erfgebied of akkerperceel gebied omsloten dat zich naar het noordwesten heeft uitgestrekt. Op dit perceel zijn geen sporen gevonden die aan een structuur toegeschreven kunnen worden. Wel zijn de sporen van een moestuin / van tuinbedden aanwezig. In onderstaand kaartje zijn ze toegeschreven aan fase 3, maar zij kunnen even zo goed tot fase 2 hebben behoord. Een meer centraal gelegen spoorconstellatie van een moestuin / tuinbedden lijkt te worden oversneden door een paalkuil van de huisplattegrond van fase 3 en de langs de zuidrand van de opgraving opgegraven resten van een moestuin worden oversneden door het greppelspoor dat eveneens tot fase 3 wordt gerekend. Beide moestuinen kun-

nen om deze reden aan fase 2, maar ook aan fase 1 worden toegeschreven.

Fase 3: Het greppelspoor van fase 2 wordt op haar beurt oversneden door de paalkuilen van de huisplattegrond. De huisplattegrond vormt fase 3 en de enige duidelijke bewoningsfase van de opgraving. Ervan uitgaande dat het gebouw redelijk centraal op het perceel was gelegen, wordt ook het greppelspoor in de zuidoosthoek van de opgraving tot deze fase gerekend. Het is moeilijk om ook andere sporen aan dezelfde fase toe te wijzen, omdat de datering ervan te globaal is. Enkele sporen en spoorconstellaties liggen los van de huisplattegrond en kunnen heel goed tot dezelfde bewoningsfase hebben behoord. Het gaat hierbij om de moestuin / tuinbedden net ten noorden van de huisplattegrond en tegen de westrand van de opgraving. Ook kunnen twee langwerpige kuilsporen in het zuiden van de opgraving heel goed tot deze fase 3 hebben behoord.

De huisplattegrond betreft die van een relatief klein huis. De geringe afmetingen deden ook wel vermoeden dat het niet om een huis, maar een bijgebouw kon gaan. Toch zijn elders voorbeelden van huizen uit de Middeleeuwen met gelijke afmetingen opgegraven. Het huistype komt namelijk redelijk dicht bij het huistype dat in de ringwalburg van Domburg is opgegraven en dat in de negende eeuw dateert, maar het huistype is ook redelijk vergelijkbaar met huizen van het type II en III, zoals deze in Oost-Souburg zijn opgegraven. Deze laatste dateren in de tiende eeuw. Het aardewerk dat in de paalkuilen van het huis en rondom is gevonden lijkt nog wat later te dateren; namelijk eind tiende – begin elfde eeuw. Voorzichtig komen we tot een datering van het huis rond 1000 na Chr.

Rondom de plattegrond zijn geen sporen gevonden die tot de reconstructie van een plattegrond van een bijgebouw leiden.

Fase 4. Op haar beurt worden de huisplattegrond en de moestuin oversneden door een greppelspoor dat we om deze reden tot een vierde fase rekenen. Het is helaas niet mogelijk om nog meer sporen aan deze fase toe te wijzen.

De datering van de afzonderlijke fasen kan alleen globaal gegeven worden. Zowel in de sporen van fase 1 als van fase 2 zijn enkele

scherven gevonden van het Badorf-aardewerk dat ongeveer tot 900 na Chr. dateert. Maar evenzogoed zijn in dezelfde sporen ook scherven van aardewerk gevonden, dat vanaf 900 na Chr. dateert. De paar en relatief kleine scherven van het vroege Badorfaardewerk maken in onze ogen duidelijk dat in de omgeving van de opgraving resten te verwachten zijn van bewoning uit de negende eeuw. De sporen, waaruit deze scherven afkomstig zijn, zullen daarentegen eerder in de tiende eeuw dateren. Hoeveel tijd er tussen de twee fasen ligt is niet duidelijk. De datering van fase 3 lijkt op basis van de typologie van de huisplattegrond gemakkelijk in de tiende eeuw te vallen. Als we kijken naar het aardewerk dat in de paalkuilen is gevonden, dan is een datering in de elfde eeuw ook goed mogelijk. Een datering van fase 3 rond 1000 na Chr. ligt daarmee voor de hand.

Fase 4 laat zich ook niet gemakkelijk precies dateren. Uit de vulling van de greppelsporen die bij deze fase horen, komen scherven van kogelpot- en Pingsdorfaardewerk, die niet preciezer gedateerd kunnen worden dan 900-1300 (kogelpot) en 900-1200 (Pingsdorf) na Chr. Een datering van deze fase na de bewoning gedurende fase 3 zou globaal gesproken dus vanaf het midden van de elfde eeuw tot in de twaalfde eeuw kunnen liggen.

De vindplaats ligt aan de rand van de oostelijke flank van een brede kreekrug. Net oostelijk van de vindplaats ligt een lager gelegen poelgebied. Het is duidelijk dat meer naar het westen, hoger op de (flank van) de kreekrug nog meer resten van middeleeuws landgebruik en van middeleeuwse bewoning verwacht kunnen worden.

Het reliëfverschil tussen de kreekafzettingen en de ingeklonken klei van het poelgebied is voor een groot deel opgeheven door het dikke afdekende humeuze zandpakket. Dit donkergrijze / donkerbruine, humeuze pakket is in het veld geïnterpreteerd als een pakket opgebouwd uit een combinatie van duinverstuivingen en akkergronden. Het pakket wordt toegeschreven aan de jonge Duin- en Strandzanden die hier vanaf de twaalfde eeuw door verstuivingen zijn ontstaan. Voorafgaand aan deze verstuivingen was de locatie dus bewoond en in gebruik door mensen uit de tiende en elfde eeuw.

Het archeobotanische onderzoek leert ons dat de vindplaats in een behoorlijk open landschap heeft gelegen met een enkele els in de buurt.



Fig. 23. Overzichtskartaal met fasering van gebruik en/of bewoning

Het landschap vertoonde, zoals we dat in Zeeland kunnen verwachten, een afwisseling van droge en natte gebieden. Sommige plantenresten geven aan dat dit water op plaatsen brak was en dat ook gedacht kan worden aan een kwelderlandschap.

In het landschap bevonden zich akkers van in ieder geval gerst. Tarwe en haver is ook gevonden, maar omdat van deze gewassen geen kaf is gevonden, is niet duidelijk of zij ook ter plaatse werden verbouwd. Dit lijkt wel het geval bij koolzaad, dat als oliegewas werd gebruikt.

Daarnaast is lokaal waarschijnlijk ook lijnzaad voor lijnolie verbouwd en mogelijk ook hop voor het maken van bier. Dit laatste is niet zeker, omdat hop ook in het wild voorkomt. Er zijn resten gevonden van duivenboon dat in de moestuinen zal zijn verbouwd en een druivenpit afkomstig van een aangevoerde krent of rozijn.

De bewoners van de vindplaats beschikten over een kleine veestapel. Er is een relatief kleine hoeveelheid dierlijke botresten tijdens de opgraving verzameld. De hoeveelheid is eigenlijk te klein om gestructureerde uitspraken

over het dieet en de voedingseconomie van de middeleeuwse bewoners te doen. Desondanks kan uit de verzamelde resten een idee worden verkregen van deze veestapel. Zo beschikten men over runderen, schapen en/of geiten en varkens. Snij- en haksporen op de botten van deze dieren geven aan dat men het vlees van deze dieren at, waarbij in tegenstelling tot de middeleeuwse vindplaatsen Oost-Souburg, Serooskerke en binnen de ringwalburg aan 't Groentje te Domburg het aandeel schaap en/of geit relatief gering is. Het lijkt dat de runderen en de schapen niet op jonge leeftijd werden geslacht, maar dat men de dieren eerst nog voor hun andere producten (melk, wol) dan vlees in leven hield. Het lijkt erop dat in deze regio de mensen in de Middeleeuwen ook paardenvlees aten.

Resten van gevogelte en vis is niet veel verzameld. Dit ligt voornamelijk aan de manier van verzameling. Er kan dus niet goed een uitspraak worden gedaan over het percentage van gevogelte en vis in het dieet van de bewoners. Dit percentage lijkt, ook aan de hand van vergelijkbare opgravingen, niet hoog te zijn geweest.

Daarnaast zijn er ook botten gevonden van hond, mogelijk van drie verschillende individuen. Ook vraatsporen op verschillende botten van rund, schaap/geit, varken en paard maken duidelijk dat er één of meer honden op het erf rondliepen. Een ander dier dat geen onderdeel van de veestapel vormt, maar waarvan wel een bot is gevonden, is de walvis. Walvisbotten zijn al vaker gevonden op middeleeuwse opgravingen. Het zal hierbij om aangespoelde botten gaan. Ze kunnen bijvoorbeeld als een hakblokje, maar ook als een zitkrukje gebruikt zijn.

Tenslotte is een klein aantal metalen vondsten verzameld. Veel hiervan kon niet nader worden geïdentificeerd, een deel betrof (veelal jongere) spijkers en een hoefijzer en in twee gevallen was er sprake van relatief bijzondere gevallen, namelijk een stukje koperbeslag, een koperen pseudomuntfibula en het ijzeren lemme van een mes. De pseudomuntfibula wordt in de tweede helft van de negende eeuw gedateerd en is dus relatief vroeg voor de vindplaats. De fibula is gevonden in de afdekkende akkerlaag en dus in secundaire context.

Concluderend en samenvattend kan gesteld worden dat de locatie van de opgraving tijdens de tiende en elfde eeuw na Chr. in minimaal

vier verschillende fasen is gebruikt. Opgevulde greppelsporen wijzen hierop. Het zal bij de greppelsporen van de eerste twee fasen om ontwatering van een perceel gaan dat voor agrarische doeleinden is gebruikt en behoort bij een nederzetting of een huisplaats die waarschijnlijk iets hoger op de flank van de kreekrug heeft gelegen. In de derde fase is daadwerkelijk ook gewoond ter hoogte van de vindplaats. Een kleine huisplattegrond van rond 1000 na Chr. ligt centraal op een perceel dat door een greppelspoor is omgeven. Tot deze huisplaats behoorden vermoedelijk ook enkele moestuinen en kuilen, die ook zijn gebruikt voor het afval. Tenslotte is de locatie in een vierde fase gebruikt, vermoedelijk weer uitsluitend agrarisch. Een greppelspoor uit deze fase oversnijdt de huisplattegrond en er zijn geen sporen van een andere structuur.

De gebruikers en/of bewoners leefden in een open landschap met natte en droge gebieden. Zij verbouwden ook zelf gewassen, maar voerden producten ook aan. Ze aten rund, schaap/geit, varken en ook paard. In vergelijking met andere middeleeuwse vindplaatsen, ook in Domburg, neemt schaap/geit een relatief gering aandeel in. Honden hielden de wacht.

De resultaten van het vondstcomplex geeft ons vooral informatie over de voedselvoorziening van de bewoners. dat zij ook met andere zaken bezig waren blijkt onder meer uit de vondst van (delen van) glissen. Exemplaren hiervan komen op elke opgraving uit deze periode voor. Blijkbaar vormde in de winter het schaatsen een favoriete wijze van transport of wellicht ook van tijdverdrijf.

Literatuur

- Bakels, C.C., 1997: De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v. Chr.-12 v. C. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 15-24.
- Behrensmeyer, A.K. 1978: Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4(2), 150-162.
- Beijerinck, W., 1947: *Zadenatlas der Nederlandsche Flora*. Wageningen.
- Bennema J. & K. Van Der Meer, 1952. *De Bodemkartering van Nederland. Deel 12, Walcheren*. Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.
- Bouman, M.T.I.J., C. Nooijen en J. van Dijk 2012, *Vondsten van een huisplattegrond uit 1000 AD in Domburg, Specialistisch onderzoek van het plangebied Domburg De Golfslag aan de Roosjesweg*, ADC rapport 2894, Amersfoort
- Buurman, J., 1979: *Cereals in circles. Crop processing activities in Bronze Age Bovenkarspel* (The Netherlands).
- Cappers, R.T.J., R.M. Bekker & J.E.A. Jans, 2006: *Digitale zadenatlas van Nederland*. Eelde (Groningen Archaeological Studies, 4).
- Dijk, J. van, M.T.I.J. Bouman, C. Moolhuizen & J.A.A. Bos, 2011: In: J. Dijkstra & F.S. Zuidhoff (red.) *Kansen op de kwelder. Archeologisch onderzoek op negen vindplaatsen in het nieuwe tracé van de Rijksweg N57 en de nieuwe rondweg ter hoogte van Serooskerke (Walcheren)*. Amersfoort (ADC Monografie 10 / ADC Rapport 1384).
- Dijkstra J. & F.S. Zuidhoff (red.) *Kansen op de kwelder. Archeologisch onderzoek op negen vindplaatsen in het nieuwe tracé van de Rijksweg N57 en de nieuwe rondweg ter hoogte van Serooskerke (Walcheren)*. Amersfoort (ADC Monografie 10 / ADC Rapport 1384).
- Driesch, A. von den, 1976: *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*. Cambridge (USA).
- Driesch, A. von den & J. Boessneck, 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. *Säugetierkundige Mitteilungen* 22, 325-348.
- Faegri, K. & J. Iversen, 1989: *Textbook of pollen analysis. fourth edition*. Chichester.
- Grant, A., 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates. In: C. Grigson & S. Payne B. Wilson (red.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR British Series. Oxford 109), 91-108.
- Haaster, H. van, 1997: De introductie van cultuurgewassen in de Nederlanden tijdens de Middeleeuwen. In: A.C. Zeven (red.), *De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders van het Neolithicum tot 1500 AD*. Wageningen, 53-104.
- Habermehl, K.-H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.

- Hambleton, E., 1999: *Animal husbandry regimes in Iron Age Britain. A comparative study of faunal assemblages from British Iron Age sites*. BAR British Series 282,
- Harcourt, R.A., 1974: The dog in prehistoric and early historic Britain. *Journal of Archaeological Science* 1, 151-175.
- Heeringen, R. M. van, P.A. Henderikx en A. Mars (red), 1995: *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Amersfoort.
- Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.M.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers & F.J. Laarman, 2006: Degradatie en bescherming van archeologisch bot. In: (red.), *Praktijkboek Instandhouding Monumenten. Den Haag deel II-11 Overige onderwerpen*, 2-23.
- Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing en B.H.F.M. Meijlink (red.), 2006, *Witte vlekken ingekleurd: archeologie in het trace van de HSL-Zuid*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113, Amersfoort
- Kalkman, C., 2003: *Planten voor dagelijks gebruik: botanische achtergronden en toepassingen*. Utrecht.
- Körber-Grohne, U., 1994: *Nutzpflanzen in Deutschland. Kulturgeschichte und Biologie*. Stuttgart.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1995: Veeteelt in Oost-Souburg. In: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars (red) *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, 213-218.
- Lauwerier, R.C.G.M. & H.W. van Klaveren, 1995: Bewerkt bot. In: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars (red) *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*, 192-212.
- Looveren, V. van, 2007. Archeologisch bureauonderzoek De Kikkerpit te Domburg, gemeente Veere, Walchers Archeologisch Rapport 2, Middelburg.
- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen/Houten).
- Meijlink, B.H.F.M., 2007; Inventariserend Veldonderzoek door middel van een proefsleuf De Kikkerpit te Domburg, gemeente Veere, Walchers Archeologisch Rapport 4, Middelburg.
- Ras, J. en L.R. van Wilgen, 2007. Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen Bouwlocatie De Kikkerpit, Domburg, Gemeente Veere, Heinenoord.
- Rummelen F.F.F.E., van 1997. *Toelichting bij de Geologische kaart van Nederland: 1:50.000. Blad Walcheren*. Tweede druk, Haarlem, Rijks Geologische Dienst.
- Slicher van Bath, B., 1960: *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Utrecht.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste, 2004: *Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003*. (Gorteria, 30-4/5).
- Teichert, M., 1975: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In: A.T. Clason (red.), *Archaeozoological studies*. Amsterdam, 51-69.
- Ufkes, A, 2011: *Een archeologische opgraving in de vroegmiddeleeuwse ringwalburg van Domburg, Gem. Veere (Z)*, ARC-Publicaties 223, Groningen

Verhulst, S., 2004: Archeologie stelt gemeenten voor dilemma's. *Malta Magazine* 8, 2-3.

Verhulst, A., 1998: Sheep-breeding and wool production in pre-thirteenth century Flanders and their contribution to the rise of Ypres, Ghent and Bruges as centres of the textile industry. In: M. Dewilde, A. Eryvynck & A. Wielemans (red) *Ypres and the medieval cloth industry in Flanders. Archaeological and historical contributions. Archeologie in Vlaanderen Monografie* 2, 33-42.

Wagner, A. en M. van Dasselaar. 2007. *Archeologisch onderzoek Motel 't Groentje, Badstraat 1 – 3 – 5 te Domburg (gem. Veere). Bureauonderzoek met controleboringen. ArcheoMedia Rapport A06-434-F.*

Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1985: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 1. Deventer.

Bijlage 1

Allesporenkaart

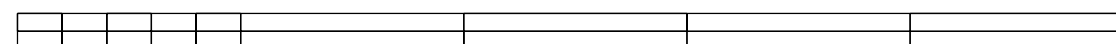
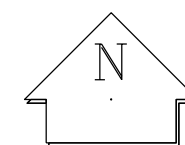
X=24240
Y=398755

WP3

X=24200
Y=398720

WP1

25m



Bijlage 2

Aardewerkdeterminatie

inhoud	vondst nummer	volgnr	WP	spoor	vulling	aantal	gewicht (gr)	badorfksel	rand	wand	bodem	overig	datering	opmerkingen
AW	4	1	2	16	1	2	94	badorf/reliefband		2			800-1025	reliefbandamfoor (passend) met radstempel
AW	111	1	3	4	1	1	33	badorf		1			800-900	radstempelversiering
AW	115	3	3	73	1	2	7	badorf		2			800-900	radstempelversiering
AW	23	1	3	5	1	1	15	badorf/pingsdorf		1			800-1000	grove vershraling
AW	68	1	2	2	1	1	7	grijsbakkend		1			1200-1300	
AW	19	1	2	71	1	1	2	indet						
AW	68	1	2	2	1	3	26	kogelpot		3			750-1300	
AW	43	1	2	8	1	1	15	kogelpot		1			750-1300	
AW	48	2	2	8	2	1	10	kogelpot		1			750-1300	
AW	96	1	2	8	1	3	38	kogelpot	1	2			750-1300	
AW	62	2	2	12	1	1	5	kogelpot		1			750-1300	
AW	98	1	2	14	1	2	6	kogelpot		2			750-1300	
AW	4	1	2	16	1	3	59	kogelpot		3			750-1300	zelfde pot (twee passend); dgr binnen buiten ro (laagjes)
AW	99	1	2	16	1	1	90	kogelpot		1			750-1300	
AW	69	1	2	19	1	1	6	kogelpot		1			750-1300	lichtbruine buitenzijde;
AW	10	1	2	22	1	2	2	kogelpot		2			750-1300	radstempelversiering
AW	57	1	2	22	1	1	7	kogelpot		1			750-1300	buiten rode verf?
AW	56	1	2	23	1	4	109	kogelpot	1	3			750-1300	aanzet tuitje of oor; O-Sou type IV?
AW	7	1	2	40	1	2	23	kogelpot		2			750-1300	
AW	37	1	2	40	1	3	86	kogelpot	1	2			750-1300	rand O-Sou type III?
AW	76	2	2	40	1	1	4	kogelpot		1			750-1300	
AW	80	1	2	40	1	1	24	kogelpot	1				750-1300	grote kogelpot; Oost-Souburg type III
AW	32	2	2	44	1	1	77	kogelpot		1			750-1300	
AW	36	1	2	44	1	1	8	kogelpot		1			750-1300	
AW	58	1	2	46	1	2	9	kogelpot		2			750-1300	passend
AW	16	1	2	53	1	1	5	kogelpot		1			750-1300	
AW	1	1	2			2	61	kogelpot	1	1			750-1300	aanleg vlak
AW	2	2	2		1	2	22	kogelpot		2			750-1300	
AW	92	1	3	2	1	2	16	kogelpot		2			750-1300	
AW	21	1	3	3	1	1	24	kogelpot		1			750-1300	
AW	22	1	3	4	1	2	22	kogelpot	1	1			750-1300	randdtype?
AW	44	1	3	4	1	1	23	kogelpot		1			750-1300	
AW	64	2	3	4	1	1	2	kogelpot		1			750-1300	

AW	111	1	3	4	1	3	19	kogelpot	rand	2	1	overig	750-1300	opmerkingen
inhoud	vondst nummer	volgnr	WP	spoor	vulling	aantal	gewicht (gr)	badorfksel		wand	bodem		datering	
AW	75	1	3	4	1	2	3	kogelpot		2			750-1300	
AW	23	1	3	5	1	5	131	kogelpot		5			750-1300	
AW	114	2	3	7	1	1	9	kogelpot		1			750-1300	
AW	27	1	3	9	1	1	4	kogelpot		1			750-1300	
AW	61	1	3	9	1	2	18	kogelpot	1	1			750-1300	
AW	28	2	3	12	1	1	7	kogelpot		1			750-1300	
AW	53	1	3	14	1	1	27	kogelpot	1				750-1300	
AW	54	1	3	14	1	1	12	kogelpot		1			750-1300	
AW	104	1	3	14	1	1	185	kogelpot				1	750-1300	steel; bakpan
AW	88	1	3	16	1	3	25	kogelpot		3			750-1300	
AW	88	1	3	16	1	2	101	kogelpot	1	1			750-1300	typische rand grote kruik/pot
AW	91	1	3	16	1	1	9	kogelpot		1			750-1300	
AW	60	1	3	44	1	1	2	kogelpot		1			750-1300	
AW	60	1	3	44	1	1	10	kogelpot		1			750-1300	
AW	35	2	3	57	1	1	7	kogelpot	1				750-1300	O-Souburg type A; kommetje
AW	112	1	3	66	1	1	10	kogelpot		1			750-1300	
AW	94	1	3	67	1	1	7	kogelpot		1			750-1300	
AW	94	1	3	67	1	1	3	kogelpot		1			750-1300	
AW	115	3	3	73	1	4	18	kogelpot		4			750-1300	
AW	52	1	3			1	25	kogelpot	1				750-1300	binnen zwart; buiten beige
AW	86	1	4	4	1	2	17	kogelpot		1			750-1300	
AW	109	1	4	5	1	1	2	kogelpot		1			750-1300	
AW	103	2	4	6	1	1	6	kogelpot		1			750-1300	
AW	103	1	4	6	1	1	5	kogelpot		1			750-1300	
AW	108	2	4	8	1	1	4	kogelpot		1			750-1300	
AW	108	2	4	8	1	1	20	kogelpot		1			750-1300	
AW	107	1	4	11	1	1	118	kogelpot	1				750-1300	
AW	200					9	128	kogelpot		9			750-1300	
AW	106	1	1	15	1	2	28	maaslands		1	1		1075-1275	passend; verbrand; lensbodem (gedraaid)
AW	68	1	2	2	1	1	3	maaslands		1			1075-1275	
AW	36	1	2	44	1	2	24	maaslands		1	1		1075-1275	dekseltje veldfles/rammelaar?
AW	83	1	4	2	1	1	23	maaslands			1		900-1300	binnen wit, buiten grijs; lensbodem
AW	26	1	3	7	1	1	15	pafrath		1			1100-1250	pafrath
AW	100	3	1	18	1	4	25	pingsdorf		4			900-1200	
AW	3	2	2	2	1	2	56	pingsdorf		1	1		900-1200	standing

AW	6	2	2	2	2	WP	volgnr	vondst nummer	13	pingsdorf badorfksel	1	wand	bodem	overig	900-1200	opmerkingen
inhoud									gewicht (gr)		rand				datering	
AW	68	1	2	2	2		1	3	19	pingsdorf		3			900-1200	
AW	96	1	2	8	1		3	3	17	pingsdorf		3			900-1200	
AW	95	1	2	10	1		1	11	11	pingsdorf		1			900-1200	ijzeroxide decoratie
AW	62	1	2	12	1		1	3	3	pingsdorf		1			900-1200	
AW	9	1	2	13	1		1	3	3	pingsdorf		1			900-1200	
AW	82	1	2	14	1		1	31	31	pingsdorf			1		900-1200	inheems ro?; standing vingerindrukken
AW	97	1	2	16	1		1	26	26	pingsdorf			1		900-1200	standing met vingerkneepjes
AW	99	1	2	16	1		1	4	4	pingsdorf		1			900-1200	Maaslands wit?
AW	65	2	2	17	1		1	3	3	pingsdorf		1			900-1200	
AW	10	1	2	22	1		2	4	4	pingsdorf		2			900-1200	
AW	57	1	2	22	1		4	12	12	pingsdorf		4			900-1200	
AW	11	1	2	23	1		1	12	12	pingsdorf		1			900-1200	
AW	56	1	2	23	1		6	42	42	pingsdorf	1	5			900-1200	rand proto-steengoed?; O-Sou type III?; aanzet tuitje of oor
AW	56	1	2	23	1		1	4	4	pingsdorf	1				900-1200	erg verweerd; dekselgeul; badorfachtig
AW	7	1	2	40	1		1	2	2	pingsdorf		1			900-1200	ijzeroxideversiering
AW	37	1	2	40	1		1	9	9	pingsdorf		1			900-1200	
AW	76	1	2	40	1		1	7	7	pingsdorf		1			900-1200	
AW	81	1	2	40	1		1	4	4	pingsdorf		1			900-1200	donkere ijzeroxide decoratie
AW	12	2	2	44	1		2	20	20	pingsdorf		1		1	900-1200	bandoor met ijzeroxideversiering
AW	70	1	2	47	1		1	20	20	pingsdorf			1		900-1100	standing geknepen; vrij zacht en licht
AW	14	2	2	48	1		1	11	11	pingsdorf	1				900-1200	
AW	13	1	2	69	1		1	4	4	pingsdorf		1			900-1200	
AW	45	1	2	1001	1		1	15	15	pingsdorf	1				900-1200	randtype 2; O-Sou type II; rechte hals
AW	2	2	2		1		4	15	15	pingsdorf		4			900-1200	1 met radstempelsversiering (rood binnen)
AW	87	1	3	2	1		1	9	9	pingsdorf		1			900-1200	
AW	22	1	3	4	1		4	27	27	pingsdorf		3	1		900-1200	standing
AW	30	1	3	4	1		1	5	5	pingsdorf		1			900-1200	
AW	50	2	3	4	1		3	28	28	pingsdorf		3			900-1200	met rode ijzeroxide decoratie
AW	59	1	3	4	1		1	3	3	pingsdorf		1			900-1200	
AW	64	2	3	4	1		6	45	45	pingsdorf		6			900-1200	
AW	89	1	3	4	1		1	16	16	pingsdorf		1			900-1200	
AW	111	1	3	4	1		6	77	77	pingsdorf	1	4	1?		875-900	rand: Sanke periode II
AW	23	1	3	5	1		3	38	38	pingsdorf	2	1			975-1050	ijzeroxide decoratie; Sanke periode 4 & 5
AW	24	1	3	6	1		3	54	54	pingsdorf	2	1			900-1200	dekselgeul O-Sou type II, randtype k
AW	26	1	3	7	1		1	19	19	pingsdorf		1			900-1200	decoratie ijzeroxide

AW	61	1	3	9	1	3	49	pingsdorf	2	1	1	1	900-1200	standing vingerindruk
inhoud	vondst nummer	volgnr	WP	spoor	vulling	aantal	gewicht (gr)	badorfksel	rand	wand	bodem	overig	datering	opmerkingen
AW	29	1	3	13	1	1	7	pingsdorf		1			900-1200	
AW	104	2	3	14	1	3	117	pingsdorf			2		900-1200	niet passend
AW	113	1	3	14	1	1	21	pingsdorf		1			900-1200	
AW	91	1	3	16	1	1	7	pingsdorf		1			900-1200	
AW	55	2	3	37	1	1	46	pingsdorf	1				900-1200	O-Sou type III
AW	60	1	3	44	1	1	1	pingsdorf		1			900-1200	
AW	74	1	3	65	1	1	4	pingsdorf		1			900-1200	
AW	52	1	3			1	6	pingsdorf		1			900-1200	
AW	84	1	4	3	1	7	181	pingsdorf		4	3		900-1200	slecht gemaakt; oppervlakte-erosie; standing vingerindrukken
AW	86	1	4	4	1	2	9	pingsdorf		1			900-1200	
AW	85	1	4	5	1	1	13	pingsdorf		1			900-1200	
AW	109	1	4	5	1	1	32	pingsdorf			1		900-1200	standing vingerindrukken
AW	108	2	4	8	1	1	2	pingsdorf		1			900-1200	
AW	200					12	170	pingsdorf	1	9	2		900-1200	bodem passend (met standing)
AW	2	2	2		1	1	6	roodbakkend		1				
AW	25	3	3	999	1	2	60	roodbakkend	1		1		1500-1800	zoutglazuur slecht bewaard
AW	200					1	23	roodbakkend	1					
AW	51	1	3			1	15	maaslands		1			1075-1275	maaslands wit/Andenne; gelige glazuur buiten; druppelvormige radstempelversiering

Bijlage 3

Sporenlijst

werkput	spoor	vlak	interpretatie	hoogte NAP	vorm in vlak	vulling	kleur	tex- tuur	inclusies	diepte tov vlak	vorm in coupe	opmerkingen	vondsten	foto's
1	2	1	greppel	0,38	linear	1	dgrbr	zs2	leem/hk/	16	onr	vlekkerig		53
1	6	1	greppel	0,35	linear	1	dbrgr	kz2		6	rond			53
1	11	1	greppel	0,34	rechthoekig	1	dbrgr	zs2		4	rond			53
1	15	1	greppel	0,34	linear	1	dbrgr	kz2		30	vlak	is S9 in WP 2		53
1	16	1	greppel	0,34	linear	1	dgrbr	kz2	aw/bot	44	onregelmatig	is S40 in WP 2		53
1	26	1	greppel	0,27	linear	1	lbrgr	zs2				is WP2S69		53
1	26	1	greppel	0,27	linear	2	dgr	zs2				is WP2S69		53
2	2	1	greppel	0,38	linear	1	dgrbr	zs2	leem/hk/	16	onr	vlekkerig	3,39	10,58
2	9	1	greppel	0,43	rechthoekig	1	dbrgr	kz2	bot	43			41	10,55
2	16	1	greppel	0,4	linear	1	grbr	kz2	leem/hk	26	rond		4,97	
2	25	1	greppel	0,5	linear	1	brgr	zs2		16	onr		6	42
2	28	1	greppel	0,48	linear	1	dbrgr	kz3		5	onr			
2	40	1	greppel	0,5	linear	1	dgrbr	kz2	aw/bot	44	onregelmatig	onder in coupe ligt S 76		41
2	48	1	greppel	0,47	linear	1	gr	zs2		40	rond	is gelijk wp3sp4	14	37
2	69	1	greppel	0,5	linear	1	dgr	zs2				humeus	13	
2	69	1	greppel	0,48	linear	2	lgrbr	zs2					13	
2	76	1	greppel	0,17		1	brgr	kz1			vlak	in coupe ontdekt		41
3	4	1	greppel	0,4	linear	1	brgr	kz2	vkl	40	rond/on- regelmatig			20,43
3	4	1	greppel	0,4	linear	2	grbr	kz2		20	rond			20,43
3	4	1	greppel	0,28	linear	3	grbr	zs1		36	vlak	is ook WP2S48		20
3	6	1	greppel	0,38	linear	1	dbrgr	kz2				weg, is deel van WP2S2	24	
3	13	1	greppel	0,25	linear	1	dbrgr	kz1	vkl	42	onregelmatig		29,9	48
3	14	1	greppel	0,48	linear	1	dgr	kz2	aw/bot	44	onregelmatig	is WP2S40	30,113	
3	15	1	greppel	0,42	linear	1	dbrgr	kz3			vlak en rond	vrij recent		17,49
3	37	1	greppel	0,43	onregelmatig	1	dbrgr	zs2				is deel van S4		
3	38	1	greppel	0,44	linear	1	dbrgr	zs2		4	vlak			
3	62	1	greppel	0,44	linear	1	dgr	kz3		68	onregelmatig			16
3	63	1	greppel	0,37	onregelmatig	1	brgr	zs2		3	onregelmatig	is deel van S4		18
4	5	1	greppel	0,19	linear	1	brgr	zs2		26	vlak		85	64
4	6	1	greppel	0,22	linear	1	dgrzw	zs2	zie opn.	14	vlak	hk, mossel++, vkl++	102	63
4	6	1	greppel	0,22	linear	2	grbr	zs1		22	vlak			63

werkput	spoor	vlak	interpretatie	hoogte NAP	vorm in vlak	vulling	kleur	tex- tuur	inclusies	diepte tov vlak	vorm in coupe	opmerkingen	vondsten	foto's
4	7	1	greppel	0,25	lineair	1	dbrgr	kz3		30	vlak	gaat over in WP3S14		64
4	8	1	greppel	0,28	lineair	1	gr	kz3	hk	22	vlak	is WP3S14		65
4	9	1	greppel	0,29	lineair	1	gr	zs3	hk,schelp	58	vlak	is WP3S4		65
4	10	1	greppel	0,17	lineair	1	brgr	kz3		26	vlak	vulling van S8?		65
4	11	1	greppel	0,17	lineair	1	brgr	kz2		28	onregelmatig	vulling van S8?		65
1	18	1	kuil	0,21	lineair	1	dbrgr	zs2	veel bot	10	vlak	is S44 in WP 2	100	53,62
1	20	1	kuil	0,21	lineair	1	dbrgr	kz3	vgl	4	vlak	is S50 in WP 2	10	53,62
1	21	1	kuil	0,21	ovaal	1	dbrgr	kz2						53
2	8	1	kuil	0,43	rechthoekig	1	lbrgr	kz2	leem/bot	28	onregelmatig		43	10,55
2	8	1	kuil	0,43	onregelmatig	2	brgr	ks2	leem/hk	40	onregelmatig			10,55
2	15	1	kuil	0,43	onregelmatig	1	lgr	zs1		32	rond	blijkt kleiner in coupe	5	52,56
2	15	1	kuil	0,43	onregelmatig	2	grbr	zs2		26	vlak			52,56
2	15	1	kuil	0,17	onregelmatig	3	gr	zs1		43	vlak			52,56
2	26	1	kuil	0,49	rechthoekig	1	dbrgr	kz2		28	vlak/onr			52,42
2	30	1	kuil	0,48	rond	1	gr	kz2		7	vlak			
2	30	1	kuil	0,48	rond	2	lgrbr	zs1		8	vlak			
2	44	1	kuil	0,39	ovaal	1	dbrgr	zs2	aw/bot	10	vlak	is gelijk wp1sp18	12,32	
2	50	1	kuil	0,41	ovaal	1	dbrgr	kz3	leem	4	vlak	is gelijk wp1sp20	40	
2	56	1	kuil	0,47	onregelmatig		lbrgr	zs1			onregelmatig	vormt kuil met S58 en S59		7
2	70	1	kuil	0,52	ovaal	1	dgrbr	kz3	vgl	30	onregelmatig			6
2	70	1	kuil	0,52	ovaal	2	lgrbr	zs2	vgl	24	rond			6
2	77	1	kuil	0,4	rechthoekig	1	grbr	zs2		15	vlak	in coupe ontdekt		52
2	77	1	kuil	0,25	rechthoekig	2	lgrbr	zs1		28	rond	in coupe ontdekt		52
3	2	1	kuil	0,3	rond	1	dbrgr	kz2	vgl	30	vlak	met runderschedel	20,87	44
3	11	1	kuil	0,4	rond	1	lbrgr	kz3		4	vlak			25
3	17	1	kuil	0,3	onregelmatig	1	grbr	zs2		12	vlak			43
3	57	1	kuil	0,49	rechthoekig	1	lbrgr	zs1		28	rond			14
3	57	1	kuil	0,49	onregelmatig	2	dgrbr	zs2		20	onregelmatig			14
3	58	1	kuil	0,48	rechthoekig	1	lbrgr	zs1		22	rond			13
3	59	1	kuil	0,44	rechthoekig	1	lbrgr	zs1		26	vlak			16
3	60	1	kuil	0,37	rechthoekig	1	brgr	kz2		6	vlak			17
3	71	2	kuil	0	rond	1	brgr	ks2		28	rond	in 40cm verdiept vlak		70
3	72	2	kuil	0,04	ovaal	1	dgr	ks3		10	vlak	homogeen; in 40cm verdiept vlak		71
3	73	2	kuil	0,04	rechthoekig	1	gr	ks3	fosfaat	53	rond	in 40cm verdiept vlak		71
3	74	2	kuil	0,04	ovaal	1	gr	ks3	kleiplagjes	20	vlak/on- regelmatig	in 40cm verdiept vlak	114	71

werkput	spoor	vlak	interpretatie	hoogte NAP	vorm in vlak	vulling	kleur	tex- tuur	inclusies	diepte tov vlak	vorm in coupe	opmerkingen	vondsten	foto's
1	1	1	laag	0,38	onregelmatig	1	grbr	zs2			onr			53
1	3	1	laag	0,45	onregelmatig	1	dbrgr	kz3						53
1	4	1	laag	0,45	onregelmatig	1	grbr	zs2	leem			rest oude bouwvoor?		53
1	19	1	laag	0,23	onregelmatig	1	dgrbr	zs1		6	vlak	is S41 in WP 2		53,62
1	22	1	laag	0,21	onregelmatig	1	brgr	kz2						53
2	1	1	laag	0,38	onregelmatig	1	grbr	zs2			onr	kreek	3,4	5
2	20	1	laag	0,49	onregelmatig	1	brgr	ks2						
2	29	1	laag	0,48	driehoek	1	brgr	kz2						
2	41	1	laag	0,37	onregelmatig	1	gr	kz2	ns				38	
2	1001	1	laag		rechthoekig	1	dbr	kz2		22	vlak	oude bouwvoor; alleen in profiel gedocumenteerd	45	10
3	1	1	laag	0,3	onregelmatig	1	grbr	zs2				kreekrug	49	
3	5	1	laag	0,38	onregelmatig	1	brgr	kz2						
3	21	1	laag	0,28	onregelmatig	1	brgr	kz2		20	vlak			48
3	53	1	laag	0,48	onregelmatig	1	brgr	zs1		6	vlak			
4	1	1	laag	0,15	onregelmatig	1	grbr	zs2				kreek		
4	2	1	laag	0,13	onregelmatig	1	brgr	zs2				onderkantje oude bouwvoor?	83	
4	16	1	laag	0,05	onregelmatig	1	grbr	zs2				door explosie slappe kreekafzetting		
4	1000	1	laag	1,17	onregelmatig	1	dbr	zs1	humus	34	vlak	recente bouwvoor		66,67
4	1001	1	laag	87	onregelmatig	1	dbr	zs2	vlk, humus	74	vlak	middeleeuwse bouwvoor, 40cm dik		66,67
4	1002	1	laag	43	onregelmatig	1	dbrgr	zs2		84	vlak/on- regelmatig	vlekkerig, bioturbatie		66,67
1	24	1	nv	0,2	rechthoekig	1	dbrgr	kz3						53
2	73	1	nv	0,52	rond	1	dgrbr	zs2			onregelmatig	natuurlijke versterking		
1	7	1	paalgat	0,35	vierkant	1	gr	kz2		1	onr			53
1	14	1	paalgat	0,34	rond	1	dbrgr	kz2						53
1	25	1	paalgat	0,27	rond	1	lbrgr	kz2						53
1	27	1	paalgat	0,21	rond	1	dbrgr	kz3				in coupe ontdekt		62
3	3	1	paalgat	0,3	rechthoekig	1	dgr	kz2					21	
3	42	1	paalgat	0,4	rond	1	dgr	zs2	vlk	14	rond			
3	43	1	paalgat	0,4	rond	1	grbr	zs3		4	rond			
1	8	1	paalkuil	0,34	rond	1	dgr	zs2	vlk	20	vlak			53,59
1	8	1	paalkuil	0,14	rond	2	lbrgr	zs2		45	onregelmatig			53,59
1	9	1	paalkuil	0,34	rechthoekig	1	dgr	zs2	vlk	8	onr			53,59
1	9	1	paalkuil	0,26	rechthoekig	2	gr	kz2		30	onr			53,59
1	10	1	paalkuil	0,34	ovaal	1	dbrgr	kz2		16	rond			53,61

werkput	spoor	vlak	interpretatie	hoogte NAP	vorm in vlak	vulling	kleur	tex- tuur	inclusies	diepte tov vlak	vorm in coupe	opmerkingen	vondsten	foto's
1	13	1	paalkuil	0,34	onregelmatig	1	dbrgr	kz2		4	rond			53
2	12	1	paalkuil	0,43	vierkant	1	gr	ks3		26	vlak/onr			
2	17	1	paalkuil	0,47	onregelmatig	1	dbrgr	kz2		24	vlak		17	32
2	19	1	paalkuil	0,46	rond	1	dbrgr	kz2		25	vlak/onr	is WP3SP18		38
2	21	1	paalkuil	0,49	vierkant	1	dbrgr	kz2	leem/hk	38	vlak			33
2	22	1	paalkuil	0,5	rond	1	dgr	kz2	leem/fe	28	onr		10	
2	22	1	paalkuil	0,5	rond	2	brgr	zs1		44	onr			27
2	23	1	paalkuil	0,47	rond	1	dgr	ks2		46	vlak/onr	humeus	11	21
2	45	1	paalkuil	0,47	rond	1	dbrgr	zs2	hk/bot	10	vlak	humeus		
2	46	1	paalkuil	0,44	ovaal	1	dgr	ks1	leem	50	onregelmatig	humeus		24,37
2	46	1	paalkuil	0,44	onregelmatig	2	grbr	zs2		10	vlak			
2	47	1	paalkuil	0,44	rond	1	gr	ks1	hk,vkl,bot	44	vlak	gele kleibrokken		37
2	53	1	paalkuil	0,45	rond	1	grbr	zs2		5	vlak		16	
2	54	1	paalkuil	0,47	ovaal	1	grbr	zs2		4	onregelmatig		18	
2	57	1	paalkuil	0,47	rechthoekig		dgr	zs3		10	rond			5
2	71	1	paalkuil	0,52	rechthoekig	1	grbr	zs2		21	onregelmatig		19	4
2	72	1	paalkuil	0,56	rond	1	grbr	zs2	vkl	14	rond			3
2	75	1	paalkuil	0,52	rechthoekig	1	grbr	zs2		6	vlak			2
3	7	1	paalkuil	0,35	ovaal	1	dbrgr	kz2	vkl	40	rond		26	34
3	8	1	paalkuil	0,45	ovaal	1	dbrgr	kz2	vkl++	34	onregelmatig			30
3	8	1	paalkuil	0,35	ovaal	2	lgr	zs2		30	vlak			30
3	9	1	paalkuil	0,4	ovaal	1	dbrgr	kz3	vkl,bot	40	onregelmatig		27	25
3	10	1	paalkuil	0,4	vierkant	1	lbrgr	zs2	hk,vkl	39	onregelmatig			25
3	16	1	paalkuil	0,26	ovaal	1	lgr	kz3		23	vlak		88	46
3	18	1	paalkuil	0,3	ovaal	1	dbrgr	kz2		46	rond	is WP2S19		43
3	19	1	paalkuil	0,25	ovaal	1	brgr	kz2		20	rond			45
3	20	1	paalkuil	0,3	vierkant	1	brgr	kz2		18	onregelmatig			27
3	36	1	paalkuil	0,44	rechthoekig	1	brgr	zs2		18	rond			47
3	44	1	paalkuil	0,4	rond	1	grbr	zs3		15	rond			23
3	44	1	paalkuil	0,4	rond	2	dgr	kz2		9	rond			23
3	46	1	paalkuil	0,48	ovaal	1	brgr	zs2		30	vlak			40
3	46	1	paalkuil	0,18	rond	2	gegr	zs1		44	rond			40
3	47	1	paalkuil	0,48	rond	1	brgr	zs2	vkl	10	rond			29
3	55	1	paalkuil	0,35	ovaal	1	lbrgr	kz2	vkl	10	vlak			
3	56	1	paalkuil	0,35	onregelmatig	1	lbrgr	kz3		9	rond			
3	56	1	paalkuil	0,35	rond	2	dbrgr	kz2	vkl	9	vlak			

werkput	spoor	vlak	interpretatie	hoogte NAP	vorm in vlak	vulling	kleur	tex- tuur	inclusies	diepte tov vlak	vorm in coupe	opmerkingen	vondsten	foto's
3	64	1	paalkuil	0,38	ovaal	1	grbr	ks2		20	vlak			36
3	65	1	paalkuil	0,38	rechthoekig	1	gr	kz1		2	vlak			
3	66	1	paalkuil	0,3	ovaal	1	lbrgr	kz2	vgl	22	vlak		112	43
3	67	1	paalkuil	0,4	rechthoekig	1	dbrgr	kz2	vgl	23	vlak			51
3	67	1	paalkuil	0,4	rechthoekig	2	lbrgr	kz2		23	rond		94	51
3	70	2	paalkuil	-0,11	vierkant	1	dbrgr	ks2	hk	9	vlak	vlekkelig; in 40cm verdiept vlak		
4	14	2	paalkuil	-0,25	rechthoekig	1	gr	kz3	hk	27	vlak	gevlakt; in 50cm verdiept vlak		67
4	15	2	paalkuil	-0,33	ovaal	1	brgr	kz2		30	rond	in 50cm verdiept vlak		68
1	17	1	ploegspoor	0,23	lineair	1	dbrgr	kz2				ploegsporen of tuinbedden?		53
1	23	1	ploegspoor	0,2	lineair	1	brgr	kz2				tuinbedden		53
2	49	1	ploegspoor	0,48	rechthoekig	1	dgrbr	kz3	leem		onregelmatig	tuinbedden?	36	11, 19
2	49	1	ploegspoor	0,48	rechthoekig	2	lgr	zs2			vlak	akkersporen opgevuld met stuif- zand?		11, 19
2	55	1	ploegspoor	0,45	lineair	1	dgrbr	kz3				ploegsporen / plantenbedden?		
3	30	1	ploegspoor	0,36	lineair	1	dgrbr	zs2				ploegspoor of tuinbedden?		
3	30	1	ploegspoor	0,36	lineair	2	lgrbr	zs2				ploegspoor of tuinbedden?		
2	14	1	recent	0,38	onregelmatig	1	br	zk3	schelp/mn	10	onr	recente paalkuil; vuil		12
3	999	1	recent											
4	13	1	recent	0,05	parabool	1	br	met				stalen kop explosief		
4	17	1	recent	0,13										
2	999		recent	0,23	lineair	1	dbrgr	kz3	baksteen			humeus		53
2	31	1	spnr niet vergeven											
2	32	1	spnr niet vergeven											
2	33	1	spnr niet vergeven											
2	34	1	spnr niet vergeven											
2	35	1	spnr niet vergeven											
2	36	1	spnr niet vergeven											
2	37	1	spnr niet vergeven											
2	38	1	spnr niet vergeven											
2	39	1	spnr niet vergeven											

werkput	spoor	vlak	interpretatie	hoogte NAP	vorm in vlak	vulling	kleur	tex- tuur	inclusies	diepte tov vlak	vorm in coupe	opmerkingen	vondsten	foto's
2	61	1	spnr niet vergeven											
2	62	1	spnr niet vergeven											
2	63	1	spnr niet vergeven											
2	64	1	spnr niet vergeven											
2	65	1	spnr niet vergeven											
2	66	1	spnr niet vergeven											
3	68	1	spnr niet vergeven											
3	69	1	spnr niet vergeven											
2	3	1	vervallen	0,38	rond	1	dbgr	kz3				vervallen		
2	4	1	vervallen	0,38	linear	1	dbgr	kz3				vervallen		
2	7	1	vervallen	0,38	driehoek	1	lgr gevl.	kz2				vervallen		
2	10	1	vervallen	0,37	ovaal	1	dbgr	kz2	bot,schelp	34	vlak/onr	vervallen		54
2	13	1	vervallen	0,39	ovaal	1	dbgr	kz2			ovaal	vervallen	9	
2	18	1	vervallen	0,47	onregelmatig	1	grbr	kz2				vervallen		
2	42	1	vervallen	0,37	rond	1	gr	kz2						
2	43	1	vervallen	0,37	rond	1	gr	kz2						
2	52	1	vervallen	0,45	rond	1	lgrbr	zs2				vervallen, deel van S51		
2	58	1	vervallen	0,47	rond		dgr	zs3			onregelmatig	vormt kuil met S56 en S59		7
2	59	1	vervallen	0,47	rond		dgr	zs3		54	onregelmatig	vormt kuil met S58 en S56	33	7
2	60	1	vervallen	0,47	onregelmatig		gr	zs3				vormt kuil met S56, S58 en S59		
2	67	1	vervallen	0,56	rond	1	lgrbr	zs2				mogelijk uitloper van S69		
2	68	1	vervallen	0,56	onregelmatig	1	lgrbr	zs2				mogelijk uitloper van S69		
3	12	1	vervallen	0,34	rond	1	brgr	zs2				is deel van laag S21	28	
3	22	1	vervallen											
3	23	1	vervallen											
3	24	1	vervallen											
3	25	1	vervallen											
3	26	1	vervallen											
3	27	1	vervallen											
3	28	1	vervallen											

werkput	spoor	vlak	interpretatie	hoogte NAP	vorm in vlak	vulling	kleur	tex- tuur	inclusies	diepte tov vlak	vorm in coupe	opmerkingen	vondsten	foto's
3	29	1	vervallen											
3	31	1	vervallen											
3	32	1	vervallen											
3	33	1	vervallen											
3	34	1	vervallen											
3	39	1	vervallen	0,44	rechthoekig	1	grbr	zs2						
3	41	1	vervallen	0,44	driehoek	1	brgr	kz2				is S4		
3	48	1	vervallen	0,48	ovaal	1	brgr	zs2						
3	49	1	vervallen	0,35	ovaal	1	brgr	zs2						
3	52	1	vervallen	0,48	lineair	1	gr	zs1						
3	54	1	vervallen	0,35	onregelmatig	1	brgr	zs1						
1	5	1	vlek	0,35	onr/lin	1	dgr	zs2		5				53
1	12	1	vlek	0,34	onregelmatig	1	brgr	zs2		4	onr			53
2	5	1	vlek	0,38	onregelmatig	1	gr gevl.	ks2		6	onr			
2	6	1	vlek	0,38	onregelmatig	1	gr gevl.	zs2		4	vlak			13
2	11	1	vlek	0,43	rond	1	brgr	zs3	schelp/fe	74	rond		11	
2	24	1	vlek	0,49	rechthoekig	1	gr	ks2						
2	27	1	vlek	0,48	rond	1	brgr	kz3		6	onr			
2	51	1	vlek	0,41	onregelmatig	1	lgrbr	zs2				onduidelijk, is weg bij aanleg put 1		
2	74	1	vlek	0,52	rechthoekig	1	grbr	zs2		2	onregelmatig			
3	35	1	vlek	0,44	lineair	1	gr	zs2		5	rond			
3	40	1	vlek	0,38	onregelmatig	1	brgr	kz2		5	rond			18
3	45	1	vlek	0,48	rond	1	grbr	zs2		2	onregelmatig			
3	50	1	vlek	0,3	rond	1	brgr	kz2						
3	51	1	vlek	0,29	onregelmatig	1	gr	kz2						
3	61	1	vlek	0,35	rechthoekig	1	brgr	zs2		5	onregelmatig			
4	3	1	vlek	0,09	ovaal	1	gr	zs2					84	
4	4	1	vlek	0,07	ovaal	1	gr	zs2					88	
4	12	1	vlek	0,12	onregelmatig	1	dgr	kz1		16	onregelmatig	natuurlijke verstoring?		65
2	78	1		0,34	lineair	1	lbrgr	zs2		55	vlak	in coupe ontdekt		58
2	79	1		0,4	lineair	1	lbrgr	zs1		25	rond	in coupe ontdekt		58

Bijlage 4

Vondstenlijst

vondstnr	volgnr	wp	spoor	vulling	inhoud	aantal	gewicht (gr)	opmerkingen
1	1	2			aardewerk	2	61	aanleg vlak
2	1	2		1	metaal	1	357	
2	2	2		1	aardewerk	7	41	
2	3	2		1	dierlijk bot	5	30	
3	1	2	2	1	dierlijk bot	19	157	
3	2	2	2	1	aardewerk	2	56	
4	1	2	16	1	aardewerk	5	153	o.a. Badorf
4	2	2	16	1	metaal	1	91	
4	3	2	16	1	dierlijk bot	1	1	
5	1	2	15	1	dierlijk bot	1	52	
6	1	2	2	1	metaal	2	53	
6	2	2	2	1	aardewerk	1	13	
7	1	2	40	1	aardewerk	3	25	
8	1	2			metaal	1	17	aanleg vlak
9	1	2	13	1	aardewerk	1	3	
10	1	2	22	1	aardewerk	4	6	
10	2	2	22	1	dierlijk bot	20	305	
10	3	2	22	1	metaal	1	68	
11	1	2	23	1	aardewerk	1	12	
12	1	2	44	1	dierlijk bot	15	314	
12	2	2	44	1	aardewerk	3	23	
12	3	2	44	1	verbrande klei	1	15	
13	1	2	69	1	aardewerk	1	4	
14	1	2	48	1	tegels	1	51	
14	2	2	48	1	aardewerk	1	11	
14	3	2	48	1	natuursteen	1	734	maalsteenfragment
15	1	2			dierlijk bot	2	56	aanleg vlak (seg 3)
15	2	2			metaal	1	985	hoefijzer
16	1	2	53	1	aardewerk	1	5	
17	1	2	17	1	dierlijk bot	23	462	
18	1	2	44	1	monster alg.			
19	1	2	71	1	aardewerk	1	2	
20	1	3			dierlijk bot		1264	sterk gefragmenteerd (aanleg vlak)
20	2	3			metaal	1	234	
21	1	3	3	1	aardewerk	1	24	
22	1	3	4	1	aardewerk	6	49	
22	2	3	4	1	dierlijk bot	1	19	
23	1	3	5	1	aardewerk	10	202	
23	2	3	5	1	dierlijk bot	2	1	
23	3	3	5	1	natuursteen	1	60	
23	4	3	5	1	verbrande klei	1	23	
24	1	3	6	1	aardewerk	3	54	
25	1	3	999	1	dierlijk bot	5	251	
25	2	3	999	1	tegels	2	138	
25	3	3	999	1	aardewerk	2	60	
25	4	3	999	1	metaal	1	11	
26	1	3	7	1	aardewerk	2	32	
27	1	3	9	1	aardewerk	1	4	
28	1	3	12	1	metaal	1	79	bijltje

vondstnr	volgnr	wp	spoor	vulling	inhoud	aantal	gewicht (gr)	opmerkingen
28	2	3	12	1	aardewerk	1	7	
29	1	3	13	1	dierlijk bot	3	41	
29	2	3	13	1	dierlijk bot	1	7	
30	1	3	4	1	aardewerk	1	5	
31	1	3	14	1	metaal	1	7	
32	1	2	44	1	dierlijk bot	86	1722	
32	2	2	44	1	aardewerk	1	77	
33	1	2	59	1	dierlijk bot	13	68	
34	1	3	58	1	aardewerk	3	42	
35	1	3	57	1	dierlijk bot	1	4	
35	2	3	57	1	aardewerk	1	7	
36	1	2	44	1	aardewerk	3	32	
36	2	2	44	1	verbrande klei	2	6	
36	3	2	44	1	dierlijk bot	1	2	
37	1	2	40	1	aardewerk	4	95	
37	2	2	40	1	dierlijk bot	10	258	
37	3	2	40	1	verbrande klei	1	8	
38	1	2	41	1	dierlijk bot	8	54	
38	2	2	41	1	metaal	2	120	
39	1	2	2	1	aardewerk	6	39	
40	1	2	50	1	natuursteen	21	329	
41	1	2	9	1	dierlijk bot	1	30	
42	1	2	8	2	dierlijk bot	1	196	
43	1	2	8	1	aardewerk	1	15	
44	1	3	4	1	aardewerk	1	23	
45	1	2	1001	1	aardewerk	1	15	
47	1							
48	1	2	8	2	dierlijk bot	12	835	
48	2	2	8	2	aardewerk	2	48	
48	3	2	8	2	natuursteen	1	17	
49	1	3	63	1	metaal	1	5	
50	1	3	4	1	dierlijk bot	1	20	
50	2	3	4	1	aardewerk	3	28	
51	1	3			aardewerk	1	15	
52	1	3			aardewerk	2	31	
53	1	3	14	1	aardewerk	1	27	
54	1	3	14	1	aardewerk	1	12	
55	1	3	37	1	dierlijk bot	2	237	
55	2	3	37	1	aardewerk	1	46	
56	1	2	23	1	aardewerk	12	155	
56	2	2	23	1	dierlijk bot	2	1	
56	3	2	23	1	verbrande klei	7	18	
56	4	2	23	1	metaal	1	3	
57	1	2	22	1	aardewerk	19	5	
57	2	2	22	1	metaal	2	30	
57	3	2	22	1	verbrande klei	4	14	
57	4	2	22	1	dierlijk bot	5	7	
58	1	2	46	1	aardewerk	3	20	
58	2	2	46	1	natuursteen	1	4	
58	3	2	46	1	dierlijk bot	2	37	
59	1	3	4	1	aardewerk	1	3	
60	1	3	44	1	aardewerk	3	13	
61	1	3	9	1	aardewerk	6	64	
61	2	3	9	1	dierlijk bot	8	96	

vondstnr	volgnr	wp	spoor	vulling	inhoud	aantal	gewicht (gr)	opmerkingen
62	1	2	12	1	aardewerk	2	8	
62	2	2	12	1	verbrande klei	2	17	
62	3	2	12	1	dierlijk bot	5	5	
63	1	3	56	1	metaal	1	40	
63	2	3	56	1	dierlijk bot	1	6	
63	3	3	56	1	verbrande klei	1	9	
64	1	3	4	1	dierlijk bot	20	160	
64	2	3	4	1	aardewerk	8	47	
64	3	3	4	1	metaal	6	291	
65	1	2	17	1	dierlijk bot	3	15	
65	2	2	17	1	aardewerk	1	3	
66	1	2	23	1	monster alg.	1		paalspoor; geselecteerd
67	1	2	46	1	monster alg.	1		paalspoor
69		2	19		aardewerk	1		
68	1	2	2	1	aardewerk	8	58	
68	2	2	2	1	dierlijk bot	3	6	
68	3	2	2	1	verbrande klei	1	6	
68	4	2	2	1	metaal	1	6	
70	1							
71	1	2	22	2	dierlijk bot	2	18	
71	2	2	22	2	metaal	1	9	
72	1	3	8	1	verbrande klei	3	132	
72	2	3	8	1	dierlijk bot	5	14	
73	1	3	4	1	dierlijk bot	2	8	
73	2	3	4	1	metaal	1	12	
74	1	3	65	1	aardewerk	1	4	
75	1	3	4	1	aardewerk	2	3	
76	1	2	40	1	aardewerk	2	11	
77	1	3	21	1	metaal	1	19	
78	1	3	10	1	dierlijk bot	1	73	
79	1	2	40	1	dierlijk bot	1	5	
80	1	2	40	1	aardewerk	1	24	
80	2	2	40	1	dierlijk bot	1	15	
81	1	2	40	1	aardewerk	1	4	
81	2	4	3	1	aardewerk	7	181	
82	1	2	14	1	aardewerk	1	31	
82	2	2	14	1	dierlijk bot	1	63	
83	1	4	2	1	aardewerk	1	23	
200	1				verbrande klei	7	391	
200	2				dierlijk bot	68	2968	o.a. hondenschedel
200	3				aardewerk	23	302	
200	4				natuursteen	5	173	
85	1	4	5	1	aardewerk	1	13	
86	1	4	4	1	aardewerk	2	26	
87	1	3	2	1	aardewerk	1	9	
87	2	3	2	1	dierlijk bot	6	61	
88	1	3	16	1	aardewerk	5	127	
88	2	3	16	1	dierlijk bot	6	82	
89	1	3	4	1	aardewerk	1	16	
90	1	3	13	1	dierlijk bot	16	59	
91	1	3	16	1	aardewerk	2	16	
91	2	3	16	1	dierlijk bot	3	64	
92	1	3	2	1	aardewerk	2	16	
93	1	3	37	1	dierlijk bot	19	519	

vondstnr	volgnr	wp	spoor	vulling	inhoud	aantal	gewicht (gr)	opmerkingen
94	1	3	67	1	aardewerk	2	10	
94	2	3	67	1	dierlijk bot	1	22	
95	1	2	10	1	aardewerk	1	11	
96	1	2	8	1	aardewerk	5	249	
96	2	2	8	1	dierlijk bot	6	54	
97	1	2	16	1	aardewerk	2	36	
98	1	2	14	1	aardewerk	2	6	
98	2	2	14	1	metaal	1	62	
99	1	2	16	1	aardewerk	2	94	
99	2	2	16	1	metaal	1	85	
99	3	2	16	1	verbrande klei	1	19	
99	4	2	16	1	dierlijk bot	1	108	
100	1	1	18	1	dierlijk bot	74	1826	o.a. complete glis
100	2	1	18	1	verbrande klei	3	210	
100	3	1	18	1	aardewerk	6	96	
100	4	1	18	1	metaal	1	45	
101	4	1	1001	1	metaal	1	8	fibula
102	1	4	6	1	monster alg.	1		mossel; HK; VKL; geselecteerd
103	1	4	6	1	dierlijk bot	15	20	
103	4	4	6	1	verbrande klei	2	16	
103	2	4	6	1	aardewerk	1	6	
103	3	4	6	1	natuursteen	7	148	
104	1	4	6	1	aardewerk	1	5	
104	2	3	14	1	dierlijk bot	28	1236	
104	3	3	14	1	aardewerk	3	314	
104	4	3	14	1	metaal	1	20	
104	5	3	14	1	verbrande klei	1	8	
105	1	3	4	1	dierlijk bot	3	132	
106	1	1	15	1	aardewerk	2	28	
107	1	4	11	1	dierlijk bot	1	118	
108	1	4	8	1	dierlijk bot	14	216	
108	2	4	8	1	aardewerk	3	26	
108	3	4	8	1	natuursteen	1	1	
109	1	4	5	1	aardewerk	2	34	
109	2	4	5	1	metaal	1	10	
109	3	4	5	1	dierlijk bot	1	22	
110	1	4	15	1	dierlijk bot	1	31	
111	1	3	4	1	aardewerk	4	190	o.a. badorf
111	2	3	4	1	dierlijk bot	26	1215	o.a. oester
112	1	3	66	1	aardewerk	1	10	
112	2	3	66	1	dierlijk bot	2	11	
113	1	3	14	1	aardewerk	1	21	
113	2	3	14	1	verbrande klei	1	11	
114	1	3	7	1	dierlijk bot	1	2	
114	2	3	7	1	aardewerk	1	9	
115	1	3	73	1	dierlijk bot	11	163	
115	2	3	73	1	natuursteen	8	338	
115	3	3	73	1	aardewerk	6	25	
115	4	3	73	1	verbrande klei	1	9	

Bijlage 5

Skeletelementenverdeling van de zoogdieren

		Rund	Paard	Schaap / Geit	Schaap	Varken	Hond	LM	MM	
lichaamsdeel	skeletelement	n	n	n	n	n	n	n	n	Nederlandse naam
kop	cornus	-	-	-	1	-	-	-	-	hoornpit
	cranium	5	-	-	3	1	1	1	-	schedel
	maxilla (+ praemaxillare)	1	-	2	-	-	-	-	-	bovenkaak
	mandibula	14	-	8	-	2	-	-	-	onderkaak
	dentes superior	3	-	1	-	-	-	-	-	tanden en kiezen, bovenkaak
	dentes inferior	3	1	2	-	-	1	-	-	tanden en kiezen, onderkaak
romp	atlas	1	-	-	-	-	-	-	-	atlas
	vert. cervicales	4	1	-	-	-	-	1	-	halswervels
	vert. thoracales	-	1	-	-	-	-	3	1	borstwervels
	vert. lumbales	6	-	1	-	-	-	1	1	lendewervels
	vertebrae indet.	-	-	-	-	-	-	7	3	wervels, niet te determineren
	sacrum	1	-	-	-	-	-	-	-	heiligbeen
	costa	-	-	-	-	-	-	14	3	rib
voorpoot	scapula	5	1	4	-	1	-	-	-	schouderblad
	humerus	14	2	4	-	1	1	-	-	opperarmbeen
	radius	4	-	4	-	-	1	-	-	spaakbeen
	radius-ulna	3	-	-	-	-	-	-	-	spaakbeen-ellepijp
	carpalia	1	-	-	-	-	-	-	-	handwortelbeentjes
	metacarpus	7	1	2	-	-	-	-	-	middenhandsbeen
achterpoot	pelvis	5	-	5	-	-	-	1	-	bekken
	femur	11	-	-	-	-	-	-	-	dijbeen
	tibia	7	-	11	-	3	1	-	-	scheenbeen
	calcaneum	-	-	1	-	-	1	-	-	hielbeen
	astragalus	5	1	2	-	-	-	-	-	sprongbeen
	metatarsus	11	2	1	-	-	-	-	-	middenvoetsbeen
voet	phalanx 1	4	-	-	-	-	-	-	-	teenkoot 1
	phalanx 2	-	-	1	-	-	-	-	-	teenkoot 2
	phalanx	-	-	-	-	-	-	-	1	teenkoot
overig	carpalia/tarsalia	-	-	-	-	-	-	1	-	hand- of voetwortelbeentjes
	metapodium	1	-	1	-	1	-	-	-	middenhands- of voetsbeen
	pijpbeen indet.	-	1	-	-	-	-	5	9	pijpbeen, niet te determineren
	indet.	-	-	-	-	-	-	50	3	niet te determineren
totaal		116	11	50	4	9	6	84	21	

Bijlage 6

Leeftijdsgegevens van rund en schaap/geit

RUND								
postcraniaal (Haber-mehl 1975)								
n:aantal								
tijdstip vergroeiing	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid				
in maanden		n	n	n				
7-10	scapula dist.	-	-	1				
7-10	pelvis, acetabulum	-	-	3				
12-15	radius prox	-	-	5				
15-20	humerus dist	-	-	6				
20-24	phalanx 1 prox	-	-	4				
24-30	tibia dist	-	-	2				
24-30	metacarpus dist	-	-	2				
24-30	metatarsus dist	-	-	5				
42	femur prox	1	1	2				
42-48	radius dist	-	-	2				
42-48	femur dist	-	-	3				
dentaal (Hambleton 1999)								
Codering gebitselementen (TWS) volgens Grant 1982; x: afgebroken, geen TWS mogelijk								
Codering gebitsformule: -:afwezig; (): gebitselement uitgevallen; [: deel ervoor is afgebroken;]: deel erna is afgebroken								
vondstnr	element	gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	leeftijdsindicatie
100	mandibula	dP(2)34M1]	h	-	b	-	-	8-18 maanden
100	mandibula	[dP4M1]	j	-	b	-	-	8-18 maanden
104	mandibula	[M23	-	-	-	x	x	> 30 maanden
SCHAAP/GEIT								
postcraniaal (Haber-mehl 1975)								
n:aantal								
tijdstip vergroeiing		onvergroeid	vergroeid					
in maanden	element	n	n					
5	scapula dist	-	3					
5-7	phalanx 2 prox	-	1					
15-20	tibia dist	-	3					
36	calcaneum prox	1	-					
42	radius dist	1	2					
dentaal (Hambleton 1999)								
Codering gebitselementen (TWS) volgens Grant 1982;								
Codering gebitsformule: -:afwezig; (): gebitselement uitgevallen; [: deel ervoor is afgebroken;								
vondstnr	element	gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	leeftijdsindicatie
20	mandibula	[M123	-	-	g	e	a	1-2 jaar
87	mandibula	[(P2)P34M123	-	e	g	f	c	2-3 jaar
20	mandibula	P234M123	-	g	g	g	c	2-3 jaar
3	mandibula	[P34M123	-	j	k	g	g	6-8 jaar
200	mandibula	P(23)4M123	-	j	l	g	-	6-8 jaar

Bijlage 7

Leeftijdsgegevens van varken, paard en hond

VARKEN								
postcraniaal (Habermehl 1975)								
n:aantal								
tijdstip vergroeiing	element	onvergroeid	vergroeid					
in maanden		n	n					
12	humerus dist	-	1					
24	tibia dist	-	1					
42	tibia prox	1	-					
dentaal (Hambleton 1999)								
Codering gebitselementen (TWS) volgens Grant 1982;								
Codering gebitsformule: -:afwezig; (): gebitselement uitgevallen; [: deel ervoor is afgebroken;]: deel erna is afgebroken								
vondstnr	element	gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	leeftijdsindicatie
48	onderkaak	[M2(M3)	-	-	-	d	E	14-21 maanden
100	onderkaak	P(23)4]	-	b	-	-	-	14-21 maanden
PAARD								
postcraniaal (Habermehl 1975)								
n:aantal								
tijdstip vergroeiing	element	onvergroeid	vergroeid					
in maanden		n	n					
10-12	scapula dist	-	1					
12-15	metacarpus dist	-	1					
15-18	humerus dist	-	2					
HOND								
postcraniaal (Habermehl 1975)								
n:aantal								
tijdstip vergroeiing	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid				
in maanden		n	n	n				
3-7	calcaneum prox	-	-	1				
5-8	humerus dist	-	-	1				
6-9	radius dist	-	-	1				
6-11	tibia prox	-	1	-				

Bijlage 8

Dierlijk bot, maten

vondstnr	fase	zoo_id	soort	element	symm	n	maat	waarde	schofthoogte in cm
42	-	34	Rund	metacarpus	Rechts	1	gl	193	119
42	-	34	Rund	metacarpus	Rechts	1	bp	54,8	-
42	-	34	Rund	metacarpus	Rechts	1	bd	54,6	-
42	-	34	Rund	metacarpus	Rechts	1	sd	28,5	-
32	-	135	Rund	metatarsus	Rechts	1	gl	225	123
32	-	135	Rund	metatarsus	Rechts	1	bp	53,4	-
32	-	135	Rund	metatarsus	Rechts	1	bd	58,7	-
32	-	135	Rund	metatarsus	Rechts	1	sd	29,2	-
48	-	175	Rund	metatarsus	Rechts	1	gl	212	116
48	-	175	Rund	metatarsus	Rechts	1	bp	45,5	-
48	-	175	Rund	metatarsus	Rechts	1	bd	50,5	-
48	-	175	Rund	metatarsus	Rechts	1	sd	24	-
100	-	100	Schaap / Geit	radius	Links	1	bp	30,3	-
100	-	100	Schaap / Geit	radius	Links	1	bd	27,6	-
100	-	100	Schaap / Geit	radius	Links	1	gl	150,6	61
200	-	51	Hond	tibia	Rechts	1	gl	148,4	44
200	-	87	Hond	cranium	Axiaal	1	tl	190,6	-
200	-	87	Hond	cranium	Axiaal	1	gsl	108,2	-
200	-	87	Hond	cranium	Axiaal	1	hsl	89,4	-
200	-	87	Hond	cranium	Axiaal	1	hsb	55,9	-
200	-	87	Hond	cranium	Axiaal	1	hs	52,1	-
200	-	87	Hond	cranium	Axiaal	1	glp4	19,4	-
200	-	87	Hond	cranium	Axiaal	1	glm1	13	-
legenda maten									
gl	grootste lengte								
bp	breedte proximaal								
bd	breedte distaal								
sd	kleinste diameter								
tl	totaallengte (Von den Driesch 1976, maat 9 bij hond)								
gsl	lengte gezichtsschedel (Von den Driesch 1976, maat 9 bij hond)								
hsl	lengte hersenschedel (Von den Driesch 1976, maat 7 bij hond)								
hsb	grootste breedte hersenschedel (Von den Driesch 1976, maat 29 bij hond)								
hs	hoogte schedel (Von den Driesch 1976, maat 38 bij hond)								
glp4	grootste lengte P4								
glm1	grootste lengte M1								

Metaal waardering- en analysedatabase

77

METAL

OPGR_ID	VONDSNR	RONTGEN	OPFRONT	VOLG_NR	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGN	AANTAL	OPMERKIN G	GEWICHT	METAAL	LENGTE	BREEDTE	HOOGTE	GROEP	FUNCTIE	VORM	MET_TYPE	CONSERV	PERIODE	BEGINDAT	EINDDAT	LITERAT
VEDO-010-004	49	0		1	3	1	63		0	geen metaal; natuurlijke concrete	4	GEEN MET				0					0			
VEDO-010-004	56	0		1	2	1	23		1	plaatfragmentje waar een ijzeren pinnetje (kleine spijker?) doorheen steekt	1	FE				0	OVERIG	ONBEKEND	FRAGMENT		0			
VEDO-010-004	57	-1	opname 4 en 5	1	2	1	22	1	1	plat fragment	22	FE				0	OVERIG	ONBEKEND	FRAGMENT		0			
VEDO-010-004	57	0		2	2	1	22	1	1	stuk van de steel	8	FE				0	OVERIG	ALGEMEEN	SPIJKER		0			
VEDO-010-004	63	-1	opname 1 t/m 3	1	3	1	56	2	1	beslagfragment met twee spijkergaten (met spijkerfragmenten erin)	39	FE				0	OVERIG	ALGEMEEN	BESLAG		0			
VEDO-010-004	64	0		1	3	1	4	1	0		244	SLAK				0					0			
VEDO-010-004	64	0		2	3	1	4	1	1	6 stukken van een plat fragment; bij 1 breuk aanzet voor een hoek te zien	14	CU				0	OVERIG	ONBEKEND	FRAGMENT		0			
VEDO-010-004	64	-1	afgevallen	3	3	1	4	1	2	vrij kleine brokjes	15	FE				0	OVERIG	ONBEKEND	BROK		0			
VEDO-010-004	64	0		4	3	1	4	1	2	niet rontgenen, te klein	2	FE				0	OVERIG	ONBEKEND	BROK		0			
VEDO-010-004	71	-1	afgevallen	1	2	1	22	2	1	klein brokje	8	FE				0	OVERIG	ONBEKEND	BROK		0			
VEDO-010-004	77	-1	afgevallen	1	3	2	21	1	1	klein brokje	17	FE				0	OVERIG	ONBEKEND	BROK		0			

METAAL

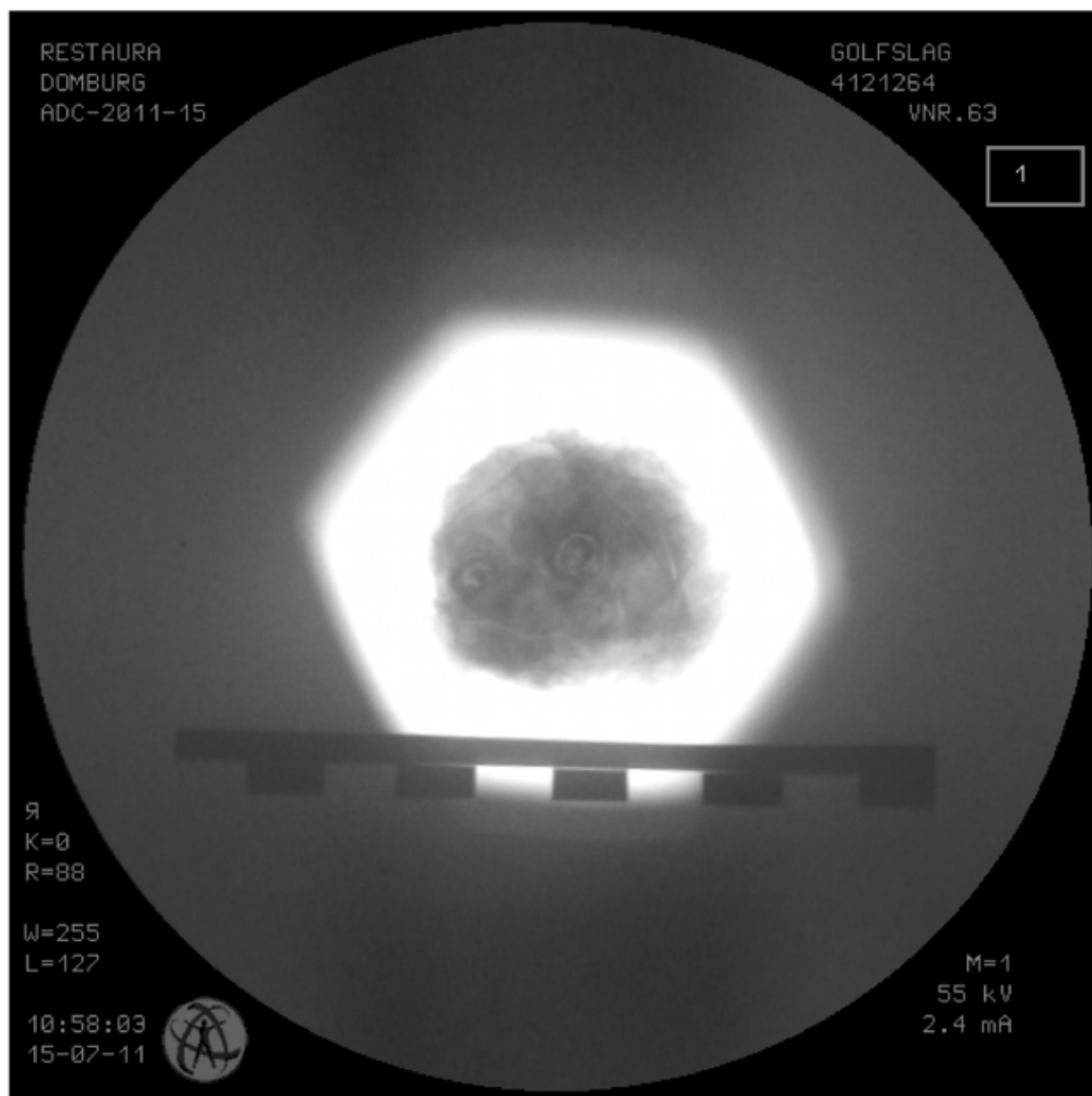
OPGR_ID	VONDSTNR	RONTGEN	OPMRONT	VOLG_NR	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VULLINGNR	AANTAL	OPMERKING	GEWICHT	METAAL	LENGTE	BREEDTE	HOOGTE	GROEP	FUNCTIE	VORM	MET_TYPE	CONSERV	PERIODE	BEGINDAT	EINDDAT	LITERAT
VEDO-010-004	98	0		1	2	1	14	1	1	1 lemmet en wrsch. deel angel bewaard gebleven	58	FE			0	OVERIG	ALGEMEEN	MES	smala	-1				
VEDO-010-004	10	0		1	1	1	18		0		43	SLAK			0					0				
VEDO-010-004	10	0		1	4	1	1001	1	1	pseudomuntfibula; dubbele parelrand; op de achterkant is de buitenste parelrand ook te zien; in het midden zit een reliëf, te zien is een rechthoekig stukje gevuld met vlechtwerk; uit ME akkerlaag	5	CU	26		0	LICHAAM	KLEDING	FIBULA	schijf	-1		850	900	Frick 1992/1993, 312-3, type 1.3
VEDO-010-004	10	-1	opname 6 en 7	1	3	1	14		1	fragment; niet zeker spijker	17	FE			0	OVERIG	ALGEMEEN	SPIJKER		0				
VEDO-010-004	10	0		1	4	1	5	1	1	stuk van de steel	10	FE			0	OVERIG	ALGEMEEN	SPIJKER		0				

Bijlage 10

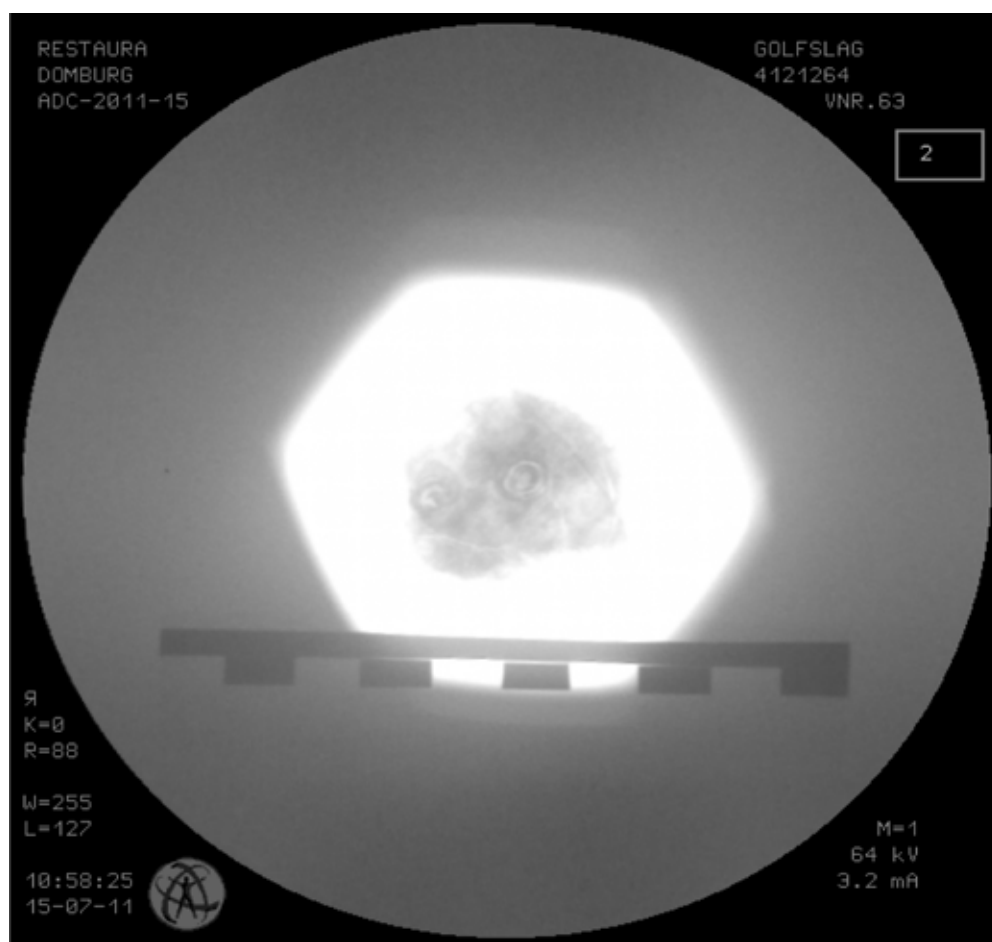
Metaal; Röntgenafbeeldingen en resultaten

Tabel F.1 resultaten röntgenonderzoek

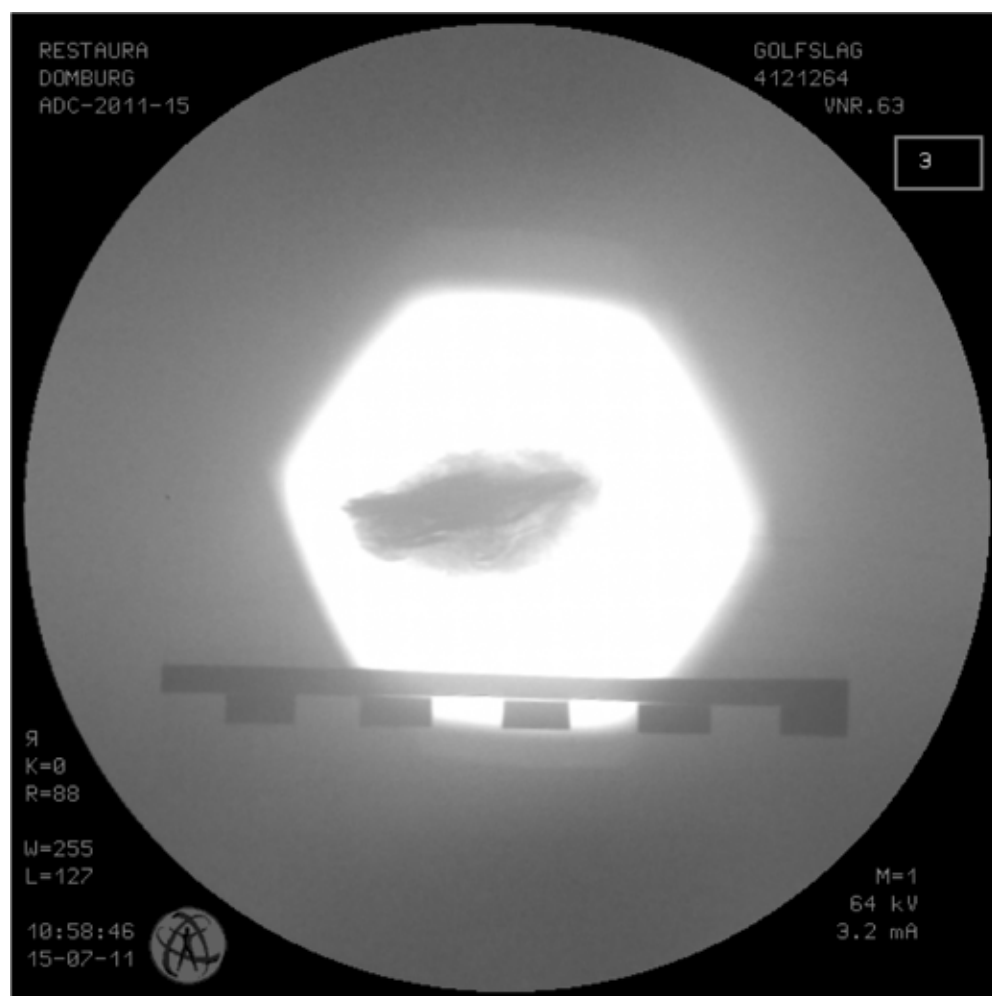
Nr.	Vond stnr.	Pu t	Vlak	Spo or	wer knr.	Foton r. voor beh.	Foton r. na beh.	Rönt gen afb.	Anal yse	Omschrijving voorwerp	Materia al
1	63	3	1	56				1 t/m 2		beslag, driehoekig, gebroken, met nagelgaten	ijzer
2	57	2	1	22				3 t/m 5		plaatje, fragment	ijzer
3	104	3	1	14				6 + 7		niet herkenbaar	ijzer
4	6	2	1	25				8		corrosiekluit en spijkerfragment	ijzer
5	28	2	1	12				9		plaatfragment, functie niet herkenbaar	ijzer



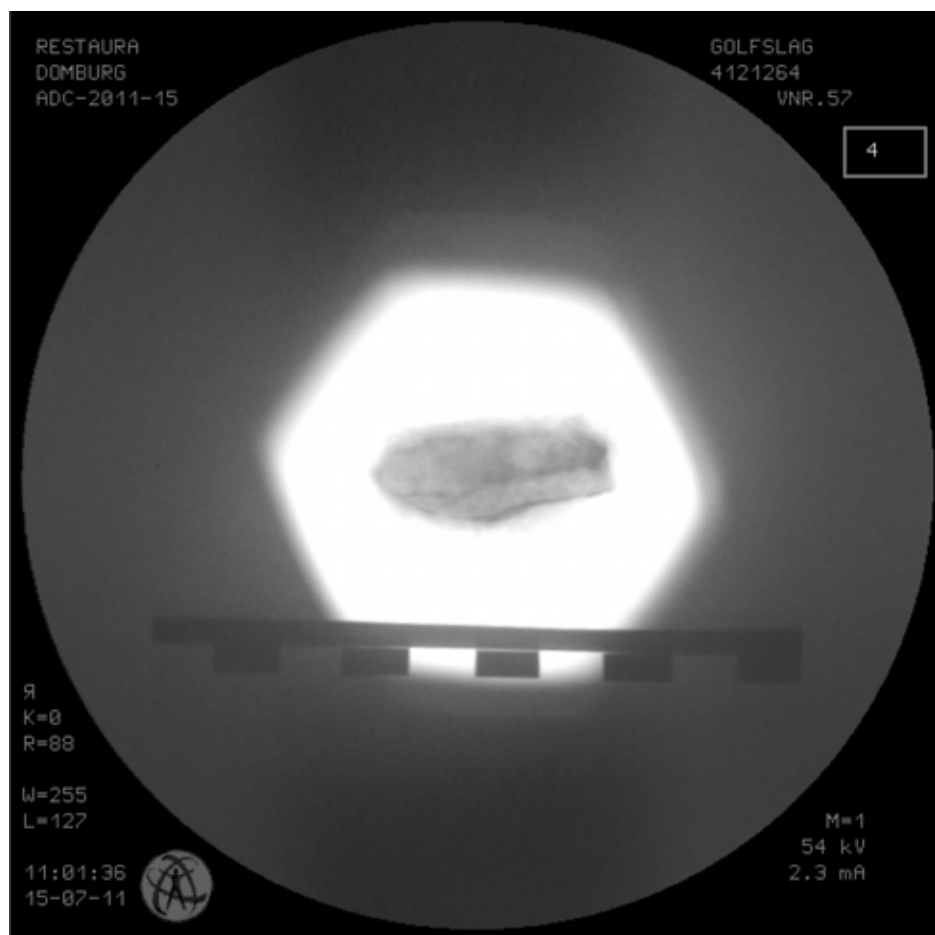
Afb. F.1 Röntgen VNR 63 afbeelding 1



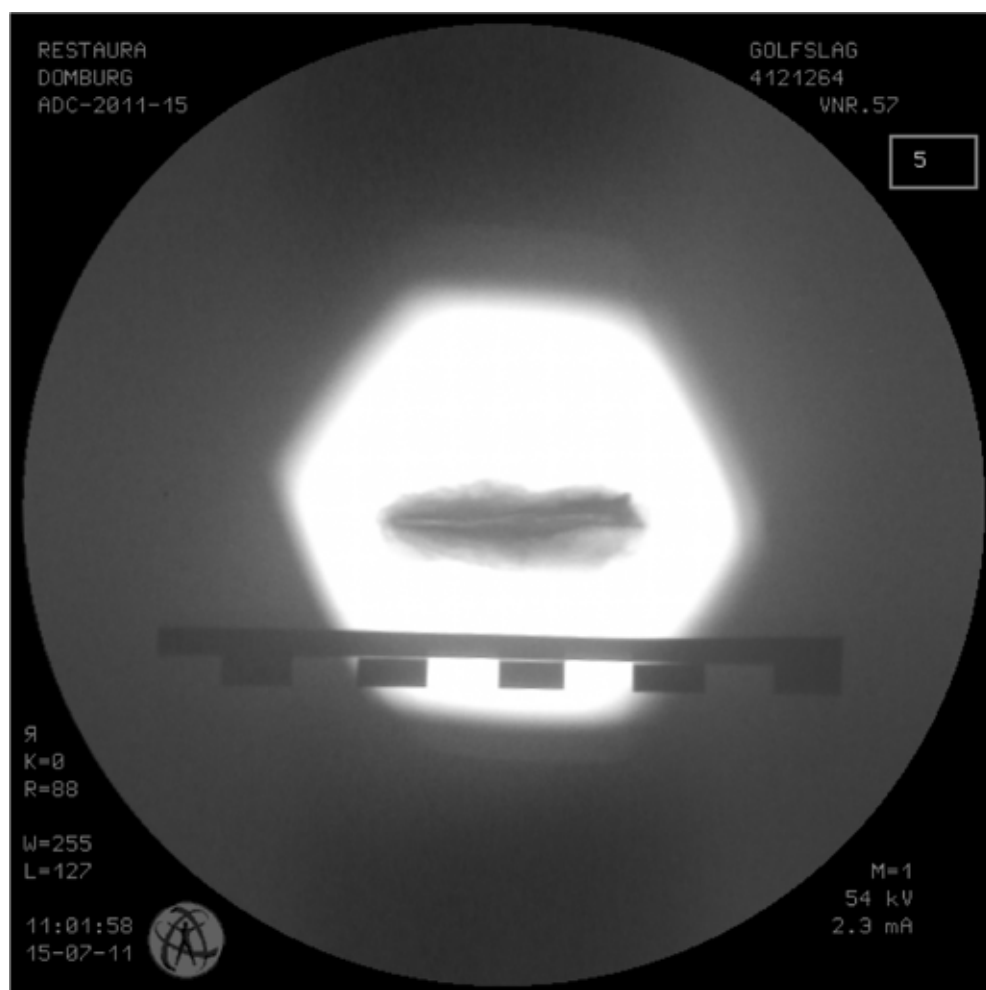
Afb. F.2 Röntgen VNR 63 afbeelding 2



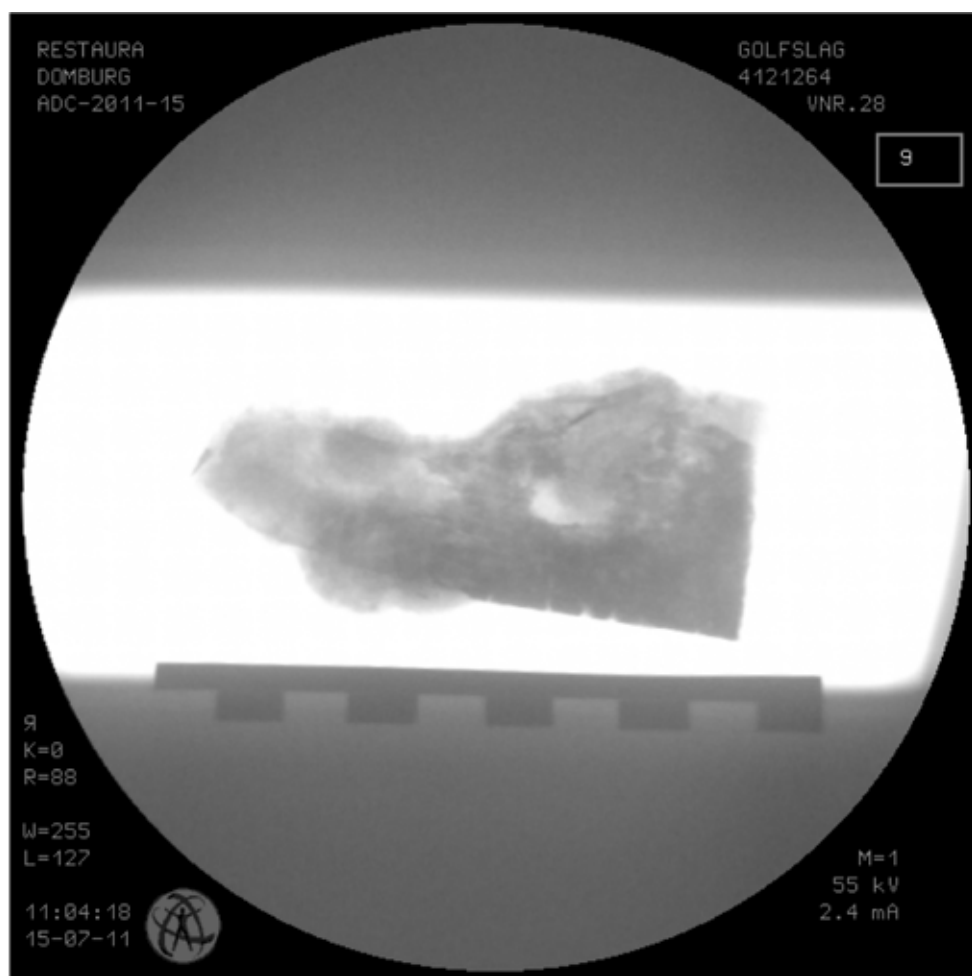
Afb. F.3 Röntgen VNR 57 afbeelding 1



Afb. F.4 Röntgen VNR 57 afbeelding 2



Afb. F.5 Röntgen VNR 57 afbeelding 3



Afb. F.9 Röntgen VNR 29 afbeelding 1

Bijlage 11

Metaal; behandelverslag conservering fibula

Conditierapport/Behandelverslag conservering

Metadata

Projectnummer	4121264		
Gemeente+toponiem	Veere, Domburg, Golfslag		
Projectcode	GOLFSLAG		
Vondstnummer	101		
Omschrijving	Pseudomuntfibula		
Projectleider	M. Bouwman		
Datering			
Materiaal	Koperlegering		
Reden rapport	Determinatie en stabilisatie		
Specialist conservering	K. A. N. Abelskamp-Boos		
Datum in	15-07-2011	Datum uit	12-09-2011

Foto's voor behandeling

Zie analoog in bijlage en digitaal in map "foto's voor behandeling"

Foto's na behandeling

Zie analoog in bijlage en digitaal in map "foto's na behandeling"

Object beschrijving

Pseudomuntfibula van een koperlegering, ws brons. Zwaar gecorrodeerd.

Conditie					
Conditie voor behandeling:	☐ slecht	☒ matig	☐ goed	☐ exposabel	☐ niet exposabel
Conditie na behandeling:	☐ slecht	☐ matig	☒ goed	☐ exposabel	☐ niet exposabel

(slecht = behandeling noodzakelijk, matig = behandeling op termijn noodzakelijk, goed = object is stabiel)

Conditie beschrijving			
☒ stof/vuil/aarde	☒ actieve corrosie	☐ ontbrekende delen	
☐ vet/olie/was resten	☐ deformaties	☐ oude restauraties	
☐ poetsmiddelresten	☐ krassen	☐ defecte laklaag	
☐ vingerafdrukken	☐ scheuren	☐ uitdroging	
☒ corrosie	☐ breuken		

Doel van de behandeling
Determinatie en deponering (uiteindelijk)

Actie	Klaar	Opmerkingen:
☒ Reinigen	☒	
☒ Spoelen	☒	
☒ Uitprepareren	☒	
☒ Mechanisch reinigen	☒	Handmatig vrijgeprepareerd onder binoculair
☐ Roterende borstel	☐	
☐ Glasporel/zand	☐	
☐ Chemisch reinigen	☐	
☐ EDTA	☐	
☐ Elektrolyse	☐	
☐ Röntgen	☐	
☒ Stabiliseren	☒	
☒ BTA	☒	3% in ethanol

☒	Consolideren	☒	
☒	Paraloid B 72	☒	7-10% in aceton
☐	Monteren	☐	
☐	Araldit AY103/HY956	☐	
☐	Araldit 2020	☐	
☐	Paraloid B48	☐	50% in aceton
☐	Cyanoacrylaat	☐	
☒	Afwerken	☒	
☒	Renaissance microwas	☒	
☐	Cosmoloid	☐	
☐	Retoucheren	☐	
☐	Restaureren	☐	

Documentatie

Foto's

☒	Voor behandeling
☐	Tijdens behandeling
☒	Na behandeling
☐	Monstername
☐	Röntgenopname

Aanbevelingen

Bewaarcondities

Algemeen: bewaarruimte met relatief droge condities

Relatieve vochtigheid: <35% constant $\pm$ 5 %

Temperatuur: 18 graden $\pm$ 3 graden

Verpakking: geperforeerde zipzakjes, vondstkaartje apart verpakt

In kunststof of zuurvrij kartonnen doos waarin circulatie voldoende plaats kan vinden

Controle jaar: 2016



Afb. G.1 Voorwerp voor behandeling



Afb. G.2 Voorwerp tijdens behandeling



Afb. G.3 Voorwerp na behandeling

