

Een Merovingische nederzetting aan de monding van de Rijn

rapport 2054



W. Jezeer (red.)

Een Merovingische nederzetting aan de monding van de Rijn

Een archeologische opgraving te Oegstgeest Nieuw Rhijnegeest-Zuid

Onder redactie van W. Jezeer

Auteurs:

B. Beerenhout
J. Brijker (ADC ArcheoProjecten)
K. Van Campenhout (ADC Maritiem)
M.F.P. Dijkstra (Diachron, Universiteit van Amsterdam)
I.M.M. van der Jagt (Archeoplan Eco)
W. Jezeer (ADC ArcheoProjecten)
L.I. Kooistra (BIAX *Consult*)
M. Melkert (ArcheoSpecialisten)
C. Nooijen (ArcheoSpecialisten)
M. Rijkelijhuizen
K. Vlierman



Colofon

ADC Rapport 2054

Een Merovingische nederzetting aan de monding van de Rijn. Een archeologische opgraving te Oegstgeest Nieuw Rhijngeest-Zuid

Onder redactie van: W. Jezeer

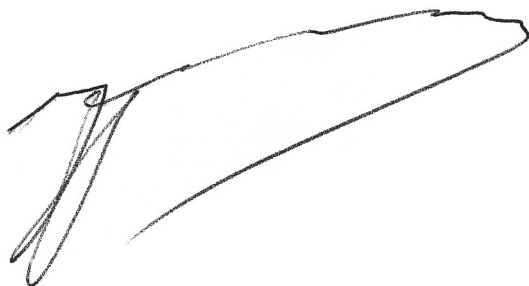
In opdracht van: Vastgoed Universiteit Leiden
Directievoering: Archeologic, Woerden

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, december 2011 (herziene versie)

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

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



Autorisatie:
H.M. van der Velde

ISBN 978-94-6064-045-2

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Erratum: In een voorgaande versie van dit rapport staat per abuis dat hoofdstuk 11 *Archeozoologisch onderzoek* geschreven is door E. Esser. In dit rapport staat de juiste auteur van dit hoofdstuk: I.M.M. van der Jagt.

Inhoud

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	6
Samenvatting	7
1 Inleiding - W. Jezeer	9
1.1 Algemeen	9
1.2 Vooronderzoek	9
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	11
1.4 Opzet van het rapport	11
2 Methoden - W. Jezeer	13
2.1 PvE	13
2.2 Veldwerk	13
2.3 Beperkingen	15
3 Fysisch geografisch onderzoek - J. Brijker	17
3.1 Inleiding	17
3.2 Landschappelijke processen	17
3.2.1 Perimariene invloed	17
3.3 Geschiedenis van de Oude Rijn	19
3.4 Bodemkaart en AHN	19
3.5 Resultaten en interpretatie	20
3.5.1 Restgeul	21
3.6 Conclusies	23
4 Sporen en structuren - W. Jezeer	25
4.1 Gebouwen	25
4.1.1 Woonstalhuizen	25
4.1.2 Bijgebouwen	28
4.1.3 Spiekers	30
4.2 Waterputten	33
4.2.1 Type 1, Vierkante putten	34
4.2.2 Type 2, Tonputten	37
4.2.3 Type 3, Waterkuilen	38
4.3 Stakenrijen	38
4.4 Greppels	40
4.5 Kuilen	40
4.6 Geul met beschoeiing	41
4.7 Overige sporen	43
4.8 Nederzettingsindeling	43
5 Aardewerk - M.F.P. Dijkstra	45
5.1 Inleiding	45
5.2 Late IJzertijd/Romeinse tijd	45
5.3 Vroege Middeleeuwen	46
5.3.1 Merovingisch draaischijfaardewerk	46
5.3.2 Baksels	46
5.3.3 Knikwandpotten	48
5.3.4 Tonvormige potten	49
5.3.5 Flessen	51
5.3.6 Kruiken	51
5.3.7 Kannen	51
5.3.8 Schalen	52
5.3.9 Handgemaakt vroegmiddeleeuws aardewerk	53
5.3.10 Baksels	53
5.3.11 Hessens-Schortens en Tritsum aardewerk	54

5.3.12	Karolingische kogelpot	55
5.4	Volle Middeleeuwen	55
5.5	Laat- en postmiddeleeuws aardewerk	55
5.6	Overige keramiek	55
5.6.1	Weefgewicht	55
5.6.2	Bouwmateriaal van fabricagesteen	56
5.7	Datering van het aardewerkcomplex als geheel	56
5.8	Regionale beeld van het vroegmiddeleeuwse aardewerk	56
6	Hout - L.I. Kooistra	57
6.1	Inleiding	57
6.2	Materiaal en methode	57
6.3	Resultaten en discussie	57
6.3.1	Algemeen	57
6.3.2	Geschiktheid voor dateringsonderzoek	57
6.3.3	Hout van tonputten	59
6.3.4	Hout van bekiste waterputten	61
6.3.5	Hout uit waterputvullingen	61
6.3.6	Overig constructiehout	61
6.3.7	De gevonden waterputconstructies	62
6.3.8	De gevonden houtsoorten en hun herkomst	62
6.4	Conclusies	63
7	Scheepshout - K. Van Campenhout en K. Vlierman	65
7.1	Inleiding	65
7.2	Algemene kenmerken van het losse scheepshout (LSH)	65
7.3	Beschrijving per plank	66
7.4	Jaarringonderzoek en houtdeterminatie	69
7.5	Interpretatie	70
8	Metaal - C. Nooijen	75
8.1	Inleiding	75
8.2	Munten	75
8.2.1	Tremissis	75
8.2.2	Sceatta's	75
8.3	Fibula	76
8.4	Overig metaal	76
8.5	Interpretatie	77
9	Keramisch bouwmateriaal - M. Melkert	79
9.1	Inleiding	79
9.2	Soorten bouwmateriaal	79
9.2.1	Romeins keramisch bouwmateriaal	80
9.2.2	Romeins beton, mortel en pleister	82
9.3	Overig keramisch bouwmateriaal	82
9.3.1	Baksteen	83
9.3.2	Hutteleem en gebakken klei/steen	83
9.4	Verbranding/verhitting en fragmentatie	84
9.5	Fysieke kwaliteit	84
9.6	Spreiding over de vindplaats	84
9.7	Discussie en conclusies	84
10	Natuursteen - M. Melkert	87
10.1	Inleiding	87
10.2	Bewerkt materiaal	88
10.2.1	Bouwmateriaal	89
10.2.2	Slijpmateriaal	90

10.2.3	Klopstenen	90
10.2.4	Maalstenen	90
10.2.5	Stenen geassocieerd met productie	91
10.2.6	Overig	91
10.3	Verbranding/verhitting/fragmentatie	92
10.4	Fysieke kwaliteit	92
10.5	Spreiding over de vindplaats	92
10.6	Herkomst van het materiaal	93
10.7	Discussie en conclusies	93
11	Archeozoologisch onderzoek - I.M.M. van der Jagt	95
11.1	Inleiding en vraagstelling	95
11.2	Materiaal en methode	95
11.2.1	Materiaal	95
11.2.2	Conservering	95
11.2.3	Methoden	96
11.3	Onderzoeksresultaten	97
11.3.1	Rund	98
11.3.2	Schaap(/geit)	100
11.3.3	Varken	102
11.3.4	Paard	103
11.3.5	Hond	103
11.3.6	Kat	104
11.3.7	Wilde zoogdiersoorten	105
11.3.8	Vogel	105
11.3.9	Vis - B. Beerenhout	105
11.3.10	Brandsporen	106
11.3.11	Pathologiën	106
11.3.12	Artefacten - M. Rijkelijkhuizen	108
11.3.13	Context huis 2	109
11.4	10 ^e eeuw	110
11.5	Conclusie	110
11.6	Aanbevelingen	112
12	Synthese - W. Jezeer	113
12.1	Algemeen	113
12.2	De nederzetting	114
12.3	Beantwoording van de onderzoeksvragen	115
	Literatuur	119
	Lijst van afbeeldingen	127
	Lijst van tabellen	129
	Verklarende woordenlijst	131
	Afkortingen in de database	132
	Bijlage I Overzichten van sporen en structuren	135
	Bijlage II Aardewerktekeningen - M.F.P. Dijkstra,	139
	Bijlage III Aardewerkdeterminatie - M.F.P. Dijkstra	143
	Bijlage IV Houtdeterminatie - L.I. Kooistra	157
	Bijlage V Tekeningen scheepshout - K. Van Campenhout	163
	Bijlage VI Dendrochronologische dateringen - M. Dominguez Delmás	173
	Bijlage VII Determinatielijst slakmateriaal -	177
	Bijlage VIII Keramisch bouwmateriaal	178
	Bijlage IX Natuursteen	180
	Bijlage X Botmateriaal	183

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Oegstgeest
Plaats:	Oegstgeest
Toponiem:	Nieuw Rhijngeest-Zuid, fase 1
Kaartblad:	30F
Coördinaten:	x: 90.922/y: 465.064; x: 90.917/y: 465.262
Opdrachtgever:	Vastgoedbedrijf Universiteit Leiden
Uitvoerend bedrijf:	ADC ArcheoProjecten
Projectverantwoordelijke:	W. Jezeer
Bevoegde overheid:	Provincie Zuid-Holland
Deskundige namens de bevoegde overheid:	R. Proos
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	33004
ADC-projectcodes:	4109380 en 4109800
Complex en ABR codering:	Nederzetting onbepaald (NX)
Periode(n):	VMEB
KNA versie:	3.1
Geomorfologische context:	Kronkelwaardafzettingen op de grens van het kustgebied en het Hollands veen-/kleigebied.
NAP hoogte maaiveld:	Ca. 0,39 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	Ca. 2,5 m -Mv
Uitvoering van het veldwerk:	19 januari 2009 – 13 maart 2009
Beheer en plaats documentatie:	Provinciaal Bodemdepot Zuid-Holland te Alphen aan de Rijn)
E-depotlink:	http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-2bj-krw



Samenvatting

In opdracht van Vastgoed Universiteit Leiden heeft ADC ArcheoProjecten een archeologische opgraving uitgevoerd in het plangebied Nieuw Rhijnegeest-Zuid in de gemeente Oegstgeest. De opgraving vond plaats in het kader van de uitbreiding van het Bio Science Park van de Universiteit Leiden en de geplande bouw van nieuwe woningen binnen het plangebied. Het veldwerk heeft plaatsgevonden tussen 19 januari en 13 maart 2009.

Bij dit onderzoek is een deel van een nederzetting uit de Merovingische periode opgegraven. Binnen deze nederzetting zijn 5 gebouwen en 21 waterputten gevonden, alsmede een aantal spiekers, losse paalsporen, stakenrijen, kuilen en greppels. Tevens is direct ten westen van de nederzetting een zijarm van de Oude Rijn over een lengte van circa 80 meter opgegraven, waarbij een beschoeiing is aangetroffen. Deze geul vormde de westelijke begrenzing van de nederzetting. De zuidelijke en oostelijke grens van de nederzetting zijn tijdens dit onderzoek niet vastgesteld.

De datering van de nederzetting kan op basis van de vondsten worden gesteld op de late 6^e en gehele 7^e eeuw.

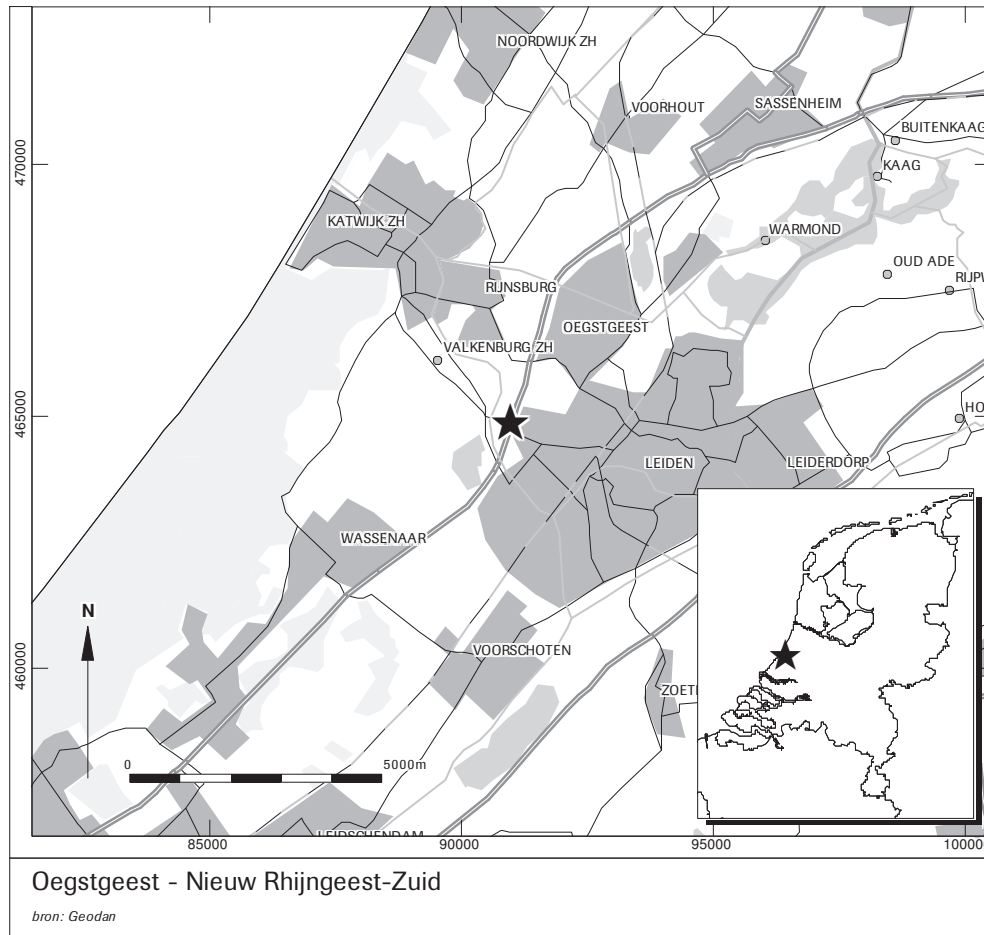
Uit eerder onderzoek door onder andere Archol bv was al duidelijk geworden dat er binnen het plangebied een (groot deel van een) Merovingische nederzetting bewaard was gebleven. Bij dat onderzoek zijn ook al enkele huis-/gebouwplattegronden opgegraven, alsmede waterputten en andere bewoningssporen. De zuidelijke grens van de nederzetting is destijds niet vastgesteld. De verwachting dat de nederzetting in zuidelijke richting zou doorlopen is geheel juist gebleken.

Interessant aan het nu opgegraven deel van de nederzetting is de relatie met de naastgelegen geul. Bijzondere vondsten die zijn ontdekt tijdens de opgraving door ADC ArcheoProjecten zijn een houten trog, enkele munten en resten van in waterputten hergebruikt scheepshout.

Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Nieuwe tijd C	1850 - heden
Nieuwe tijd B	1650 - 1850 na Chr.
Nieuwe tijd A	1500 - 1650 na Chr.
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.
Late-Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen D / Ottoonse periode	900 - 1050 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen C / Karolingische tijd	725 - 900 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen B / Merovingische tijd	525 - 725 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd	450 - 525 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



Afb. 1.1 Locatie van het onderzoeksgebied.



1 Inleiding

W. Jezeer

1.1 Algemeen

In opdracht van Vastgoed bv Universiteit Leiden heeft ADC ArcheoProjecten een Archeologische Opgraving uitgevoerd voor het plangebied Nieuw Rhijngest-Zuid (afb. 1.1), in het kader van de uitbreiding van het Bio Science Park van de Universiteit Leiden en de geplande bouw van nieuwe woningen. Dit archeologisch onderzoek valt binnen het project Rhijngest. In het plangebied zullen woningen worden gebouwd en bijbehorende infrastructuur worden aangelegd. Vooronderzoek (zie §1.2) heeft aangetoond dat zich op deze locatie een nederzetting uit de Merovingische periode bevindt (zie voor periodisering tabel 1.1). De voorgenomen bouwplannen zullen deze nederzettingen vernietigen.

Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 1 ha en is momenteel deels in gebruik als grasland en is deels bebouwd met gebouwen voor studentenhuysvesting. Het gebied ligt aan de westkant van Leiden en ten zuidwesten van Oegstgeest, direct tegen de rijksweg A44 aan. Het plangebied wordt begrensd door de Oude Rijn aan de westkant, de Ingenieur G. Tjalmaweg (N206) aan de zuidkant, de A44 aan de oostkant en het terrein van museum CORPUS en de studentenbarakken aan de noordkant. In het gebied zijn negentien werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van 10.104 m².

Het veldwerk is uitgevoerd tussen 19 januari 2009 en 13 maart 2009. In die periode zijn de werkputten aangelegd en onderzocht conform het Programma van Eisen (PvE), dat door D. Bente van Archeologic is opgesteld.¹ Dit ontwerp is goedgekeurd door R. Proos van de Provincie Zuid-Holland te 's Gravenhage. De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zullen na afronding van het project worden gedeponneerd in het Provinciaal Bodemdepot Zuid-Holland te Alphen aan de Rijn.

Het veldteam bestond uit de volgende personen: W. Jezeer (projectverantwoordelijke en veldarcheoloog), L. van der Feijst en A. Veenhof (veldtechnici), M. Grajkowski en R. van 't Veer (veldassistenten en dataverwerkers), A. van den Broek (stagiaire Universiteit Leiden), P. de Bruin en V. van Zandwijk (stagiaires Saxion Hogeschool) en W. Gardenier (kraanmachinist van de firma Gardenier). De bij dit project betrokken fysisch geografen waren W. van Zijverden en J. Brijker, Senior archeologen waren H. van der Velde en J. Dijkstra. Bovendien is het veldteam bijgestaan door leden van de Vereniging Oud Oegstgeest. Speciale dank gaat hierbij uit naar H. Hegeman en P. van Grinsven.

De directievoerder voor dit project is D. Bente (Archeologic), de wetenschappelijk begeleiders J. Dijkstra en H. van der Velde (ADC ArcheoProjecten). De contactpersoon bij Vastgoed Universiteit Leiden is F. Dekkers. Het vondstmateriaal is bestudeerd door M. Dijkstra (Diachron, aardewerk), L. Kooistra (BIAX Consult, houtmonsters), M. Dominguez Delmás (Stichting RING, dendrochronologische dateringen), K. Vlierman, W. Waldus, K. Van Campenhout (ADC Maritiem, scheepshout), I. van der Jagt (Archeoplan Eco) en M. Rijkelijkhuisen (archeozoölogie), A. Koster (slakmateriaal) en M. Melkert (ArcheoSpecialisten, natuursteen/ keramisch bouwmaterial). Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door M. Dahhan en J.W. Beestman.

1.2 Vooronderzoek

Op de AMK staat een deel van het plangebied geregistreerd als terrein van 'hoge archeologische waarde'. Van een terrein met deze status is bekend dat ze waardevolle archeologische resten bevat maar dat deze eerder van provinciaal of regionaal belang worden geacht.²

¹ Bente & Van Eijk, 2008, Archeologic PvE nr 621 (goedkeuring 21-1-2009).

² Monumentnummer 4048; De Boer & Van der Heijden, 2003.

Deze status is aan het terrein gegeven op basis van een kleinschalige proefopgraving in 1991, waarbij behalve sporen van bewoning uit de Vroege Middeleeuwen ook aanwijzingen voor ijzerproductie uit dezelfde periode zijn aangetroffen.³

Deze proefopgraving vond plaats naar aanleiding van de melding van de vondst van twee zilveren munten tijdens werkzaamheden langs Rijksweg A44. Kort na de melding is de vindplaats geïnspecteerd en is in het cunet van het fietspad een aantal grondsporen opgetekend. Onder deze grondsporen bevond zich één grote afvalkuil. Uit de kuil is een grote hoeveelheid vondsten geborgen. Het aardewerk uit de kuil was Merovingisch en werd gedateerd rond 600 n. Chr. Daarnaast zijn uit de kuil onder andere tien metaalslakken geborgen. Volgens de opgravers ging het hierbij om ovenresten afkomstig van een ijzersmederij. Tevens wees dit volgens de opgravers op een nederzetting groter dan tot dan toe bekende nederzettingen. Op basis van dit onderzoek is een deel van het terrein als gebied met een 'hoge archeologische waarde' geregistreerd.

In 1998 heeft RAAP deze vindplaats uit de Vroege Middeleeuwen in het kader van het bouwplan 'Rijnfront' in de gemeente Oegstgeest nader onderzocht. De resultaten van dit karterend en waarderend onderzoek bevestigden de aanwezigheid van een nederzettingsterrein.⁴ Omdat de vondstverspreiding zich over het hele toenmalige onderzoeksgebied uitstrekte, bleek het niet mogelijk de omvang van de vindplaats te bepalen.

Eveneens in het kader van de ontwikkeling van het bestemmingsplan 'Rijnfront' is tussen januari en mei 2003 door ADC ArcheoProjecten een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) uitgevoerd.⁵ Het doel van het onderzoek was om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daartoe is een bureauonderzoek, een booronderzoek en een veldkartering uitgevoerd.

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten uit de IJzertijd en jonger verwacht. De verwachting was, met name gezien de resultaten van eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek, hoog voor de Vroege Middeleeuwen.

In het onderzochte gebied zijn bij de veldkartering 88 artefacten gevonden waarvan een groot deel uit de Middeleeuwen (500 - 1500 n. Chr.) stamt. Bij grondboringen zijn ook verscheidene archeologische vondsten aangetroffen (fosfaat, houtskool, ijzerslakken en bot).

Vervolgens is in 2004 in verband met toekomstige ontwikkelingen, specifiek in het plangebied Nieuw Rhijngeest-Zuid, een archeologische inventarisatie uitgevoerd door Archol bv.⁶ Tijdens dit onderzoek zijn de wegcunetten onderzocht voor het daar geplande tijdelijke studentencomplex, alsmede de locaties waar de woonbarakken geplaatst zouden worden. Aanvullend is in 2005 door Archol bv een onderzoek uitgevoerd op de plek waar nu het museum CORPUS staat.⁷

Deze onderzoeken wezen uit dat binnen het plangebied Nieuw Rhijngeest-Zuid een vrijwel onverstoorde nederzetting aanwezig was die dateerde in de Merovingische periode (7^e eeuw n. Chr.).

Van deze nederzetting zijn in de beide campagnes van Archol 5 huizen en 12 bijgebouwen geheel of gedeeltelijk blootgelegd. Ook zijn er in totaal 33 waterputten aangetroffen. Bovendien bleek dat zich aan de westzijde van de nederzetting een geul bevond die was beschoeid.

Bijzonder was de vondst van een gedeelte van een menselijk skelet binnen het nederzettingsareaal. Op basis van het aangetroffen aardewerk en op basis van dendrochronologische dateringen van het aangetroffen hout werd duidelijk dat de nederzetting gedateerd kon worden in de 7^e eeuw n. Chr.

3 Hessing, 1992.

4 Marinelli, 1998.

5 De Boer & Van der Heijden, 2003.

6 Hemminga & Hamburg, 2006.

7 Hemminga *et al.*, 2007.



1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

De archeologische opgraving heeft tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.

In het PvE zijn verschillende onderzoeksvragen gesteld, die in dit rapport worden beantwoord op basis van hetgeen in de werkputten is aangetroffen:

- Hoe is de geologische en bodemkundige opbouw van het landschap met betrekking tot het onderzoeksgebied in het algemeen en ter plaatse van de crevassegeul?
- Welke stratigrafische eenheden kunnen in het gebied worden onderscheiden en hoe verhouden zij zich tot de eerder vastgestelde stratigrafie?
- In hoeverre is de bodemopbouw verstoord?
- Waar bevinden de sporen zich in horizontale en verticale zin?
- Wat is de datering van het vondstmateriaal op basis van de stratigrafische positie?
- Waaruit bestaan de archeologische resten/grondsporen? Welke sporen, structuren en activiteitenconcentraties zijn er binnen de vindplaats te onderscheiden? Wat is de aard van de vindplaats?
- Wat is de conserveringsgraad/gaafheid van de sporen en de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch (alleen hout) en archeozoologisch materiaal (bot, huiden/leer)? Zijn er verschillen met betrekking tot het voorgaande tussen de verschillende delen van de vindplaats?
- Wat is de ruimtelijke spreiding van het Vroeg-Middeleeuwse nederzettingsterrein? Waar bevindt de kern van het nederzettingsterrein zich? Waar bevinden de grenzen van het nederzettingsterrein zich? Waar bevinden de akkers zich?
- Wat is de relatie tussen de Vroeg-Middeleeuwse nederzetting en de aangrenzende rivier?
- Wat is de relatie tussen de gebouwen van de Vroeg-Middeleeuwse nederzetting en hun achtererf?
- Is er sprake van ambachtelijke specialisatie zoals leer- en houtbewerking in de Vroegmiddeleeuwse nederzetting?
- Wat is de relatie tussen deze nederzetting en vergelijkbare nederzettingen uit dezelfde tijd elders in de Rijnmondregio, zoals Leiderdorp-Samsonterrein, Koudekerk aan den Rijn, Valkenburg-De Woerd, Katwijk-Zanderij?
- Wijst het vondstenspectrum op bovenregionale (handels)contacten met bijvoorbeeld Engeland of Scandinavië?

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2 -specificatie OS15). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Indien nodig kan altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens in het e-depot (zie e-depot link in de tabel met administratieve gegevens).

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Hierin zal worden beschreven hoe te werk is gegaan bij de aanleg van de werkputten, op welke manier de archeologische resten zijn gedocumenteerd, en met welke problemen en beperkingen men in het veld te maken had. Vervolgens wordt onder *Resultaten* ingegaan op de fysische geografie (hoofdstuk 3), waarbij de bodemopbouw ter plaatse zal worden beschreven, en op de sporen en structuren (hoofdstuk 4). In hoofdstuk 5 tot en met 11 zullen de resultaten van de verschillende deelonderzoeken van het vondstmateriaal aan de orde komen. De auteurs staan telkens bij de betreffende hoofdstukken vermeld. In de synthese (hoofdstuk 12) zal dieper worden ingegaan op de archeologische opgravingsresultaten, waarbij de aangetroffen sporen en structuren en de vondsten in samenhang zullen worden besproken. Tenslotte zal in de synthese worden teruggekomen op de onderzoeksvragen zoals gesteld in het PvE, en zullen zij worden beantwoord op basis van de resultaten van het onderzoek.

Tabellen en grote afbeeldingen zijn opgenomen als bijlagen achter in het rapport. Hiernaar zal in de tekst worden verwezen.



2 Methoden

W. Jezeer

Het onderzoek is uitgevoerd conform de KNA 3.2 en het PvE. Tijdens de opgraving zijn 19 werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van 10.104 m². De vlakdekkende opgraving vond plaats op het zuidoostelijke deel van het plangebied Nieuw Rhijngeest-Zuid, ten zuiden van het CORPUS-gebouw en grenzend aan de afrit van de A44.

2.1 PvE

In het PvE werd een werkwijze voorgesteld waarbij in twee fases binnen het plangebied maximaal 10.000 m² vlakdekkend zou worden opgegraven door middel van een puttenplan aangelegd in een dambordpatroon met een grid van 20 bij 50 meter.⁸ Delen buiten de vindplaatscontour (met uitzondering van het zuidwestelijk deel) en buiten dat deel van de bestemmingsplankaart met een dubbelbestemming archeologie, werden niet verder onderzocht. Het zuidwestelijk deel van het plangebied Nieuw Rhijngeest-Zuid, dat buiten de vindplaatscontour ligt en dat wel onderzocht zou worden door middel van proefsleuven, betrof grotendeels rivierafzettingen welke geen archeologische resten herbergen. Ter controle hiervan waren echter twee proefsleuven in dit deel van het plangebied gepland. Indien de eerste, meest noordelijke van deze sleuven een zelfde beeld liet zien als de al eerder aangelegde sleuven in het zuiden binnen deze zone, dan hoefde de tweede proefsleuf niet gegraven te worden. De tweede sleuf is dan ook niet aangelegd.

De eerste fase van het definitieve archeologische onderzoek bestond uit het aanleggen van vier zoeksleuven (10x50 meter) en diende om de grens van het nederzettingsterrein af te bakenen en om te bepalen of en zo ja, waar er eventueel akkers lagen. Indien akkers zouden worden aangetroffen, zou er geen verder onderzoek plaatsvinden op die delen van het terrein. Dit proefsleuvenonderzoek vond plaats in het zuidelijk en zuidwestelijk deel van het onderzoeksgebied.

De tweede fase van het definitieve archeologische onderzoek bestond uit het dambordsgewijs opgraven van een opgravingsgrid bestaande uit putten van 20 bij 50 meter binnen de zuidelijke vindplaatscontour. Er werd op basis van de resultaten met de bevoegde overheid besproken of de andere helft van het voorgenoemde dambordpatroon ook diende te worden opgegraven. Uitgangspunt was dat wat al is opengelegd en onderzocht tijdens eerdere onderzoeken, niet opnieuw onderzocht hoeft te worden. Het onderzoek richtte zich volledig op de te verwachten en aangetoonde Vroegmiddeleeuwse nederzetting.

Als aanpassing op het PvE is tijdens de opgravingscampagne door het bevoegd gezag (R. Proos, Provincie Zuid-Holland) bepaald dat ten noorden van de studentenwoningen een extra sleuf zou worden aangelegd van 3 bij 25 meter (wp 90), om te controleren of daar de noordgrens van de nederzetting kon worden bepaald, zoals die was aangetoond door Archol bv.

2.2 Veldwerk

Eerst zijn er, verspreid over het plangebied, vijf proefputten aangelegd.⁹ De eerste proefput, met een breedte van 3 meter en een lengte van 50 meter (wp 72), is aangelegd aan de westkant van het plangebied om te kijken of er zich daar toch nog archeologische sporen zouden bevinden, of dat daar inderdaad de Rijnbedding aanwezig was, zoals was aangetoond tijdens het onderzoek door Archol bv. De vier overige proefputten lagen binnen het op te graven zuidoostelijke deel van het plangebied en hadden een lengte van 50 meter en een breedte van 10 meter (wp 73 t/m 76). Dit waren in feite gehalveerde werkputten, die later zouden worden uitgebreid tot volledige werkputten (20 bij 50 meter). Deze proefputten hadden tot doel een vroegtijdige inschatting te kunnen maken van de sporendichtheid

⁸ Bente & Van Eijk, 2008, Archeologic PvE nr 621.

⁹ De door ADC aangelegde werkputten zijn doorgenummerd na de laatste werkput die door Archol bv is aangelegd.

binnen het onderzoeksgebied. Tevens had deze strategie tot doel eventuele akkerarealen te lokaliseren. Akkers zouden niet worden opgegraven.

Op basis van de resultaten van deze proefputten is vervolgens door de directievoerder bepaald dat binnen het op te graven deel van het plangebied de westelijke helft van het opgravingsterrein vlakdekkend zou worden opgegraven, terwijl binnen de oostelijke helft van het plangebied delen werden afgeschreven.

Vervolgens is dambordsgewijs (in een verspringend grid) verder gegaan met het vlakdekkend opgraven van het terrein, waarbij het dambord in de loop van de campagne werd verdicht door de tussenliggende werkputten open te leggen. Op deze manier konden delen van het te onderzoeken terrein worden afgeschreven wanneer uit omliggende werkputten kon worden afgeleid dat hier minder of geen archeologische resten aanwezig waren. Deze strategie is gevolgd omdat er slechts een beperkt aantal vierkante meters kon worden opgegraven. Op die manier konden ondanks deze beperking de meest interessante delen van het terrein worden onderzocht.

De vlakken zijn machinaal aangelegd, meestal met schaafbak, omdat op die manier in de zavelige en natte bodem de vlakken goed leesbaar gemaakt konden worden. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 bij 4 m verzameld. Alleen bijzondere vondsten (voornamelijk metaalvondsten) zijn als puntvondsten ingemeten. Grondsporen zijn direct ingekrast. De vlakken en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht. Vervolgens is het vlak en ieder spoor daarin gefotografeerd en opgetekend door middel een robotic Total Station, waarbij om de 4 meter een waterpashoogte is bepaald. Alle aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd waarbij vondsten zijn verzameld. Alle coupes zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20, afgezien van sporen die in de coupe minder dan 10 cm diep waren. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens met de schop of troffel afgewerkt en indien nodig bemonsterd voor archeobotanisch en archeozoologisch onderzoek.

In een aantal putten was het nodig ook (ten dele) een tweede vlak aan te leggen, namelijk in de putten 76 en 85. In werkput 76 is het tweede vlak aangelegd om de daar gelegen geul plus haar insteek te kunnen documenteren. In werkput 85 een tweede vlak aangelegd om het verloop van de geul te documenteren en om een deel van de nog aanwezige beschoeiing vrij te kunnen leggen. Ook bij het couperen van de waterputten is steeds lokaal een tweede vlak aangelegd op het niveau van de top van het bewaard gebleven hout van de bekisting. Tijdens het aanleggen van het diepste vlak werd een putprofiel aangelegd. Het putprofiel is gefotografeerd en getekend (op schaal 1:20) en vervolgens beschreven door een fysisch geograaf.

De diepere waterputten zijn vanwege de natte omstandigheden en instortingsgevaar in twee delen gecoupeerd, gefotografeerd en getekend: eerst werd de coupe aangelegd en getekend tot op de bewaard gebleven bekisting. Vervolgens werd de andere helft van de coupe afgewerkt zodat de volledige bekisting in een tweede vlak zichtbaar was. Daarna werd de coupe doorgezet tot de bekisting tot onderaan zichtbaar was en getekend en gefotografeerd kon worden. Na verwijdering van de blootgelegde bekistinghelft werd de coupe verder getekend en werden er monsters genomen van het constructiehout en eventueel van de inhoud van de waterput. Tenslotte werd de coupe verder afgewerkt. Waar mogelijk is geprobeerd om waterputten in één keer te couperen. Bij de tonputten was dit over het algemeen makkelijker dan bij de putten met vierkante bekisting. Ondiepere waterputten zijn in één keer gecoupeerd.

Van elke waterput met vierkante bekisting zijn (constructie-)houtmonsters genomen om deze te kunnen dateren aan de hand van dendrochronologie en om de houtsoort te bepalen. Van de tonputten zijn steeds een aantal duigen verzameld voor datering en houtsoortbepaling. Hierop zal worden teruggekomen in hoofdstuk 6.

In werkput 77 en 79 zijn profielkolommen aangelegd (1 m breed, om de 10 meter). In werkput 76, 85, 88 en 89 zijn in totaal vijf lengteprofielen aangelegd. De profielen in werkput 76 en 85 zijn aangelegd om de insteek, vullingen en beschoeiing van de daar aangetroffen geul te documenteren. Door de natte omstandigheden zijn de lengteprofielen in werkput 88 en 89 meerdere malen ingestort en daardoor slechts deels gedocumenteerd.



Het noordprofiel in werkput 76 is aan de overkant (westzijde) van de daar gelegen sloot verder doorgezet in zuidwestelijke richting om inzicht te krijgen in de breedte van de geul.

Hoewel in het PvE werd aangegeven dat reeds onderzochte delen van het terrein niet nogmaals onderzocht hoefden te worden, is de Archol-proefsleuf (wp 14) die binnen de opgravingscontouren viel wel opnieuw opengelegd en onderzocht. In de proefsleuf waren door Archol de zuidelijke helft van een huisplattegrond, de noordelijke wand van een bijgebouw en enkele grote kuilen aangetroffen, welke door het ADC in zijn geheel zijn opgegraven en gedocumenteerd. De sporen waren in de proefsleuf immers nog niet gecoupeerd en afgewerkt.

2.3 Beperkingen

Het in het PvE gegeven puttenplan diende als basis voor het door ADC ArcheoProjecten uitgevoerde puttenplan.¹⁰ In het veld bleek echter dat er enkele beperkingen waren, waardoor het originele puttenplan niet geheel is uitgevoerd:

Een deel van de werkputten aan de noordzijde, zoals aangegeven in het originele puttenplan, lag onder de nog aanwezige studentenwoningen die binnen het plangebied stonden, en onder nog aanwezige straten/wegcunetten van de campus. Er is tijdens de aanleg van de werkputten naast de studentenwoningen (wp 73 en 78) een veiligheidsmarge van ca. vijf meter afstand tot de barakken aangehouden. Helaas sluiten de door ADC aangelegde werkputten daardoor nergens aan, aan de door Archol aangelegde werkputten.

Ook lag er midden in de werkputten aan de westkant van het op te graven terrein een zuidoost-noordwest lopende sloot die doorliep tot aan de vijver direct ten zuiden van de studentenwoningen. Deze sloot bakende in feite het opgravingsterrein aan de westkant af. Toevalligerwijs viel de ligging en loop van de sloot samen met de ligging en loop van de vroegere geul waarlangs destijds de nederzetting lag. Verder westelijk is in de daar aangelegde proefsleuf (wp 72) enkel nog de bedding van de Rijn aangetroffen.

De natte en koude omstandigheden tijdens het uitvoeren van het veldwerk vormden eveneens een beperking. Er is bij de aanleg en documentatie van de vlakken veel hinder ondervonden van sneeuw- en regenval en opvriazing van het sporenvak. Door de lokale bodemgesteldheid was inzet van bronbemaling helaas niet mogelijk. Het grondwaterniveau viel steeds min of meer samen met het niveau van het vlak, waardoor het vlak meestal nat was of zelfs onder water stond. Dit heeft het herkennen en documenteren van minder duidelijke sporen (stakenrijen en ondiepe greppels) zeer bemoeilijkt. Ook het couperen en documenteren van diepere sporen was door het snel opkomende grondwater niet eenvoudig.

Het regelmatig bevroren en ontdooien van het vlak en de sporen zorgde er in de eerste paar weken voor dat de bovenste vijf à tien centimeter van het vlak blubberig werd. Hierbij zijn ongetwijfeld enkele ondiepere sporen (met name staken) verloren gegaan en daardoor niet gedocumenteerd.

¹⁰ Bente & Van Eijk, 2008, Archeologic PvE nr 621.



3 Fysisch geografisch onderzoek

J. Brijker

3.1 Inleiding

Gedurende de opgraving zijn geregeld de profielopnames bestudeerd, teneinde inzicht te krijgen in de geologische opbouw en de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied. De profielen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode⁸ die de lithologische beschrijving conform NEN5104⁹ hanteert. In dit hoofdstuk worden de verschillende processen besproken welke ten grondslag liggen aan de ontwikkeling van het plangebied en de geschiedenis van de Oude Rijn in het bijzonder. De geologische opbouw van het plangebied wordt besproken en in het kader van opbouw en geschiedenis van de Oude Rijn geplaatst. In hoofdstuk 4.2 worden de in het PvE gestelde onderzoeksvragen met betrekking tot de fysische geografie beantwoord.

3.2 Landschappelijke processen

Het plangebied is gelegen op de oevers van de Oude Rijn, een meanderende rivier, die enige kilometers ten westen van Oegstgeest in zee uitmondt. De ondergrond van het gebied bestaat uit fluviaatiele afzettingen van de Rijn die zijn gevormd onder invloed van de stuwende werking van de zee gedurende het Holoceen.¹⁰ Van oorsprong vormden de grote rivieren in Nederland een dynamisch systeem. De rivieren zochten zelf hun weg door het landschap. Ze overstroonden geregeld en zetten sediment af. Sinds de moderne bedijking is de loop van de rivieren vastgelegd en is er nauwelijks sediment meer afgezet.

Het huidige geologische tijdvak, het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden tot heden) wordt gekenmerkt door een gematigd klimaat. De voorlopers van de huidige Rijn en Maas hadden een meanderend patroon. Rivierverleggingen vonden geregeld plaats, waardoor de rivierarmen werden verlaten of afgesneden. Op deze manier ontstonden steeds nieuwe rivierstelsels die het water van Rijn en Maas afvoerden. Als gevolg van de stijgende zeespiegel en de daaraan gekoppelde stijging van de grondwaterstand werden oudere Holocene rivierafzettingen geleidelijk aan bedekt door jongere afzettingen. Alle Holocene rivierafzettingen binnen Nederland worden gerekend tot de Formatie van Echteld.¹¹

Binnen een meanderende rivier is de stroomsnelheid in de binnenbocht laag en in de buitenbocht hoog. Door dit verschil wordt er sediment afgezet in de binnenbocht, terwijl in de buitenbocht erosie van de oever plaatsvindt. Als gevolg van deze erosie en sedimentatie zal de loop van de rivier langzaam verschuiven. Gedurende perioden van hoogwater treedt de rivier regelmatig buiten haar oevers. Met een overstroming wordt het sediment buiten de bedding getransporteerd. Het grovere sediment (zand en silt) wordt afgezet vlak naast de bedding, op de oevers van de rivier. Hierdoor ontwikkelt zich een kalkrijke uit zand en zandige en siltige klei bestaande oeverwal. Deze oeverwal wordt bij elke overstroming verder opgehoogd en vormt uiteindelijk een langgerekte rug in het landschap. Oeverwallen van een rivier zijn dicht bij de rivier dikker en wiggen uit in de richting van de kom. Het fijnere sediment (matig zware en zware klei) wordt verder van de rivier, in het komgebied, afgezet. Als het waterpeil van de rivier daalt en het water door de drooggevallen oeverwal van de rivier is afgesneden, stagneert de stroming en kan ook het fijnste sediment bezinken. De laagste delen van het komgebied zijn zeer nat, ook in perioden dat er geen overstromingen optreden (afb. 3.1).

3.2.1 Perimariene invloed

De Oude Rijn vormde eens de belangrijkste tak van de Rijn. In de nabijheid van de monding was de invloed van de zee op het riviersysteem groot. De zee had met zijn getijdenwerking invloed op de

⁸ Bosch 2007.

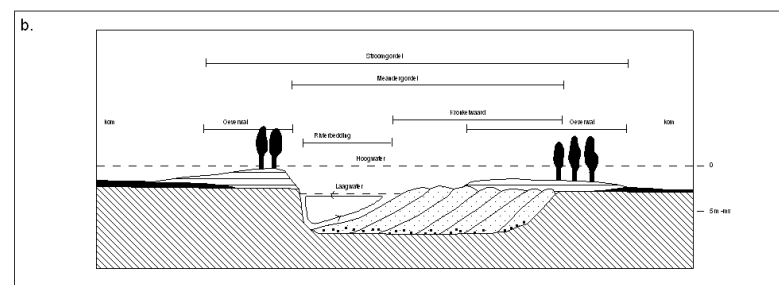
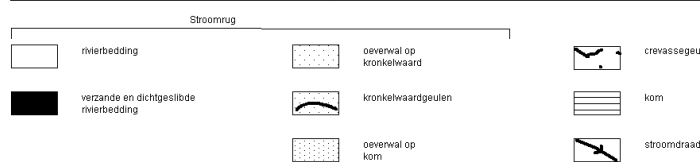
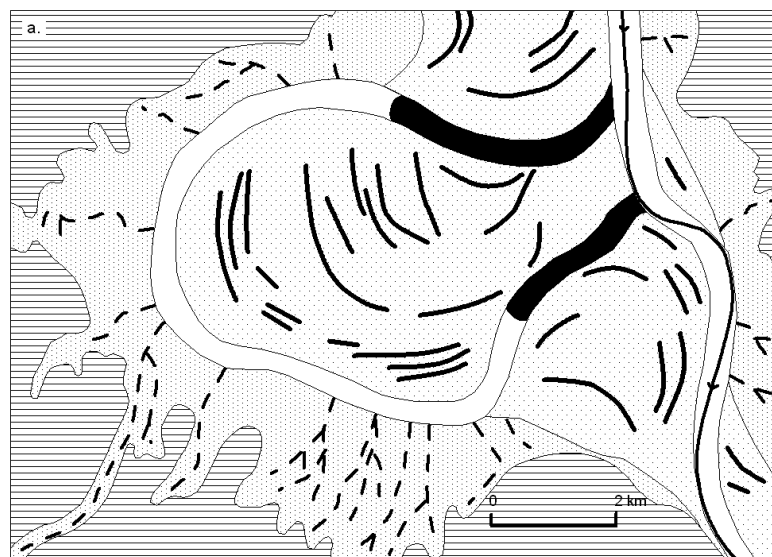
⁹ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹⁰ Berendsen 1997.

¹¹ De Mulder *et. al.* 2003.

benedenloop van rivieren. Deze getijdeninvloed reikte via de monding van de rivieren landinwaarts. Dichtbij de kust leidden hoge vloedstanden tot instroom van zout water; verder landinwaarts vond alleen opstuwing van het rivierwater plaats. De opstuwing van de Oude Rijn was in de Romeinse tijd tot aan Utrecht merkbaar. Dit gebied, waar opstuwing plaatsvindt maar waar mariene sedimenten ontbreken, is het zogenaamde perimariene gebied.

Het plangebied bevindt zich in het geheel binnen het perimariene gebied en is dus beïnvloed door rivieropstuwing. Als gevolg van deze opstuwing vonden veel oeverwaldoorbraken plaats. Tijdens hoogwater (springtij) kan het rivierwater niet direct naar zee wegvloeien en wordt het water in de monding opgestuwd. Als de druk op de oeverwallen te groot wordt breekt het water door de oeverwal en wordt op deze wijze een crevasse gevormd. Hierdoor kon de rivier zijn water lozen in het achterliggende komgebied. De crevasses functioneren doorgaans enkele tientallen jaren voordat de bedding verlandt. Vanuit deze crevasses werd klei afgezet. De oever- en beddingafzettingen van het crevassecomplex bestaan meestal uit laagjes fijn zand en zavel afgewisseld met dunne laagjes klei. Deze 'spekkoekachtige' opbouw is kenmerkend voor het perimariene gebied en wordt bepaald door de eb- en vloedwerking. Wanneer de rivier bij vloed wordt opgestuwd, stagneert de waterafvoer ook in de crevassegeulen en wordt klei afgezet. Bij eb wordt de doorstroom van het water niet verhinderd en kan grover sediment, zavel en zand, worden vervoerd en afgezet. Hierdoor ontstaat een afwisseling van zand/zavel en kleibandjes. Deze afzettingen zijn kalkrijk.¹²



Afb. 3.1 Kaartje (a.) en doorsnede (b.) van een riviersysteem met geomorfologische terminologie (Naar: Berendsen & Stouthamer, 2001).

¹² Hemminga & Hamburg 2006; Vos & Blom 2004.



3.3 Geschiedenis van de Oude Rijn

Het plangebied bevindt zich op de noordelijke oever van de Oude Rijn. De Oude Rijn was eens de belangrijkste tak van de Rijn, en is bijzonder lang actief geweest, vanaf ca. 4500 v. Chr. tot 1122 n. Chr. De Oude Rijn had als hoofdloop van de Rijn haar bloeifase tussen 1845 - 610 v. Chr. In 1122 n. Chr. werd de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede afgedamd waarbij de watertoevoer voor de Oude Rijn werd afgesloten. Vanaf deze periode is de Oude Rijn feitelijk een restgeul. Tot de afdamming van de Kromme Rijn heeft de Oude Rijn een volledig natuurlijk regime gehad. Omstreeks 4500 v. Chr. vormde de loop van de huidige Oude Rijn de hoofdafvoer van de Rijn. Via een voormalige getijdengeul mondde deze uit in de zee, waar een grote delta werd gevormd. Verder zuidelijk, bij Rotterdam, vormde de Maas de tweede grote delta aan de Nederlandse kust. De tussenliggende kuststrook was gesloten door middel van een serie strandwallen. Vanaf ongeveer 300 v. Chr. werd de invloed van de zee zo groot dat bij de riviermondingen van een estuarium gesproken kan worden. Een estuarium is een riviermonding welke onder invloed staat van eb en vloed. Binnen het estuarium waren er meerdere geulen van de Oude Rijn actief. Met de vorming van de Kromme Rijn en de Vecht (ca. 1050-670 v. Chr.) verminderde de afvoer van de Oude Rijn sterk. Hierdoor versmalt en verdiept de bedding van de Oude Rijn zich en vindt er nagenoeg geen sedimentatie plaats. In deze periode waren de oevers en de crevasses geschikt voor bewoning, wat blijkt uit vondsten uit de IJzertijd en enkele vondsten uit de (late) Bronstijd. Het ontstaan van zowel de Linge (ca. 210 v. Chr.) als de Waal (ca. 350 n. Chr.) zorgde voor een verdere afname van het debiet van de Oude Rijn. Naast deze natuurlijke veranderingen in de afvoer van het Rijnwater werd er in de Romeinse tijd (vermoedelijk) ook door het militaire apparaat ingegrepen in het debiet van de rivier. Pas in de 9^e eeuw n. Chr. neemt het debiet weer toe.¹³

In de lange periode dat de Oude Rijn actief is geweest zijn verschillende periodes van sterkere en verminderde activiteit aan te wijzen. Onder invloed van stuwving werden in het plangebied crevasses gevormd en werd vanuit deze crevasses klei afgezet. Deze crevasses kunnen de ondergrond tot op grote diepte hebben geërodeerd. Ter hoogte van Oegstgeest is het pakket crevasseafzettingen maximaal twee meter dik.¹⁴ Het is onduidelijk of er bij het onderzoeksgebied ook nog directe invloed van getijdewerking is geweest. De maximale verbreiding van afzettingen vanuit de Rijn heeft plaatsgevonden voor het begin van onze jaartelling. Gedurende de minder actieve periodes zijn de oevers geschikt geweest voor bewoning. Deze minder actieve periodes van de Oude Rijn kunnen globaal worden geplaatst tussen 1600 en 1000 v. Chr., 250 v. Chr. en 250 n. Chr. en tussen de 4^e en 8^e eeuw n. Chr. In deze periodes van relatieve rust is veelal een vegetatiehorizont ontwikkeld. Deze landschappen zijn bedekt door jongere afzettingen.¹⁵

In de benedenloop van de Oude Rijn waren meerdere geulen (mogelijk) gelijktijdig actief. Het plangebied van Oegstgeest ligt naar alle waarschijnlijk tussen twee geulen in. De omgeving van het plangebied vormde het komgebied van beide geulen, waarbij ook van beide zijden crevasses werden gevormd. Door het herwerken van sediment zijn de afzettingen van de verschillende geulen niet van elkaar te onderscheiden. Het is niet onwaarschijnlijk dat beide geulen gelijktijdig actief zijn geweest.¹⁶

3.4 Bodemkaart en AHN

Van de omgeving van het plangebied is een bodemkaart beschikbaar van Van der Meer.¹⁷ Afbeelding 3.2 geeft een uitsnede van deze kaart met daarop geprojecteerd de Allesporenkaart van de huidige studie en van die van Archol uit 2004¹⁸. Het gehele oevergebied van de Oude Rijn bestaat uit een gebied van gorsgronden. Met een gorsgrond wordt een bodem aangeduid welke is afgezet op gorzen, de buitendijkse begroeide gronden aan met name de mondingen van de grote rivieren. De meer zandige en zavelige afzettingen (Eg1) zoals aangegeven op deze kaart duiden meer op de afzettingen van (perimariene) crevasses, de afzettingen met meer klei in de ondergrond duiden meer op de komgronden

13 Pruijssers & De Gans 1988; Hemminga & Hamburg 2006; Vos & Blom 2004; De Boer & Van der Heijden 2003.

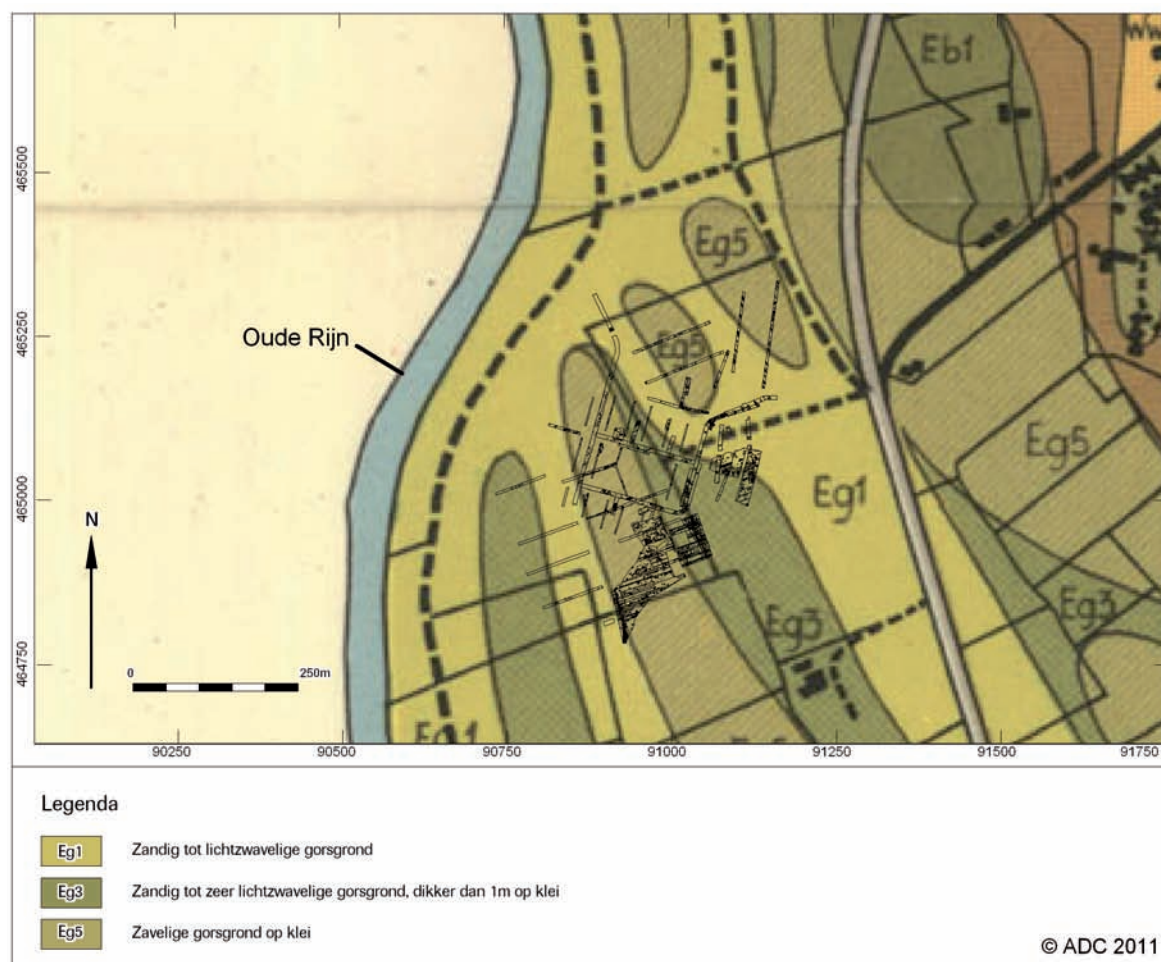
14 Hemminga & Hamburg 2006.

15 Pruijssers & De Gans 1988; Hemminga & Hamburg 2006; Vos & Blom 2004; De Boer & Van der Heijden 2003.

16 Hamburg 2006.

17 Van der Meer 1952.

18 Hemminga & Hamburg 2006.



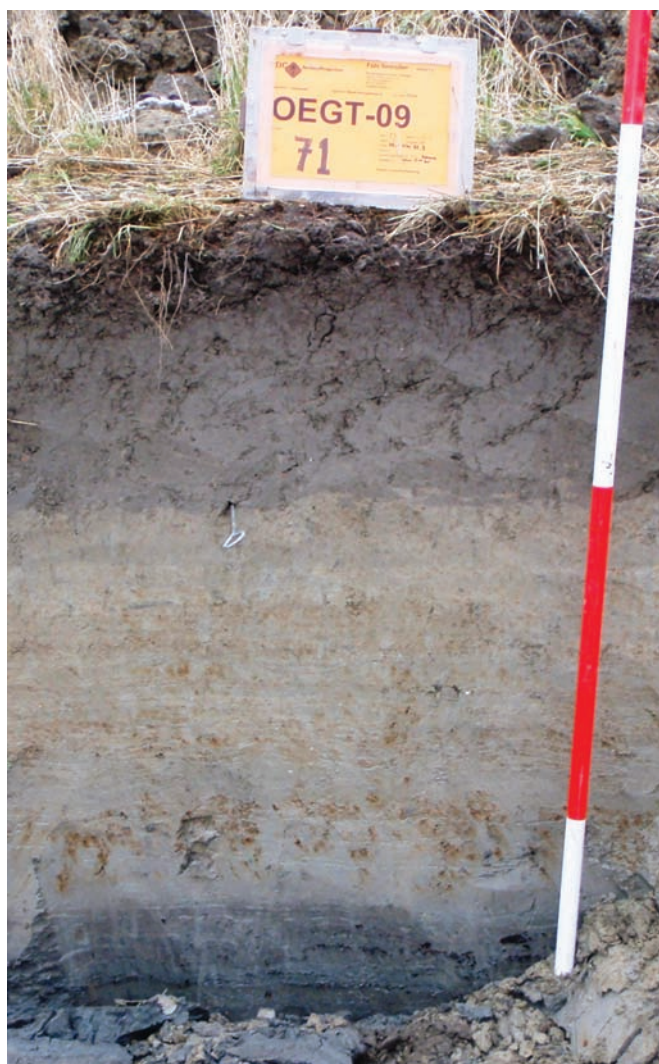
Afb. 3.2 De opgravingsputten (ADC en Archol), geprojecteerd op de bodemkaart van Van der Meer.

van de Oude Rijn en van de individuele crevasses (Eg3; Eg5). Een vergelijking met het AHN (afb. 3.6) laat dan ook zien dat de zandigere gronden relatief hoger gelegen zijn.¹⁹ De restgeul loopt op de overgang van kleiige naar meer zandige gronden, wat een nadere aanwijzing is dat deze geul in oorsprong een (perimariene) crevasse is, welke door de latere bewoners is gebruikt.

3.5 Resultaten en interpretatie

Over het grootste gedeelte van het onderzochte terrein is aan de basis een pakket van uiterst siltige bruingrijze klei aangetroffen. Binnen dit pakket komen onregelmatig blauwgrijze, matig siltige zandlensjes voor (S4001). Dit pakket heeft een zeer onregelmatig karakter. Hierboven, tussen ca. 120-100 cm -NAP, bevindt zich een pakket van sterk gelaagde, zwak humeuze, uiterst siltige bruingrijze klei. Binnen dit pakket komen zand- en veenlagen met incidenteel plantenresten voor (S4000). Op een enkele plaats is boven dit pakket een ca. 10 cm dikke laag van lichtgrijs, zwak siltig zand aangetroffen (S4010). Tussen de 70-90 cm -NAP bevindt zich een pakket van gelaagde blauwgrijze, matig tot sterk siltige klei, waarbinnen zich zandlaagjes bevinden (S3000). Tussen de 40-70 cm -NAP is een pakket van lichtbruin grijze sterk siltige tot zwak zandige, fijn gelaagde klei aangetroffen (S2000). De meeste archeologische sporen bevinden zich binnen dit pakket. De bovenste 30-40 cm van het profiel bestaat uit de moderne bouwvoor (S1001, S1000). Het gehele profiel heeft een “spekkoekachtige” structuur en is zowel “fining upwards” als “thinning upwards”, de gelaagdheid neemt af in zowel dikte als korrelgrootte. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als meerdere pakketten van elkaar oversnijdende crevasseafzettingen.

19 Actueel Hoogtebestand van Nederland.



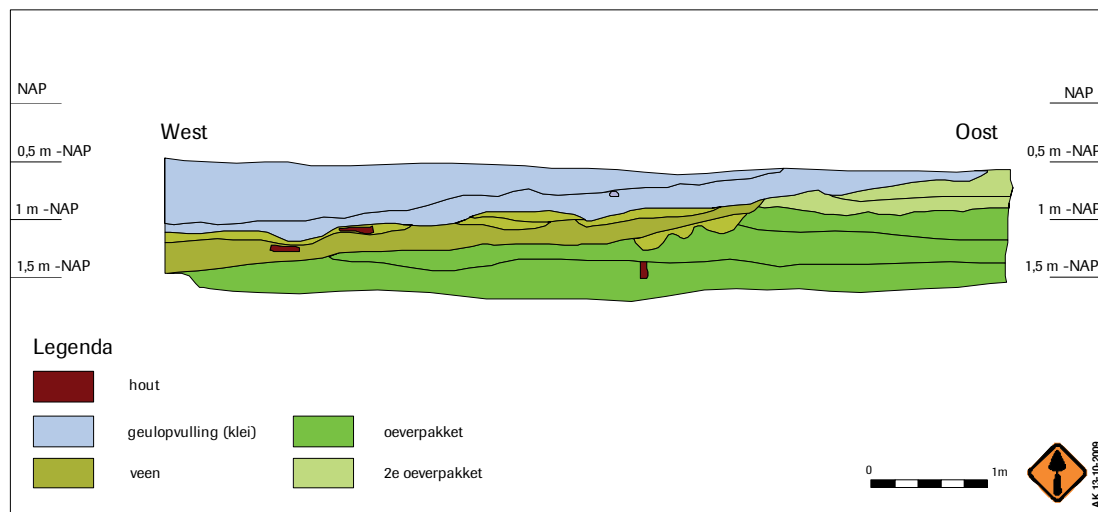
Afb. 3.3 Profielopbouw binnen werkput 77. Duidelijk zichtbaar is de humeuze gelaagdheid aan de basis, in het bovenliggende pakket neemt de gelaagdheid af (thinning upwards) en wordt het materiaal kleiiger naar boven toe (fining upwards).

3.5.1 Restgeul

Aan de westzijde van het onderzochte gebied bevindt zich een restgeul. Deze is voorzien van een meervoudige beschoeiing. Binnen zowel werkput 76 als 85 is een profiel over deze geul gelegd. Aangezien de loop van de geul grotendeels samenvalt met de loop van de huidige sloot, is er geen dwarsdoorsnede van de gehele geul.

De geul is gevormd in de eerder besproken crevasseafzettingen. De basis van de geulvulling wordt gevormd door een pakket gyttja welke geleidelijk overgaat in een pakket rietveen. Binnen het veenpakket komen kleilagen voor. De aanwezigheid van een gyttja geeft aan dat bij het begin van de opvulling de geul watervoerend was maar er absoluut geen stroming was. Met de verdere opvulling verminderde de waterdiepte en kon er riet groeien. Bovenop de veenvulling is een ca. 15 cm dik pakket van blauwgrijze klei afgezet. In de top van dit pakket is een vegetatiehorizont ontwikkeld. Dit betekent dat er sprake is van een periode van minimaal enkele tientallen jaren waarin weinig tot geen sedimentatie is opgetreden. Verder is de geul opgevuld met een pakket van sterk siltige, donkergrijze-bruine klei. In dit pakket bevinden zich onder andere houtskoolfragmenten en botmateriaal. De dikte van de vulling verschilt, binnen werkput 85 is het venige pakket 60 cm dik, waarbij binnen werkput 76 dit pakket meer dan een meter dik is. Het diepste aangetroffen punt van de geul bevindt zich binnen werkput 76 op 2,10m -NAP. Aangezien de loop van de restgeul grotendeels samenloopt met de loop van de huidige sloot, hoeft dit

niet het daadwerkelijke diepste punt te zijn. Binnen werkput 85 bevindt het diepste punt zich op 1,47m -NAP. Dit zou een verval van 65 cm op een afstand van 35 m inhouden. De waarde van deze getallen is discutabel, aangezien a) het diepste punt van de geul waarschijnlijk niet bereikt is en b) door baggeren, met name bij een insteekhaventje, de diepte van de oorspronkelijke crevassegeul is veranderd.



Afb. 3.4 Doorsnede door de restgeul binnen werkput 85.



Afb. 3.5 Foto van het profiel door de restgeul zoals aangetroffen in werkput 85.

Het verlengde van deze geul is verder noordelijk aangetroffen bij eerder onderzoek door Archol bv.²⁰ De restgeul loopt nagenoeg recht over het terrein van Oegstgeest-Rhijngest (afb. 3.6). De geul is geïnterpreteerd als zijnde oorspronkelijk een restgeul van een primariene crevasse. Dit aangezien het beddingmateriaal ongefundeerd is en het gehele pakket stroomgordelafzettingen minder dan 3 m dik is.

20 Hemminga & Hamburg 2006.



Binnen de bodemkaart van Van der Meer loopt de restgeul op de overgang van kleiige naar meer zandige gronden, wat een nadere aanwijzing is dat deze geul in oorsprong een (perimariene) crevasse is, welke door de latere bewoners is gebruikt.²¹ Deze geul stond in directe verbinding met de Oude Rijn. Of de aansluiting met de Oude Rijn noordelijk of zuidelijk van het onderzoeksgebied was is onbekend. De aard van de vulling (gyttja) geeft aan dat op een gegeven moment de verbinding met de Oude Rijn verbroken is. Mogelijk dat onder invloed van stuwing een nieuwe oeverwal van de Oude Rijn is gevormd.



Afb. 3.6 Het plangebied binnen het AHN, geprojecteerd op de bodemkaart van Van der Meer (1952). Tevens is de aangetroffen en de vermoedelijke loop van de geul aangegeven.

3.6 Conclusies

Het onderzoeksgebied is gelegen binnen het komgebied van de Oude Rijn. Het is waarschijnlijk dat er twee geulen, ten oosten en westen van het onderzoeksgebied actief zijn geweest. Vanaf deze geulen hebben onder invloed van stuwing regelmatig doorbraken binnen het komgebied plaatsgevonden. Hierbij zijn meerdere pakketten van crevasseafzettingen gevormd. De afzonderlijke crevasses hebben weer een eigen oeverwal en komgebied gevormd. Dit resulteert in een complex systeem van elkaar oversnijdende

²¹ Van der Meer 1952.

afzettingen. Aangezien het sediment meerdere malen is herwerkt is het niet mogelijk om bepaalde afzettingen aan een systeem of periode te koppelen. Van een crevassegeul is de verbinding met de Oude Rijn door de toenmalige bewoners instant gehouden en tevens is deze geul meermaals uitgebaggerd. Op een gegeven moment werd de verbinding met de Oude Rijn verbroken en kon er veenvorming binnen de geul plaatsvinden. Het verbreken van deze verbinding kan te maken hebben met het herstel van de oeverwal van de Oude Rijn. Over het gehele onderzoeksgebied is in een later stadium een pakket klei afgezet, waarna in ieder geval vanaf de 16^e eeuw kleiafgraving heeft plaatsgevonden ten behoeve van de dakpan- en steenindustrie. Hierbij is de top van het onderliggende profiel afgetopt.

Met het ontbreken van gespecialiseerd landschappelijk onderzoek binnen deze studie is het helaas niet mogelijk om de hier besproken resultaten in een breder landschappelijk kader te plaatsen. Met nader specialistisch onderzoek kunnen nog een aantal specifieke vragen worden opgelost, zoals de mogelijke invloed van getijdenwerking en de fasering en datering van de opvulling van de restgeul. Met behulp van een C14 datering van de basis en de top van de geulvulling kan worden vastgesteld wanneer de geul buiten gebruik is geraakt en hoe snel de opvulling heeft plaatsgevonden. Met botanisch onderzoek (pollen- en macroresten analyse) kan een landschapsreconstructie ten tijde van de bewoning worden gemaakt, diatomeeën- en mollusken analyse geeft meer inzicht in de milieu condities (zoet/zout/brak) ter plaatse. Aangezien de restgeul kunstmatig open is gehouden, zal nader onderzoek ook meer informatie geven over de relatie tussen landschap en bewoning ter plaatse.



4 Sporen en structuren

W. Jezeer

Uit eerder onderzoek door Archol bv is gebleken dat het sporenvak binnen het plangebied vrijwel onverstoord was. Hoewel een vondstlaag ontbreekt door ontkleiving in verband met de aanwezigheid van dakpan- en steenbakkerijen binnen het plangebied vanaf de 17^e eeuw, is het sporenvak direct onder de bouwvoor vrijwel volledig intact.

In totaal zijn er tijdens deze campagne 1148 archeologische grondsporen aangetroffen. Deze sporen bestaan uit paalsporen behorend tot verschillende structuren, waterputten, stakenrijen, kuilen, greppels en vele losse paalsporen die niet aan een structuur zijn te koppelen (Bijlage I, afb. 1).

Bovendien is er aan de westkant van het opgravingsterrein een geul aangetroffen met een beschoeiing die in twee fasen is aangelegd.

Verder is er een aantal recente sporen aangetroffen, bestaande uit greppels, kuilen, spitsporen en vooral drainage buizen, die over het hele plangebied voorkomen. De drainage buizen lagen ca. 6,5 tot 10 meter uit elkaar en liepen van noordoost naar zuidwest over het hele opgravingsterrein. In werkput 78 (grenzend aan de meest zuidoostelijke studentenbarak) was een aanzienlijk deel van het vlak verstoord. Dit is waarschijnlijk het gevolg van werkzaamheden voor de bouw van de studentenwoningen.

4.1 Gebouwen

Tijdens het onderzoek door Archol bv in 2004 en 2005 zijn al enkele woonstalhuizen aangetroffen van het type Odoorn B en C.²² Dit zijn eenschepige gebouwen met een rechthoekige grondvorm en met buitenstaanders, zoals die zijn gedocumenteerd en beschreven tijdens opgravingen te Odoorn in 1966 en tussen 1977 en 1981.²³

Er zijn tijdens het onderhavige onderzoek twee plattegronden aangetroffen die als hoofdgebouw (woonstalhuis) zijn geïnterpreteerd en drie plattegronden van bijgebouwen (Bijlage I, afb. 2).

4.1.1 Woonstalhuizen

Huis 1

Het eerste huis is aangetroffen in de noordoosthoek van het opgravingsterrein (werkputten 73 en 89, afb. 4.1). Dit gebouw is slechts gedeeltelijk blootgelegd, aangezien de oostelijke helft buiten het opgravingsterrein ligt.

Het betreft een gebouw dat zuidwest-noordoost is georiënteerd. De dakdragende constructie wordt gevormd door gebinten, waarvan vijf staanderparen zijn teruggevonden. De staanders van de gebinten staan ca. 6 m uit elkaar, de onderlinge afstand tussen de gebinten bedraagt 2 tot 2,20 m. Buiten de dakdragende constructie zijn zes palen teruggevonden, die wijzen op de aanwezigheid van zijbeuken. Op basis van deze buitenstaanders is de maximale breedte van het gebouw, inclusief zijbeuken, ruim 9 meter.

Van de zuidelijke zijbeuk zijn vier palen bewaard gebleven, waarvan twee palen groter zijn en dieper zijn ingegraven dan de andere twee palen. Van de noordelijke zijbeuk zijn enkel twee dieper ingegraven palen bewaard gebleven. Gezien de ligging van deze twee paren palen tegenover elkaar zijn dit waarschijnlijk resten van ingangspartijen.

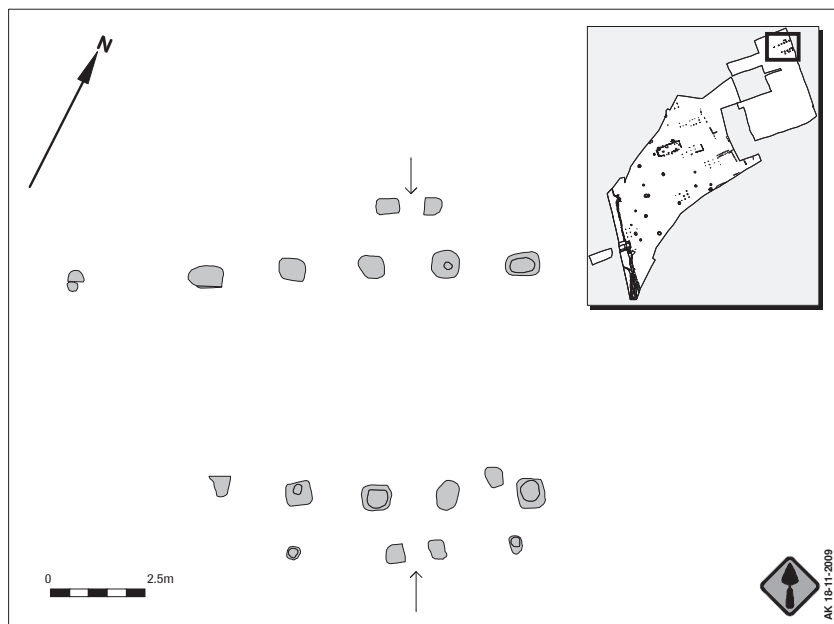
De lengte van het gebouw is onbekend vanwege de onvolledigheid van de plattegrond, maar bedraagt minimaal 10 meter. De plattegrond van het gebouw wijkt af van de andere gebouwplattegronden die zijn aangetroffen in Oegstgeest: het gebouw is breder en het is zwaarder uitgevoerd.

Ook hebben de paalsporen een grotere diameter dan die van de Odoorn-C huizen (60 tot 80 cm).

Ondanks dat de plattegrond slechts deels is opgegraven en vrij sterk is verstoord door recentere sporen, kan op basis van bovenstaande kenmerken worden gesteld dat het waarschijnlijk een huis betreft van

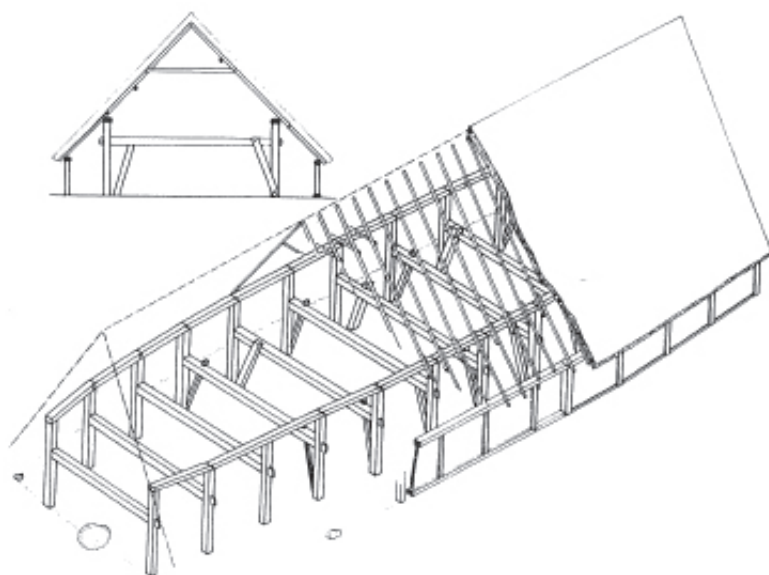
²² Hemminga & Hamburg, 2006.

²³ Waterbolk, 1973 & 1980; Van Es, 1979.



Afb. 4.1 Plattegrond van Huis 1.

het type Gasselte B, vergelijkbaar met huizen die zijn opgegraven in Gasselte, Pesse en Peelo (afb. 4.2).²⁴ Verschil met huizen van het type Gasselte B uit Oost-Nederland is wel dat in de plattegrond van Huis 1 geen duidelijke bootvorm herkenbaar is, hetgeen te maken kan hebben met de beperkte resten.



Afb. 4.2 Reconstructie van een huis van het type Gasselte B (uit: Huijts, 1992).

De typische grondvorm van het Gasselte A- en B-type vertoont een bootvorm zoals die al zichtbaar is in de late Odoorn C-huizen. Huizen van het type Gasselte B hadden een kernconstructie met een minimale breedte van 5 à 6 meter. Daar omheen werden buitenstijlen geplaatst waarin de wand van het huis werd geïntegreerd. Een aanwijzing hiervoor is dat de zwaardere palen van de ingangspartij op vaste plaatsen in de rij buitenstijlen herkenbaar zijn. De deur zit, logischerwijs, altijd in de wand.

²⁴ Huijts, 1992.



Opvallend is dat bij een aantal huizen van dit type de sporen van de zijbeuk aan tenminste één zijde niet over de gehele lengte doorlopen.²⁵

Er vindt ten opzichte van type Gasselte A, maar ook ten opzichte van type Odoorn C, een schaalvergroting plaats bij dit huistype: het huis wordt breder en langer en de gebruikte palen zijn zwaarder. De diameter van de paalgaten van huizen van het type Gasselte B is gemiddeld ca. 60 tot 100 cm.

Een recent opgegraven parallel is een huis dat is aangetroffen bij Serooskerken (Walcheren), tijdens opgravingen door ADC ArcheoProjecten in het kader van de tracéverlegging van de N57 in 2008.²⁶ Dit huis heeft een vergelijkbare indeling en tevens rechte wanden en wordt gedateerd in de 10^e eeuw. Mogelijk is dit een variant op de Gasselteboerderijen die typisch is voor de kuststreken.

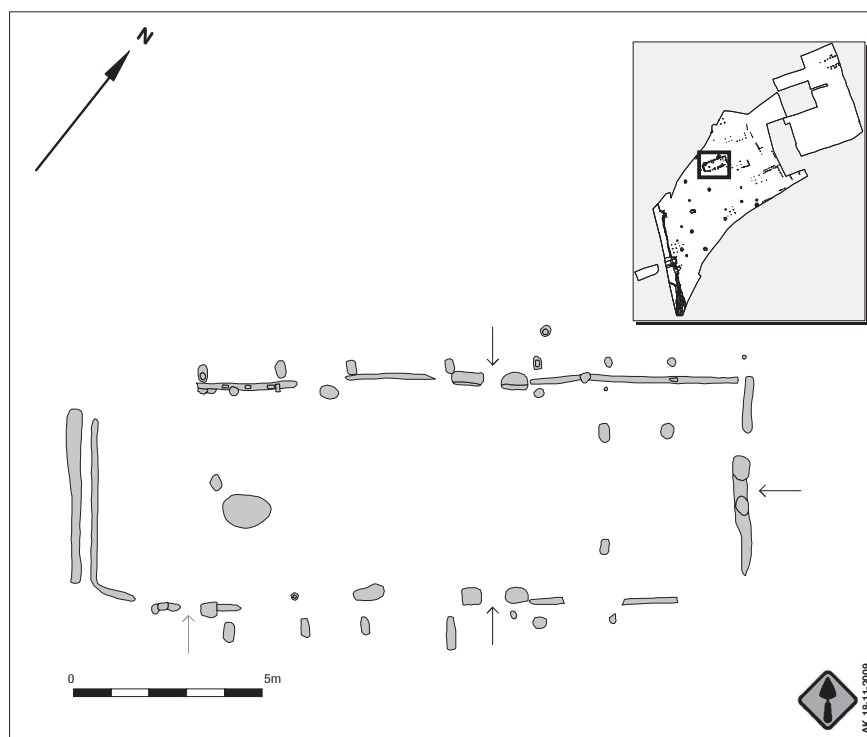
Huis 1 kan, op basis van het huistype en het aardewerk dat is gevonden in de directe omgeving van de plattegrond, gedateerd worden in de 10^e eeuw (zie ook hoofdstuk 5.4).

Huis 2

Het tweede huis is aangetroffen in werkput 83 (afb. 4.3). De zuidelijke helft van dit huis is al eerder blootgelegd door Archol tijdens de proefsleuencampagne van 2004 (toen Huis 1 genoemd).²⁷ Het betreft een éénschepig woonstalhuis van het type Odoorn C, dat zuidwest-noordoost is georiënteerd. Het huis heeft een breedte van 5,85 meter en een lengte van 17 meter. Aan de westelijke kopse kant is buiten de wand een greppel aangetroffen. De wandconstructie bestaat grotendeels uit een wand-/standgreppel, waarin palen ingegraven zijn geweest.

Langs de lange zijden staan minimaal zeven buitenstaanders. Deze stonden ca. 30 cm buiten de wand. Uit de coupes viel niet op te maken of zij geschraagd hebben gestaan of dat zij rechtop stonden.

Er zijn in de lange zijden aan de hand van de paalzetting twee tegenover elkaar gelegen ingangen te reconstrueren. Deze ingangen hadden een breedte van ca. 1 meter en lagen iets oostelijk van het midden van het huis, tussen het stalgedeelte en het woongedeelte. In het midden van de oostelijke korte wand zijn twee diepere palen geplaatst, wat een aanwijzing is voor de aanwezigheid van een ingang naar het staldeel in deze wand.



Afb. 4.3 Plattegrond van Huis 2.

25 Huijts, 1992.

26 Dijkstra & Zuidhoff, 2011, 74-76 en 351-353.

27 Zie: Hamburg & Hemminga, 2006.

Bij de andere huizen uit Oegstgeest zijn in het woongedeelte twee palen of binnenstaanders aangetroffen. Het is niet zeker of een dergelijk staanderpaar in Huis 2 aanwezig is geweest. De losse paalkuil in het westelijke deel van het huis doet dit wel vermoeden, hoewel een tweede paalkuil ontbreekt. Waarschijnlijk is de andere (zuidelijke) paalkuil verdwenen door de aanleg van een haardkuil, centraal in het westelijke deel van het huis (wp 83, spoor 91). Hoewel verdere aanwijzingen ontbreken lijkt het erop dat de aangetroffen paal onderdeel is geweest van een (doorgang in) een scheidingswand tussen het centrale woongedeelte en een ambachts- en/of opslagruimte aan de westkant van het huis. Dit fenomeen is bij meerdere huisplattegronden uit dezelfde periode aangetroffen, maar een duidelijke parallel hiervoor is onder andere huis 46 uit de opgravingen van de vroegmiddeleeuwse nederzetting Katwijk-Zanderij.²⁸ Mogelijk is direct ten westen van de scheidingswand een ingang aanwezig geweest in de zuidelijke lange buitenwand.

Een onderverdeling van het westelijke deel van het huis in een centraal woongedeelte en een ambachts- of opslagdeel (zoals dat ook het geval was bij huis 2, 3 en 4, opgegraven door Archol) kan dus wel gemaakt worden.²⁹

Het feit dat de tweede binnenstaander in het westelijke deel mogelijk verdwenen is, doet vermoeden dat de haardkuil van later datum is, hoewel de haardkuil door zijn ligging wel deel lijkt uit te maken van de inrichting van het huis.

In het oostelijke deel zijn binnen de plattegrond een drietal paalsporen aangetroffen die wijzen op een indeling met stalboxen. Er hebben in dit deel van het huis vier palen gestaan (waarvan er één verdwenen is door verstoringen van later datum), waardoor de plattegrond hier drieschepig lijkt te zijn.³⁰ De aangetroffen palen hebben echter voornamelijk een functie gehad als onderdeel van de scheidingswanden tussen de stalboxen. De stalboxen zouden dan een breedte van ca. 1,30 meter hebben gehad. Gezien de locatie van de ingangen en er vanuit gaande dat de binnenstaanders in het oostelijke deel van het huis onderdeel zijn geweest van de stalboxen, zal er plaats geweest zijn voor maximaal zes stuks vee. Het stalgedeelte heeft een lengte van ca. 5 meter.

Wat betreft afmetingen en bouwstijl heeft huis 2 veel overeenkomsten met huis 3 en 4 van de opgraving van 2004.³¹

Waterput 12, die de zuidelijke wand van het huis oversnijdt, is gedateerd op 672 ± 7 n. Chr. Huis 2 kan derhalve gedateerd worden in het midden van de 7^e eeuw.

4.1.2 Bijgebouwen

Er zijn verspreid over de opgraving drie bijgebouwen of schuren aangetroffen (Bijlage I, afb. 2). De bijgebouwen die zijn aangetroffen zijn tweeschepige gebouwen, bestaande uit drie parallelle rijen van vier palen. Deze structuren zijn vrijwel identiek aan de gebouwen die op De Woerd in Valkenburg zijn aangetroffen en die destijds zijn aangemerkt als woonhuis.³² Na vergelijking met andere vroegmiddeleeuwse nederzettingen is toen geconcludeerd dat het hier om woonhuizen moest gaan. In Rijnsburg waren echter al gebouwen van het type Odoorn C aangetroffen met wanden van dicht bij elkaar staande palen en buitenstaanders die als hoofdgebouwen werden geïnterpreteerd.³³ Later is dit type huis eveneens aangetroffen in Katwijk Zanderij. Onder andere uit de opgravingen in Katwijk Zanderij is duidelijk geworden dat de drieschepige structuren geen huizen, maar bijgebouwen of schuren zijn geweest, die op het erf hebben gestaan van woonstalhuizen van het Odoorn-type.³⁴

28 Van der Velde 2008, 171-172.

29 Hemminga & Hamburg 2006; zie ook: huis 46 van Katwijk Zanderij in Van der Velde 2008.

30 Vergelijk Huis 2 in: Hemminga & Hamburg 2006.

31 Hemminga & Hamburg, 2006.

32 Bult, Van Doesburg & Hallewas in : Bult & Hallewas, 1990.

33 Bult, Van Doesburg & Hallewas, in: Bult & Hallewas, 1990.

34 Van der Velde 2008.



Bijgebouw 1

Bijgebouw 1 ligt ten zuidoosten van Huis 2. De plattegrond bestaat uit drie parallelle rijen van vier palen en is tweeschepig (afb. 4.4). Het gebouw is zuidwest-noordoost georiënteerd en is 5 meter breed en iets meer dan 10 meter lang. De palenrijen liggen ca. 2,20 meter uit elkaar. De onderlinge afstand van de palen binnen palenrijen is 3,25 tot 3,40 meter.



Afb. 4.4 Plattegrond van bijgebouw 1.

Van de zuidelijke lange wand mist een paal en er lijken, gezien enkele dubbele palen, reparaties te zijn uitgevoerd aan het gebouw. Aan de zuidoostelijke hoek begint een (stand)greppel die na ruim vijf meter de hoek om gaat in noordelijke richting. Dit kan een schutting zijn geweest, hoewel dit niet met zekerheid is vast te stellen.

Gezien de geringe afmetingen en de eenvoudige constructie kan worden aangenomen dat het hier om een bijgebouw of schuur gaat. Bovendien wijst de ligging ten opzichte van Huis 2 op een functie als schuur op het erf van dit huis.

De noordelijke hoekpaal (wp 83, sp 38) is door middel van jaarringonderzoek gedateerd in 659 (+/-4) n. Chr.

Bijgebouw 2

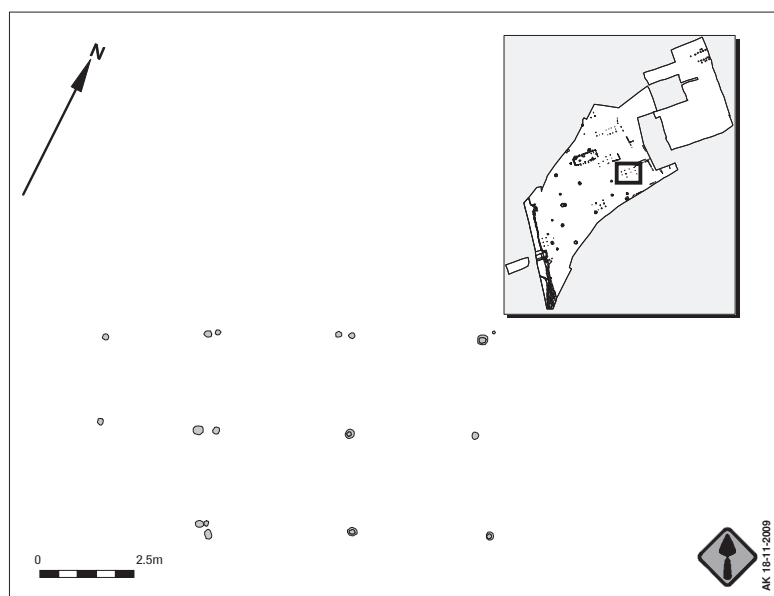
Bijgebouw 2 ligt ten zuidoosten van bijgebouw 1. De plattegrond bestaat uit drie parallelle rijen van vier palen en is tweeschepig (afb. 4.5). Het gebouw is zuidwest-noordoost georiënteerd en is 5,2 meter breed en ca. 10 meter lang. De zuidwestelijke hoekpaal is niet teruggevonden.

De palenrijen liggen ca. 2,40 meter uit elkaar. De onderlinge afstand van de palen binnen palenrijen is 2,50 tot 3,40 meter. Op vijf plekken binnen de plattegrond zijn dubbele palen geplaatst. Dit zijn aanwijzingen voor reparaties van het gebouw.

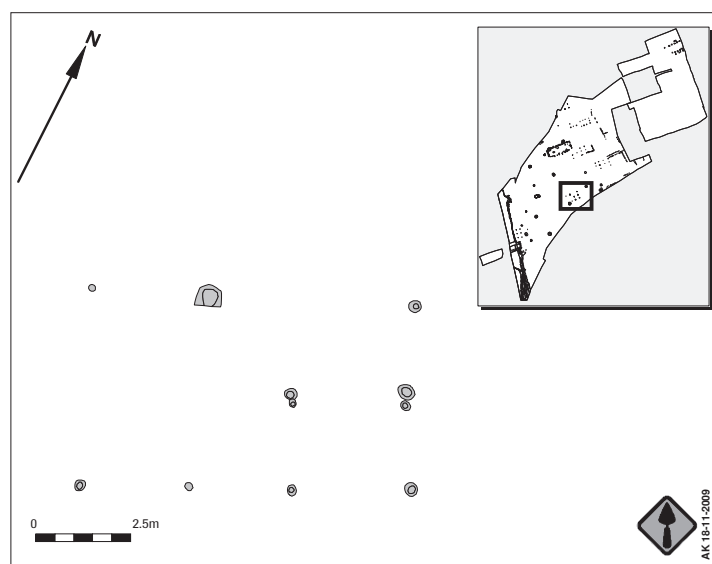
Dit gebouw is vrijwel gelijk aan bijgebouw 1, zowel qua afmetingen als plattegrond. Ook dit gebouw wordt aangemerkt als schuur.

Bijgebouw 3

Bijgebouw 3 ligt ten zuidwesten van bijgebouw 2. De plattegrond is sterk verstoord waardoor slechts de zuidelijke en oostelijke wand volledig bewaard zijn gebleven (afb. 4.6). Het gebouw is zuidwest-noordoost georiënteerd en is 4,9 meter breed en 8,7 meter lang. Ook deze plattegrond bestaat uit drie parallelle rijen van vier palen en is dus tweeschepig.



Afb. 4.5 Plattegrond van bijgebouw 2.



Afb. 4.6 Plattegrond van bijgebouw 3.

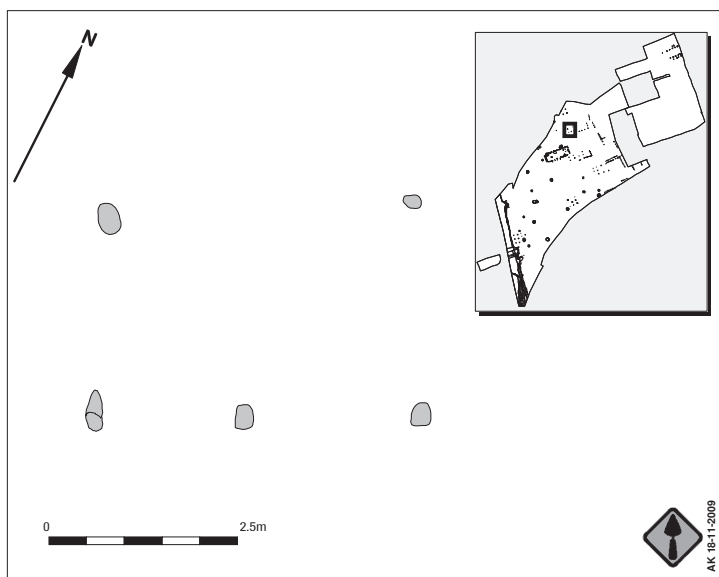
De palenrijen liggen ca. 2,30 meter uit elkaar. De onderlinge afstand van de palen binnen de palenrijen is 2,75 tot 3,15 meter.

Gezien de vele losse paalsporen op deze plek binnen de opgraving is het mogelijk dat bijgebouw 3 één of meerdere voorgangers of opvolgers heeft gehad, hoewel dit moeilijk aantoonbaar is. Dit gebouw wordt aangemerkt als schuur.

4.1.3 Spiekers

Verspreid over het opgravingsterrein zijn zes spiekers aangetroffen (Bijlage I, afb. 2). Twee zijn vierpalig, vier zijn zespalig. Waarschijnlijk hebben er verspreid over de nederzetting meer spiekers gestaan, maar die zijn uit de vele losse paalsporen die over het hele opgravingsterrein zijn aangetroffen niet te reconstrueren.

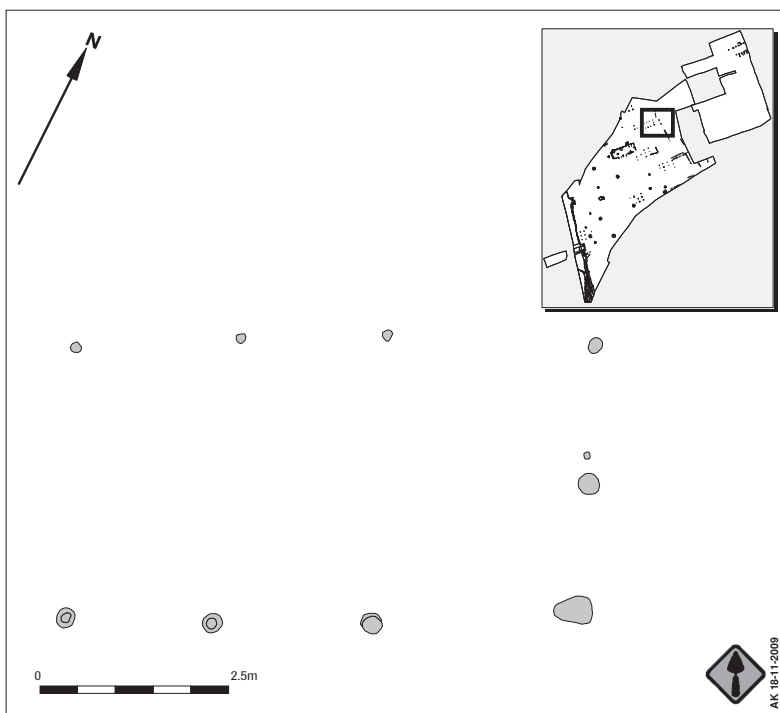
Spiekers 1 en 2 liggen ten noordoosten van Huis 2. Spieker 3 ligt aan de geul. Spieker 4 ligt ten noorden van spiekers 1 en 2. Spieker 5 ligt naast spieker 3 bij de geul. Spieker 6 tenslotte, ligt in werkput 90, de proefsleuf die ten noorden van de studentenwoningen is aangelegd.



Afb. 4.7 Spieker 1.

Spieker 1 is zespilig (afb. 4.7), bestaat uit twee parallelle rijen van drie palen en is zuidwest-noordoost georiënteerd. Van de noordelijke rij palen mist de middelste paal. De palen hebben een onderlinge afstand van 2 tot 2,30 meter. De rijen liggen 2,80 meter uit elkaar.

Spieker 2 (afb. 4.8) is zespilig, bestaat uit twee parallelle rijen van drie palen en is zuidwest-noordoost georiënteerd. De palen hebben een onderlinge afstand van 2 meter. De rijen liggen ca. 3,70 meter uit elkaar. Direct ten oosten van deze spieker liggen nog vier paalsporen die mogelijk ook onderdeel hebben uitgemaakt van de structuur. De afstand tot deze palen is namelijk groter dan die van de spiekerpalen onderling. Dit kan betekenen dat de spieker op een gegeven moment groter is gemaakt.



Afb. 4.8 Spieker 2.

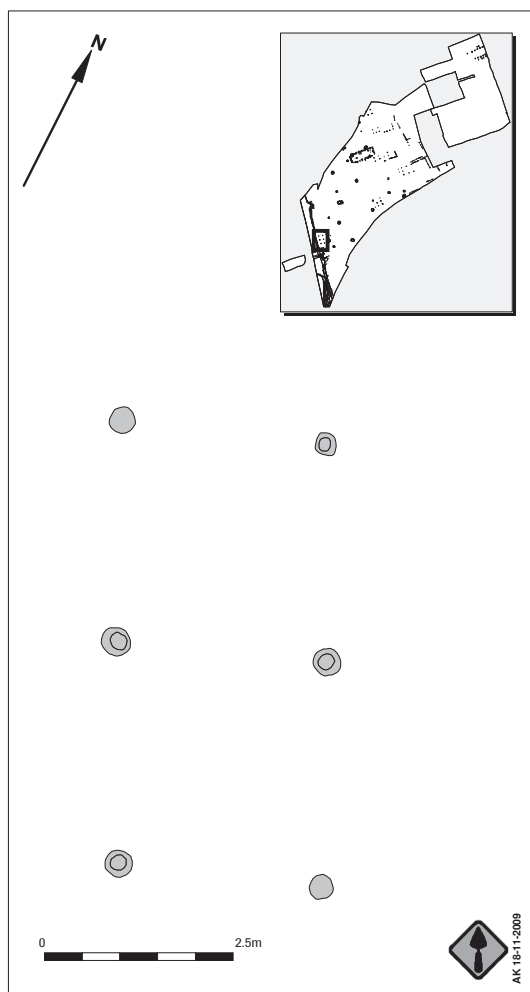
Spieker 3 is zespilig, bestaat uit twee parallelle rijen palen en is noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerd. De palen hebben een onderlinge afstand van 2,90 meter. De rijen liggen 2,70 meter uit elkaar. Interessant gegeven is dat deze spieker aan het 'havenfront' ligt en niet op een erf bij een huis.

Spieker 4 is vierpilig en ligt ten noorden van spiekers 1 en 2. De palen hebben een onderlinge afstand van ca. 2,90 meter. Waarschijnlijk heeft deze spieker behoort tot het erf van een van de huizen die door Archol zijn opgegraven (huis 2 of 3).

Spieker 5 is vierpilig en ligt direct ten oosten van spieker 3. De noordoostelijke paal is niet teruggevonden. De onderlinge afstand van de palen is 2,20 tot 2,60 meter. Ook deze spieker ligt aan het havenfront, vlakbij in ieder geval één andere spieker (spieker 3).

Spieker 6 is zespilig en ligt in de noordelijke zone van de nederzetting. In de proefsleuf die daar is aangelegd zijn vier palen gevonden. In de aan de westelijke zijde aangrenzende werkput van Archol zijn twee palen gevonden die samen met de vier palen in werkput 90 een zespilige structuur vormen. De palen hebben een onderlinge afstand van 1,80 meter. De rijen liggen ca. 2 meter uit elkaar.

Gezien de vele losse paalsporen langs de geul in de zuidwestelijke hoek van de nederzetting, is het zeer goed mogelijk dat er nog meer spiekers aanwezig waren langs de kade van de geul. Dit geldt ook voor de zone rond, en ten westen van bijgebouw 3, waar vele losse paalsporen zijn aangetroffen.



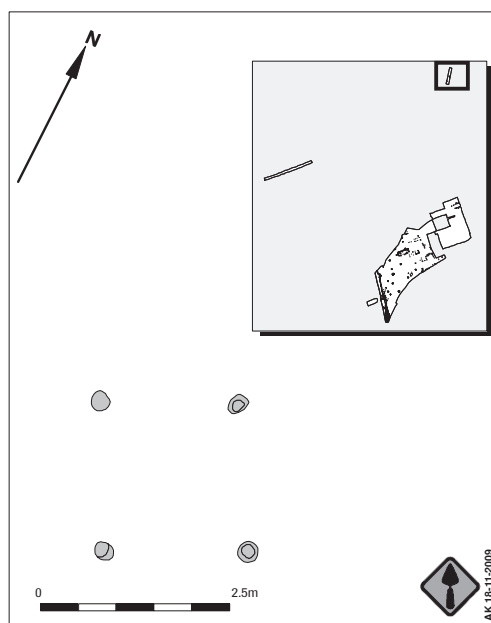
Afb. 4.9 Spieker 3.



Afb. 4.10 Spieker 4.



Afb. 4.11 Spieker 5.



Afb. 4.12 Spieker 6.



4.2 Waterputten

Er zijn tijdens de opgraving 21 waterputten aangetroffen. Hiervan hebben acht putten een vierkante bekisting en vijf putten bestaan uit ingegraven tonnen. Daarnaast zijn er acht waterputten gevonden die geen beschoeiing hadden of waarvan de beschoeiing was verwijderd. Drie van de acht waterputten met vierkante bekisting zijn (deels) geconstrueerd met hergebruikt scheepshout.

Over het algemeen hadden de waterputten een vrij schone, kleiige vulling, met onderin vaak een venig of humeus pakket. In enkele waterputten is Romeins bouwmetaal aangetroffen. Ook is er in enkele putten verbrande huttenleem gevonden. Bijzonder is de vondst van een complete houten trog in één van de waterputten in werkput 77. In de naastgelegen tonput is een ijzeren emmerbeslag aangetroffen. In hoofdstuk 6 wordt dieper ingegaan op de constructiewijze en de gebruikte houtsoorten van de verschillende waterputten. In hoofdstuk 7 wordt dieper ingegaan op het scheepshout uit de waterputten. De waterputten komen alleen voor in de westelijke helft van de nederzetting (Bijlage I, afb. 3)

Om het overzicht te behouden is ervoor gekozen om de waterputten dezelfde type-indeling te geven als is gedaan door Hemminga & Hamburg in hun publicatie over Oegstgeest uit 2006.³⁵

In deze indeling (tabel 4.1) is onderscheid gemaakt tussen waterputten met vierkante bekisting (type 1), waterputten met ronde bekisting (tonputten, type 2) en een restgroep van waterputten waarbij het hout van de bekisting afwezig is of niet bewaard is gebleven en het niet duidelijk is of het een vierkante of een ronde bekisting betreft (type 3).

Types 1 en 2 worden onderverdeeld in waterputten met nog aanwezige bekisting (type A) en waterputten met afwezige bekisting (type B).

Daar wordt bij deze type 1C aan toegevoegd, waarbij het gaat om een waterput met vierkante bekisting die geheel bestaat uit aangepunte palen.

Ook is er bij de huidige opgraving een ondiepe kuil aangetroffen waar zich onderin resten vlechtwerk bevonden. Deze kuil is geïnterpreteerd als waterput en wordt onder type 3 geplaatst.

Tabel 4.1 Overzicht waterputten.

volg-nummer	put	spoor	type	diameter totaal in cm	diameter kern in cm	diepte in cm	diepte onderkant tov NAP in meters	Datering (n. Chr.)
1	75	71	1A	152	80	170	- 2,06	
2	75	49	1A	230	90	240	- 2,60	
3	77	18	1A	230	100	158	- 1,94	
4	81	83	1A	208	92	140	- 1,72	
5	81	33	1A	194	106	148	- 1,76	Scheepshout > 653 ±7
6	84	50	1A	254	122	198	- 2,31	Zomer/winter 684
7	87	1	1A	224	114	136	- 1,77	
8	83	102	1C	242	162	236	- 2,56	
9	77	28	2A	160	86	130	- 1,66	612
10	80	1	2A	143	68	138	- 1,72	
11	81	81	2A	108	56	112	- 1,53	618
12	83	58	2A	173	82	188	- 2,13	672 ±7
13	86	57	2A	148	74	106	- 1,50	596
14	83	23	2B	140	74	110	- 1,40	
15	87	13	2B	94	62	56	- 1,00	
16	81	79	3	208	64	82	- 1,15	
17	81	28	3	155	155	112	- 1,48	
18	83	107	3	200	90	108	- 1,36	
19	83	25	3	157	122	104	- 1,31	
20	83	64	3 (vlechtwerk)	186	68	80	- 1,13	
21	83	103	3	117	76	100	- 1,24	

³⁵ Hemminga & Hamburg, 2006.

4.2.1 Type 1, Vierkante putten

Zeven waterputten hadden een vierkante bekisting, bestaande uit hoekpalen met daartussen planken. Eén waterput had een vierkante bekisting die volledig bestond uit naast elkaar geplaatste palen (wp 83, spoor 102). Deze waterput viel bovendien op door zijn grote afmetingen en zware constructie.

Vierkante waterputten in de nederzetting Oegstgeest bestaan over het algemeen uit vier aangepunte hoekpalen, waartussen (hergebruikte) planken werden geplaatst. Om de bekisting op zijn plek te houden heeft men aan de binnenzijde van deze constructies horizontale balken geplaatst, die op de hoeken door middel van een pen-gatverbinding waren bevestigd aan de hoekpalen.

Van verschillende van deze waterputten was de bekisting deels geconstrueerd met hergebruikt scheepshout (zie ook hoofdstuk 7).

Waterput 1 (werkput 75, spoor 71)

De waterput heeft een vierkante bekisting van vier ronde hoekpalen met ertussen brede planken. Er zijn geen horizontale verbindingselementen aangetroffen in de bekisting. Een deel van de planken van de bekisting bestaat uit hergebruikt scheepshout (zie hoofdstuk 7, LSH 1, 2, 4 en 5).

Waterput 2 (werkput 75, spoor 49)

De waterput heeft een vierkante bekisting van vier ronde hoekpalen met ertussen planken die aan de onderzijde zijn aangepunt. Aan de binnenzijde van de put zijn ter versteviging horizontale balkjes aangebracht die zijn verbonden met elkaar en met de hoekpalen door middel van een pen-gatverbinding (afb 4.13). De hoekpalen zijn diep ingeslagen, ruim 80 cm dieper dan de planken van de bekisting.

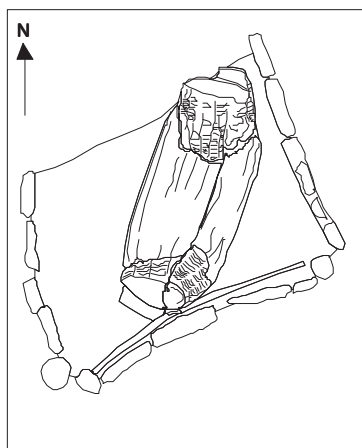


Afb. 4.13 Hoekpaal van waterput 2 met pen-gatverbinding.



Waterput 3 (werkput 77, spoor 18)

De waterput heeft een vierkante bekisting van vier ronde hoekpalen met ertussen planken die aan de onderzijde zijn aangepunt. Aan de binnenzijde van de put zijn ter versteviging horizontale balkjes aangebracht die met elkaar zijn verbonden en met de hoekpalen door middel van een pen-gatverbinding. Tijdens het couperen zijn in de put een houten trog en delen van een houten napje aangetroffen. De trog lag ondersteboven en was door de druk van de grond deels ingeklapt. Desalniettemin was de trog nog volledig intact. De trog is in situ ingemeten met behulp van fotogrammetrie (afb. 4.14 en 4.15).



Afb. 4.14 Trog in waterput 3 in situ (schaal: 1:25).



Afb. 4.15 Trog in situ na vrijleggen.

Waterput 4 (werkput 81, spoor 83)

De waterput heeft een vierkante bekisting van vier ronde hoekpalen met ertussen planken. Aan de binnenzijde van de put zijn ter versteviging horizontale balkjes aangebracht die zijn verbonden met elkaar en met de hoekpalen door middel van een pen-gatverbinding. De constructie van de put oogt rommelig en aan de onderzijde is de bekisting naar binnen verzakt, wat men vervolgens heeft gepoogd te repareren door er planken tegenaan te zetten. Een deel van het hout dat is gebruikt voor de constructie van deze waterput vertoont brandsporen.

Één van deze planken is herkend als hergebruikt scheepshout (zie hoofdstuk 7, LSH 3). Het gaat om een groot stuk hout met pengaten. Een van de uiteinden is gekleefd tot een punt. Deze punt is dikker dan de rest van de plank. De plank heeft aan een rand twee pengaten. Aan de andere rand zit een enkele pen.

Waterput 5 (werkput 81, spoor 33)

De waterput heeft een vierkante bekisting van vier aan de onderzijde vierkant gekapte en aangepunte hoekpalen met ertussen planken en aangepunte paaltjes. Er zijn geen horizontale verbindingselementen aangetroffen in de bekisting. Een flink deel van de planken van de bekisting bestaat uit hergebruikt scheepshout (zie hoofdstuk 7, LSH 6, 7, 8, 9 en 10). De datering van het hout van de waterput is bepaald op 653 +/- 7 n. Chr. (zie Bijlage VI).

De vulling van de put bevat veel houtskool en verbrand leem.

Waterput 6 (werkput 84, spoor 50)

De waterput heeft een vierkante bekisting van vier ronde hoekpalen met ertussen planken. Aan de binnenzijde van de put zijn ter versteviging horizontale balkjes aangebracht die zijn verbonden met de hoekpalen door middel van een pen-gatverbinding. De datering van het hout van de waterput is bepaald op zomer/winter van 684 n. Chr. (zie Bijlage VI).

Waterput 7 (werkput 87, spoor 1)

De waterput heeft een vierkante bekisting van vier ronde hoekpalen met ertussen smalle planken, die aan de onderzijde zijn aangepunt. Aan de binnenzijde van de put zijn ter versteviging horizontale balkjes aangebracht die zijn verbonden met de hoekpalen door middel van een pen-gatverbinding.

Waterput 8 (werkput 83, spoor 102)

De bekisting van deze waterput bestaat geheel uit aangepunte stammetjes, waar de bast nog aan zit (afb. 4.16).



Afb. 4.16 Waterput 8. Bekisting van aangepunte stammetjes.

Aan de binnenzijde van de put zijn ter versterking horizontale balkjes aangebracht die zijn verbonden met de hoekpalen door middel van een pen-gatverbinding (afb. 4.17). De afmetingen van deze put zijn in verhouding groot. De doorsnede is 162 cm, terwijl de rest van de vierkante waterputten in breedte variëren tussen de 80 en 122 cm (tabel 4.1).

De put is deels opgevuld met stukken hout, houtsnippers en ander los afval. Aangezien de constructie afwijkt van de andere vierkant bekiste waterputten, is aan deze waterput een nieuw typenummer toegekend, namelijk type 1C.



Afb. 4.17 Waterput 8 met aan de binnenzijde de horizontale balkjes.



4.2.2 Type 2, Tonputten

Zeven waterputten bestonden uit ingegraven tonnen. Deze tonnen varieerden in grootte en diameter. De grootste ton die is aangetroffen was nog grotendeels aanwezig (spoor 58 in werkput 83); deze ton moet minimaal twee meter hoog geweest zijn.

Bij twee van de zeven waterputten was het hout van de ton verdwenen, maar was in de coupe nog wel zichtbaar dat ooit een ton aanwezig was.

Waterput 9 (werkput 77, spoor 28)

De tonput bestaat uit twintig duigen van eikehout en is waarschijnlijk voor ongeveer de helft bewaard gebleven (nog ca. 70 centimeter). De ton wordt bijeen gehouden door hoepels van twijgen. De hoepels zijn gemaakt van in twee helften gesplitste twijgen, die een diameter hadden van drie tot vier centimeter. Onderin de vulling is een emmerbeslag van metaal aangetroffen (zie hoofdstuk 8). De datering van het hout van de waterput is bepaald op 612 n. Chr. (zie Bijlage VI).

Waterput 10 (werkput 80, spoor 1)

De tonput bestaat uit 21 duigen van eikenhout en is waarschijnlijk voor ongeveer de helft bewaard gebleven (nog ca. 70 cm). Er zijn enkele resten van hoepels aangetroffen die de ton bijeen hebben gehouden. De hoepels zijn gemaakt van in twee helften gesplitste takken, die een diameter hadden van drie tot vier cm. Zij waren in dit geval gemaakt van twijgen van hazelaar.

In één van de duigen was een spongat aanwezig. Een spongat of vulgat is een klein gaatje, meestal nabij de basis van een vat, waardoor vloeistof geschonken kan worden.

In een aantal duigen kwamen geboorde gaten van 0,5 tot 3 cm in diameter voor. In één van deze duigen zaten twee gaten die waren voorzien van pennen van es en een niet meer te identificeren houtsoort.

In de vulling van de waterput is een mogelijke lepel of spatel gevonden (zie hoofdstuk 6.3.5).

Waterput 11 (werkput 81, spoor 81)

De tonput bestaat uit twintig duigen van eikenhout en is voor minder dan de helft bewaard gebleven (nog ca. 40 cm). De ton wordt bijeen gehouden door een hoepel van twijgen. De hoepel is gemaakt van in twee helften gesplitste takken, die een diameter had van drie tot vier centimeter.

De hoepelfragmenten van deze put waren van hazelaar. De datering van het hout van de waterput is bepaald op 618 n. Chr. (zie Bijlage VI).

Waterput 12 (werkput 83, spoor 58)

De tonput bestaat uit twintig duigen van eikenhout en is voor een groot deel bewaard gebleven (ca. 116 cm). De geschatte originele hoogte is 156 cm, afgaand op de afstand tussen de groef aan de onderzijde en het breedste deel van de duigen (zie hoofdstuk 6).

De ton werd halverwege bijeen gehouden door een hoepel van twijgen, hoewel er in dit geval slechts enkele resten van de hoepels zijn teruggevonden. Het onderzochte hoepelfragment was van es. In één van de duigen is een pen van hazelaar aangetroffen.

Boven in de vulling van de put bevond zich veel verbrande klei en houtskool. Onderin de vulling zijn veel brokken huttenleem aangetroffen, waarin de afdruk van de vlechtwerkwand waar het op heeft gezeten, nog aanwezig was.

De datering van het hout van de waterput is bepaald op 672 +/-7 n. Chr. (zie Bijlage VI).

Waterput 13 (werkput 86, spoor 57)

De tonput bestaat uit 19 duigen van eikehout en is voor minder dan de helft bewaard gebleven (nog ca. 50 cm). Er zijn geen resten van hoepels aangetroffen die de ton bijeen hebben gehouden. De datering van het hout van de waterput is bepaald op 596 n. Chr. (zie Bijlage VI).

Tenslotte zijn er twee tonputten aangetroffen waarbij de ton is verwijderd of geheel is vergaan: waterput 14 (spoor 23, werkput 83) en waterput 15 (spoor 13, werkput 87).

Bij waterput 14 waren de contouren van de ton nog duidelijk zichtbaar (afb. 4.18). Bij waterput 15 is aan de vorm van de coupe te zien dat het hier een tonput betreft. Waarschijnlijk is het hout van deze put op een gegeven moment verwijderd.



Afb. 4.18 Werkput 83, spoor 23. Tonput waarvan het hout is verwijderd of vergaan.

4.2.3 Type 3, Waterkuilen

Er zijn zes kuilen aangetroffen die kunnen worden geïnterpreteerd als waterput of waterkuil, waar echter geen bekisting in is aangetroffen (waterput 16 t/m 21). In enkele gevallen is er mogelijk wel een bekisting aanwezig geweest, maar is deze verwijderd. Ook is het mogelijk dat men destijds wel de kuil heeft aangelegd, maar de bekisting er nooit in heeft geplaatst. In één kuil, die is aangemerkt als waterput, is onderin vlechtwerk aangetroffen (spoor 64, werkput 83). Dit vlechtwerk was zodanig vergaan dat niet goed viel op te maken wat de functie ervan is geweest. Mogelijk heeft deze waterput/-kuil een beschoeiing van vlechtwerk gehad. Waterputten uit de Merovingische periode, met een beschoeiing van vlechtwerk zijn onder ander bekend uit de opgravingen te Dorregeest en Uitgeest De Dog.³⁶

4.3 Stakenrijen

Verspreid over het terrein zijn veel staaksporen aangetroffen. Staken zijn aangepunte stokken die verschillen van paalsporen vanwege hun geringe diameter (ca. 5 tot 10 cm) en diepte (5 tot 24 cm). Losse staaksporen waren in het veld moeilijk zichtbaar omdat zij vaak vrijwel dezelfde kleur hadden als het vlak. Zij waren dan enkel herkenbaar aan de hand van textuurverschillen met omliggende grond. Staken zijn dan ook vooral herkend wanneer zij stakenrijen vormden (afb. 4.19). Vanwege de geringe diepte van deze sporen zijn de stakenrijen slechts fragmentarisch bewaard gebleven.

De stakenrijen zijn resten van hekwerken die binnen de nederzetting de verschillende delen (bijvoorbeeld erven) afbakenden. Ook andere gesloten terreinen binnen een nederzetting, zoals veekralen, waren vaak op deze manier omheind.

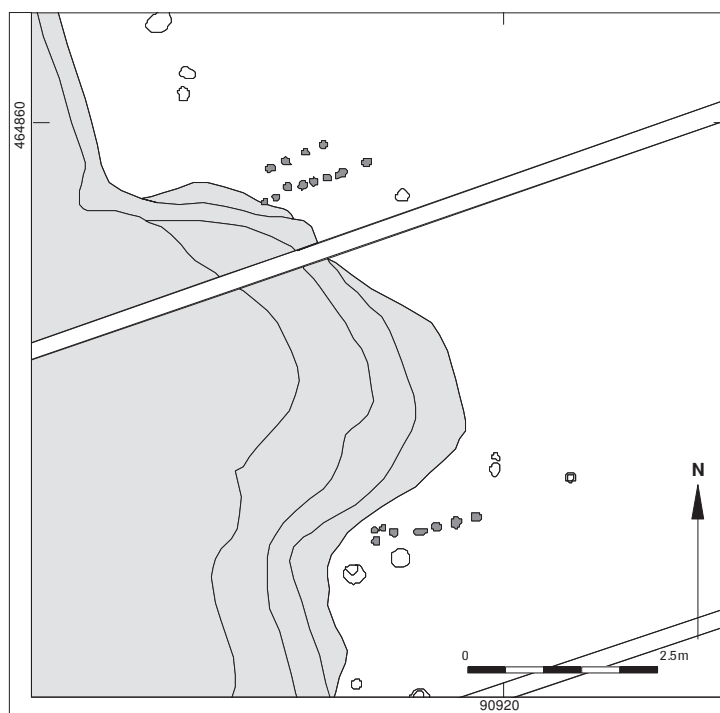
Vooral direct ten oosten van bijgebouw 2 en even ten oosten van bijgebouw 1 is goed te zien dat het nederzettingsterrein onderverdeeld is geweest in verschillende erven, van elkaar gescheiden door hekwerk (Bijlage I, afb. 2).

³⁶ Dijkstra, 1992.



Afb. 4.19 Gecoupeerde stakenrij in werkput 77 (spoor 13).

Interessant is de vondst van stakenrijen naast de 'inhammen' van de geul. Hier zijn korte stakenrijtjes aangetroffen, met een lengte variërend van 1,50 tot 1,80 meter, die aan beide zijden de inhammen lijken af te bakenen (afb 4.20). Mogelijk hebben deze hekwerken gediend om ervoor te zorgen dat de zijkanten van de inham of helling niet afkalfde.



Afb. 4.20 Stakenrijen naast de noordelijke inham van de geul (schaal: 1:100).

4.4 Greppels

Greppels zijn vooral aangetroffen op het oostelijke deel van het opgravingsterrein. De greppels lopen grofweg van zuidwest naar noordoost of van noordwest naar zuidoost. Op basis van vondstmateriaal kunnen slechts enkele greppels met zekerheid gedateerd worden.

In het oostelijke deel van de opgraving zijn in werkput 79 spoor 99 en 100 op basis van aardewerk in de Merovingische periode gedateerd. Er kan worden aangenomen dat de op deze sporen aansluitende greppels in de naastgelegen putten dezelfde datering hebben. Deze greppel is noordwest-zuidoost georiënteerd en loopt over een lengte van minimaal 45 meter. Het lijkt erop dat enkele meters westelijk van deze greppels een lager deel van het terrein ligt, waar de sporendichtheid ook minimaal is. Direct ten oosten van de greppel ligt Huis 1.

In het westelijke deel van de opgraving zijn drie greppels te dateren in de merovingische periode aan de hand van het aangetroffen aardewerk: spoor 33 en 48 in werkput 84 en spoor 48 in werkput 85. De eerste twee greppels zijn zuidwest-noordoost georiënteerd en lopen in de richting van de geul, waarbij spoor 48 doorloopt tot in de geul. Mogelijk hebben deze greppels een functie gehad als afwateringsgreppel in de geul.

In de noordoosthoek van de opgraving, in de directe omgeving van Huis 1 zijn enkele greppels aangetroffen die op basis van het vondstmateriaal kunnen worden gedateerd in de 10^e en/of 11^e eeuw. Het dateerbare vondstmateriaal bestond uit kogelpotaardewerk en Pingsdorf-aardewerk (zie hoofdstuk 5.4).

De overige greppels kunnen niet gedateerd worden. Gezien de oversnijdingen kan worden aangenomen dat het grootste deel van de zuidwest-noordoost georiënteerde greppels in het noordoostelijke deel van de opgraving van later datum is dan de 7^e eeuw.

4.5 Kuilen

Verspreid over het terrein zijn kuilen van verschillende grootte en diepte aangetroffen. In totaal zijn er 193 kuilen gedocumenteerd. De variatie in grootte en vorm is groot. De meeste kuilen hebben een vrij schone, grijze tot donkergrijze vulling. Vaak bevinden zich in deze kuilen houtskoolresten, bot en aardewerk, maar nooit in grote hoeveelheden.

Hoewel over de hele opgraving kuilen zijn aangetroffen zijn er enkele duidelijke clusters aan te wijzen. Het eerste cluster ligt in werkput 82, ten zuidoosten van spieker 2. Hier liggen tien kuilen bij elkaar. De vullingen zijn schoon met onderin een band grijze tot donkergrijze klei. De functie van deze kuilen is onbekend.

Het tweede cluster ligt in werkput 81, bij bijgebouw 3. Dit zijn grote kuilen die in het vlak sterk deden denken aan waterputten. Na couperen bleek slechts één kuil daadwerkelijk een waterput te zijn (WA 5). De overige kuilen waren diepe kuilen met een vrij schone vulling en soms onderin humeuze bandjes. Mogelijk zijn dit waterkuilen geweest.

Een opvallend spoor binnen dit cluster is spoor 20. Dit was een grote kuil met zeer donkere vulling, waarin veel verbrande leem zat. Aan één kant zaten drie duidelijke uitstulpingen of 'tanden'. Onder het laagje verbrande leembrokken had de kuil een donkergrijze vulling met houtskoolresten. Mogelijk zijn dit resten van een (veld)oventje.

Het laatste cluster ligt in werkput 84, in het zuidwesten van de nederzetting, waar een tiental kuilen langs een greppel liggen. Dit zijn allemaal ondiepe kuilen met een grijze tot donkergrijze vulling. De functie is onduidelijk.

Twee kuilen zijn aangemerkt als haardkuilen. De eerste haardkuil (werkput 79, spoor 53) is aangetroffen in het oostelijke deel van de opgraving zonder duidelijke context. Dit is een kleine kuil die vrijwel volledig is opgevuld met houtskoolresten, verbrande leem en aardewerkfragmenten uit de 7^e eeuw (zie hoofdstuk 5.3.4, en Bijlage II, afb. 9 en 16).

De tweede haardkuil (werkput 83, spoor 91) meet 1,25 bij 90 cm en is aangetroffen binnen het woongedeelte van Huis 2. De kuil heeft een vrij schone donkergrijze vulling met een band houtskool



onderin. Deze kuil is geïnterpreteerd als haardkuil door de houtskoolresten in de vulling en zijn ligging binnen het huis. De reden dat de kuil niet volledig is opgevuld met houtskoolresten is waarschijnlijk dat men deze haardkuil regelmatig heeft schoongehouden.

Tenslotte is bij bijgebouw 2 een grote langwerpige kuil aangetroffen. Het betreft een zuidwest-noordoost georiënteerde, langwerpige kuil van 5,60 bij ca. 1,70 meter en een maximale diepte van 56 centimeter. Door Archol is op het noordoostelijke deel van het plangebied een cluster van 21 zogenaamde grondverbeteringskuilen aangetroffen.³⁷ Mogelijk is dit ook een grondverbeteringskuil.

4.6 Geul met beschoeiing

Aan de westrand van het opgravingsterrein is over een lengte van ca. 78 meter de oever van een geul aangetroffen die in twee fasen beschoeid lijkt te zijn geweest. Deze geul vormt de westelijke grens van de nederzetting. Verder naar het noorden is deze zelfde geul met beschoeiingen ook gedocumenteerd door Archol tijdens hun onderzoek in 2004.³⁸

Op twee plaatsen zijn er in de oever inhammen zichtbaar. Op deze plekken was er een helling naar het water aanwezig. De functie van deze inhammen of hellingen is onbekend, hoewel kan worden aangenomen dat zij hebben gediend om het water makkelijk te kunnen bereiken. Mogelijk werden de hellingen ook gebruikt om bootjes op het droge te trekken. De inhammen liggen ca. 30 meter uit elkaar en zij hebben een breedte van ruim vijf meter. Ze wijken ongeveer 2,80 meter uit de oever. Ter hoogte van de 'helling' in werkput 85 is het vlak verdiept en zijn profielen aangelegd, waaruit bleek dat de beschoeiing slechts fragmentarisch doorliep onder de helling (afb. 4.21; Bijlage I, afb. 4).

De breedte van de geul is tijdens deze campagne niet met zekerheid vastgesteld. Om hier meer duidelijkheid over te krijgen is werkput 76 in westelijke richting verlengt aan de overkant van de huidige sloot. Hier leek de geul alweer verdwenen te zijn, aangezien daar enkel rivierafzettingen zijn aangetroffen. De westelijke oever, of beschoeiing van de oever is niet aangetroffen. In dat geval lag de westoever (mogelijk met beschoeiing) net in de sloot(kant) en had de geul hier destijds een maximale breedte van ca. tien meter.

De beschoeiing is in werkput 85 over een lengte van ca. 17 meter gedocumenteerd in een tweede vlak (afb. 4.21). Op deze plek lagen de twee beschoeiingen ruim 2,5 meter uit elkaar. Van de westelijke beschoeiing was nog maar weinig over, de oostelijke beschoeiing is beter bewaard gebleven.

Er zijn van beide beschoeiingen palen meegenomen om een dendro-datering te verkrijgen van de verschillende structuren. Helaas waren de houtmonsters ongeschikt voor datering door middel van dendrochronologie, waardoor niet kan worden achterhaald of er inderdaad sprake is van twee duidelijke fases en zo ja, welke beschoeiing dan het oudst is.

Van de westelijke beschoeiing (beschoeiing 2) zijn slechts enkele korte aangepunte paaltjes of plankjes bewaard gebleven, die horizontaal in het vlak lagen over een lengte van ca. drie meter. Aan de noordkant van de werkput stonden nog enkele zwaardere palen overeind. Het lijkt erop dat deze rij plankjes of paaltjes is omgevallen of omgeduwd.

De oostelijke beschoeiing (beschoeiing 1) was meer intact en bestond uit aangepunte palen waartussen kleinere aangepunte paaltjes of staken waren ingeslagen (afb. 4.22). Deze beschoeiing was nog aanwezig over een lengte van ca. tien meter. Opvallend is, dat beide beschoeiingen lijken op te houden bij de inham. Onder de inham zijn nog wel enkele losse palen aangetroffen, maar een aaneengesloten beschoeiing was hier in beide gevallen afwezig.

³⁷ Hemminga & Hamburg, 2006, p. 34.

³⁸ Hemminga & Hamburg, 2006, p. 46.



Afb. 4.21 De verschillende beschoeiingen langs de geul in vlak 2.



Afb. 4.22 Detail van de oostelijke beschoeiing.

4.7 Overige sporen

Tenslotte zijn er nog vele losse sporen gedocumenteerd. Het gaat hierbij voornamelijk om paalsporen die niet zijn te koppelen aan een gebouw of structuur. Op verschillende plekken binnen de nederzetting zijn clusters van paalsporen aangetroffen. Deze sporen zullen onderdeel hebben uitgemaakt van gebouwen, maar die zijn niet meer te reconstrueren.

4.8 Nederzettingsindeling

Aan de hand van de in Oegstgeest aangetroffen sporen ontstaat er een beeld van een nederzetting met lintbebouwing, bestaande uit naast elkaar gelegen erven die waren georiënteerd op een watervoerende geul. De erven waren door hekwerk omgeven en bevatten een woonstalhuis, één of meerdere schuren of bijgebouwen en verspreid gelegen spiekers.

Het woongedeelte van de woonstalhuizen was georiënteerd op de geul aan de westkant van de nederzetting. Het stalgedeelte van de woonstalhuizen lag aan de oostzijde, gericht op het achtererf. De spiekers lagen aan de rand van het erf, op enige afstand van het woonstalhuis.

Op basis van de opgravingsresultaten van de opgraving door ADC ArcheoProjecten kan in ieder geval één erf worden gereconstrueerd, namelijk het erf rond Huis 2. Er kan worden aangenomen dat de inrichting van dit erf tot op zekere hoogte representatief is voor de erfindeling van de hele nederzetting, aangezien bij de inrichting van de nederzetting in zijn geheel sprake lijkt te zijn van een zekere organisatie.

Het erf rond Huis 2 had een geschatte grootte van ca. 40 bij 50 meter en is (deels?) omheind geweest door hekwerk. Centraal op het erf lag een woonstalhuis en op het achtererf lag in ieder geval één bijgebouw of schuur. Ook stonden er enkele spiekers op het achtererf. Er heeft vrijwel zeker ook een waterput op het erf gelegen, hoewel niet duidelijk is welke van de aangetroffen waterputten direct kan worden gekoppeld aan dit erf. De verschillende erven zijn waarschijnlijk gescheiden geweest door smalle paden, wat kan worden afgeleid uit de ruimte tussen de aangetroffen resten van hekwerk aan de zuidoostkant van het erf rond huis 2 (zie afb. 2, Bijlage I).

De waterputten liggen uitsluitend verspreid over het westelijke deel van de nederzetting. Het is helaas niet mogelijk specifieke waterputten en erven of huizen aan elkaar te koppelen. Het zou voor de hand liggen dat de waterputten op het lagere en nattere centrale deel van de nederzetting werden aangelegd, maar daarvan lijkt geen sprake te zijn. Zij liggen juist op het hogere deel waar ook de huizen liggen. Gezien de hoeveelheid waterputten in het zuidelijke deel van het opgravingsterrein zou men daar ook een erf verwachten. Hier zijn wel enkele bijgebouwen aangetroffen in relatie tot erfomheiningen (bijgebouw 2 met stakenrij en bijgebouw 3). Er is op dit erf echter geen woonstalhuis gevonden. Afgaande op de ruimtelijke spreiding van de woonstalhuizen binnen de nederzetting, kan het zijn dat het huis dat bij dit zuidelijke erf hoort net buiten de opgraving ligt (onder de afrit van de A44).

Er is geen relatie aangetoond tussen de ligging van de hellingen of inhammen in de geuloever en de ligging van erven. Vooralsnog moet er vanuit worden gegaan dat de geuloever of -kade in gemeenschappelijk gebruik is geweest.



5 Aardewerk

M.F.P. Dijkstra

5.1 Inleiding

Deze bijdrage over het aardewerk uit de opgraving van Oegstgeest-Rijnfront (tegenwoordig bekend onder de naam 'Nieuw Rhijngest Zuid') is feitelijk een vervolg op de verslaglegging over de eerdere campagnes van Archol in 2004 en 2005.³⁸ In dit stuk is derhalve minder aandacht voor de toegepaste methodiek en typologieën en zijn enkele overzichtstabellen weggelaten.

Dit maal zijn 669 scherven gedetermineerd. Voor de invoer in een Access-bestand is gebruik gemaakt van een door de auteur voor zijn onderzoek binnen het *Frisia Project* opgezet systeem (zie tabel 5.1). Bij het toekennen van typen en baksels is zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande indelingen. In het bestand is ook de categorie keramisch bouw materiaal en overige aardewerken voorwerpen opgenomen (acht stuks).

Hieronder wordt het aardewerk besproken per periode, gevolgd door de overige keramiekgroepen.

Besloten wordt met een evaluatie van de datering van het complex als geheel en een vergelijking op hoofdlijnen met de opgraving van 2004 en andere Merovingische vindplaatsen uit de regio.

Voor verwijzingen naar afbeeldingen van het aardewerk, zie Bijlage II achterin het rapport.

5.2 Late IJzertijd/Romeinse tijd

Tabel 5.1 Overzicht van aantallen scherven per aardewerksoort.

soort	rand	wand	bodem	additieven	totaal
indetermineerbaar (indet)	-	16		-	16
Late IJzertijd/Romeinse tijd					
inheems-Romeins (inhrom)	-	26	4	-	30
inheems-Romeins? (inhrom?)	-	5	-	-	5
Romeins draaischijf (rom)	-	2	1	-	3
totaal	-	33	5	-	38
Merovingische tijd					
Merovingisch handgemaakt (merh)	1	7	4	-	12
Merovingisch handgemaakt? (merh?)	1	13	-	-	14
Karolingisch handgemaakt (karh)	1	-	-	-	1
Merovingisch draaischijf (merw)	100	355	85	-	540
Merovingisch draaischijf (merw?)	2	-	-	-	2
Karolingisch draaischijf (karw)	-	-	2	-	2
Karolingisch draaischijf? (karw?)	-	1	1	-	2
totaal	105	376	92	-	573
Volle Middeleeuwen					
kogelpot	6	31	1	-	38
kogelpot?	1	-	-	-	1
Pingsdorf (pingsdorf)	3	3	2	-	8
totaal	10	34	3	-	47
Late Middeleeuwen en postmiddeleeuws					
faience (f)	1	1	-	-	2
roodbakkend (r)	1	1	-	-	2
totaal	2	2	-	-	4
aardewerk totaal	117	448	100	-	678

38 Zie verslaglegging over het aardewerk in Dijkstra 2006 (Archol-rapport 69) en 2008 (Archol-rapport 102).

In totaal zijn 38 (mogelijke) scherven aangetroffen uit de Romeinse periode (6% van het totaal aantal scherven), waarvan 30 van inheemse makelij. Deze inheemse scherven behoren tot één pot uit één vondstnummer (V 190). Ze hebben een relatief zacht baksel met een magering van plantenresten. Van vijf scherven met eenzelfde baksel en magering is het niet zeker of ze als inheems-Romeins zijn te dateren; ze hebben ook iets weg van vroegmiddeleeuws aardewerk met een magering van plantenresten. Van Romeins draaischijfaardewerk zijn drie scherven voorhanden: twee kleine brokjes *terra sigillata*, en een bodemfragment van een gladwandige kruik (vnr. 315, Bijlage II, afb. 1). Veel van het Romeinse materiaal is te beschouwen als opspit in vondstnummers met jonger, middeleeuws materiaal. De datering kan slechts algemeen worden gesteld op 1^e-3^e eeuw.

5.3 Vroege Middeleeuwen

Het vroegmiddeleeuwse aardewerk is met een aandeel van 85% zoals verwacht de grootste aardewerkcategorie (onderzoek 2005: 84% en 2004: 89%).

Het draaischijfaardewerk bestaat uit ca. 546 scherven, waaronder 102 randfragmenten van 89 verschillende exemplaren. De handgemaakte keramiek is vertegenwoordigd met 18 scherven, waaronder 3 randdelen van 3 exemplaren. Het gedraaide aardewerk is met 95% binnen het vroegmiddeleeuwse aardewerk veruit de grootste groep (onderzoek 2005: 82% en 2004: 93%).

5.3.1 Merovingisch draaischijfaardewerk

Voor het Merovingisch gedraaid aardewerk bestaat geen algemeen gebruikte typologie. Na publicatie van het eerste echte standaardwerk voor de typologie van Merovingisch aardewerk door Böhner in 1958, zijn er de laatste jaren relatief veel nieuwe publicaties verschenen, zoals die van Van Es en Verwers (1980), Gross (1992), Siegmund (1998), Nieveler & Siegmund (1999) en Redknap (1999).

De hier gebruikte type-indeling is grotendeels gebaseerd op die van Siegmund en Nieveler, die van toepassing is op het Duitse Rijnland en daarom ook voor het Nederlandse gebied van belang is. Dit betekent niet dat altijd eenzelfde datering is aangehouden, aangezien de datering van keramiek uit grafcontext, die gebaseerd is op seriatie, kan afwijken van de datering van aardewerk in nederzettingcontext.

Er is van afgezien om een geheel eigen typologie op te zetten, aangezien bovengenoemde publicaties voldoende mogelijkheden boden. Wel is voor de determinatie van de randvormen van de *Wölbwandtöpfe* gebruik gemaakt van een voor de uitwerking van de opgraving Rijnsburg opgezette indeling.³⁹ Wellicht kan in de nabije toekomst worden gewerkt aan een overkoepelende Merovingische typologie voor Nederland.

Omdat het aardewerk in meerdere productieplaatsen is gemaakt en niet alle opgegraven complexen daaruit zijn gepubliceerd met duidelijk fotomateriaal, is het moeilijk macroscopisch bepaalde baksels eenduidig aan een bepaald productiecentrum toe te wijzen.⁴⁰ Bij de determinatie is dan ook gekozen voor een door de auteur opgezette indeling, afgeleid van de bij Wijnaldum opgezette methode en gebruikt voor het onderzoek naar vroegmiddeleeuwse vindplaatsen in Zuid-Holland in het kader van het *Frisia Project*.⁴¹ Een enkele scherf was in te delen volgens de bakselindeling van Dorestad, waarvan het vroegste voorkomen gedateerd wordt tussen ca. 675-750.

In het onderstaande worden eerst de voorkomende baksels besproken, gevolgd door een bespreking van de typen.

5.3.2 Baksels

Van het Merovingisch aardewerk zijn de randfragmenten ingedeeld in bakselgroepen. Binnen het Merovingisch draaischijfaardewerk is wat dit betreft een driedeling te maken in *Rotgestrichen* waar, gladwandige waar en ruwwandige waar, met de toevoeging reducerend of oxiderend. *Rotgestrichen* waar is niet aangetroffen.

39 Deze uitwerking vindt plaats in het kader van het *Frisia Project* (Dijkstra in voorbereiding).

40 Een positieve uitzondering is de onlangs verschenen publicatie over Mayen (Redknap 1999).

41 Dijkstra in voorbereiding.



Binnen de glad- en ruwwandige groep is op basis van de kleur een tweedeling te maken in oxiderende (oranjerode, bruine en gele tinten) en reducerende (grijze tot zwarte tinten) baksels. Soms zijn beide bakselwijzen te vinden op één scherf, wat te maken heeft met een fluctuatie van het zuurstofgehalte bij het bakproces. Bij de toewijzing is gekozen voor de kleur aan de buitenzijde. De onderverdeling in glad- en ruwwandig op basis van de grofheid van de magering vertoont een glijdende schaal. Gladwandige scherven onderscheiden zich door een zeer fijn baksel, waarbij geen magering aan het oppervlak te voelen is. De buitenzijde kan daarbij bewust geglad zijn. Binnen de groep ruwwandig loopt het spectrum uiteen van grof gemagerde scherven tot scherven die een fijne magering hebben die nog net voelbaar is aan de oppervlakte.

Wat hardheid van het baksel betreft is gekozen voor 'zacht' wanneer het scherfoppervlak met een duimnagel eenvoudig is in te krassen en/of 'krijtig' aanvoelt. Ingedeeld bij 'hard' zijn steengoed-achtige baksels. De overige scherven zijn ingedeeld bij middelharde baksels.

Door de indeling naar hardheid (zacht, middel en hard) en magering (fijn, middel en grof) ontstaat voor de oxiderende en reducerende ruwwandige baksels een verdeling in achttien bakselgroepen, vergelijkbaar met de opzet voor de indeling van de baksels uit Dorestad.⁴² Bij gladwandige baksels beperkt de bakselverdeling zich logischerwijze tot de hardheidsgraden.

De bakselcodering in tabel 5.2 en 5.3 is opgebouwd uit de elementen GOX of GRED (gladwandig oxiderend of redurend), ROX of RRED (ruwwandig oxiderend of reducerend) en de voorvoegsels Z (zacht), H (hard), f (fijn) en g (grof).

Een koppeling aan bepaalde Merovingische productiecentra is moeilijk, omdat niet alle ovenvondsten even uitputtend zijn gepubliceerd en de baksels macroscopisch sterk op elkaar kunnen lijken. Een uitzondering is aardewerk uit Mayen, dat zich met name laat herkennen door de 'vulkanische' magering. Voor zover dit te zien was, is het baksel van de desbetreffende randfragmenten gemarkeerd met een 'v'. Ook andere kenmerken, zoals een grijs of zwart 'gesmoorde' buitenkant van de scherf en 'gestreepte' baksels, met zowel reducerend als oxiderend getinte 'strepen', zijn vastgelegd.⁴³ Dit laatste fenomeen komt voor bij een deel van het aardewerk uit enkele van de pottenbakkercentra in het Vorgebirge, waaronder Badorf en Walberberg, en is het gevolg van het onvoldoende mengen van gebruikte kleien.⁴⁴ Behalve bij de schalen, kan over het algemeen gesteld worden dat gladwandige baksels zich beperken tot knikwandpotten en ruwwandige baksels tot kookpotten (*Wölbwandtöpfe*), kruiken en kannen. De weinige uitzonderingen bevestigen wat dit betreft de regel.

Het zal niet verbazen dat de verdeling van de Merovingische baksels in tabel 5.2 en 5.3 redelijk overeen stemt met de verdeling van de baksels uit de campagne van 2004 en 2005. Opvallend is wel het nagenoeg ontbreken van 'fijn ruwwandig' materiaal.

Tabel 5.2 Overzicht van oxiderende baksels van randfragmenten (v = vulkanische magering).

magering/hardheid	zacht	n	middel	n	hard	n
gladwandig	ZGOX	14	GOX	2 + 1v	HGOX	-
fijn ruwwandig	fZROX	-	fROX	2	fHROX	1
middel ruwwandig	ZROX	20 + 1v	ROX	54 + 6v	HROX	254 + 9v
grof ruwwandig	gZROX	-	gROX	1	gHROX	41

Tabel 5.3 Overzicht van reducerende baksels van randfragmenten (v = vulkanische magering).

magering/hardheid	zacht	n	middel	n	hard	n
Gladwandig	ZGRED	7	GRED	9	HGRED	-
fijn ruwwandig	fZRRED	1	fRRED	-	fHRRED	-
middel ruwwandig	ZRRED	4	RRED	41	HRRED	66
grof ruwwandig	gZRRED	-	gRRED	-	gHRRED	4

42 Van Es & Verwers 1980, 56-59.

43 Deze laatste kenmerken zijn ten bate van de overzichtelijkheid niet verwerkt in tabel 5.2 en 5.3.

44 Bardet 1995, 214 en 216.

Slechts vier scherven hadden een wat jonger typisch Karolingisch uiterlijk. Het betreft twee maal een hard Badorf-baksel w 10, éénmaal een middelhard Mayen-baksel en éénmaal een hard Walberberg-baksel. Deze baksels komen voor vanaf het einde van de 7^e eeuw en zijn in dit geval nog te beschouwen als laat-Merovingisch.⁴⁵ Opnieuw wijst het verwaarloosbare aandeel van Dorestad-baksels erop dat de bewoning te Oegstgeest rond 700 moet zijn beëindigd.

5.3.3 Knikwandpotten

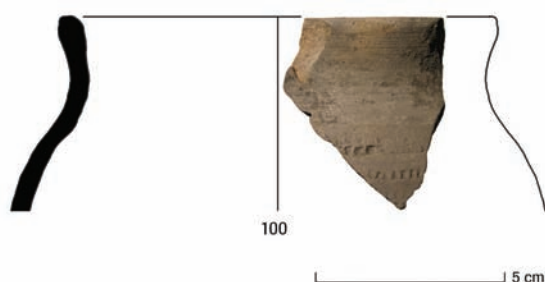
De ontwikkeling van de Merovingische knikwandpot (met en zonder oor en schenkruit) is het afgelopen decennium opnieuw onder de loep genomen door met name F. Siegmund en E. Nieveler.⁴⁶ Onderzoek van Böhner had al eerder duidelijk gemaakt dat de vroegste knikwandpotten bestaan uit exemplaren met een concave bovenhelft.⁴⁷ Bij de knikwandpotten met rechte bovenwand is gebleken dat de decoratie en de ontwikkeling van brede naar hoge, slankere vormen aan de basis staat van de typo-chronologische ontwikkeling. Het versieringspatroon bestond aanvankelijk uit losse stempels (vanaf 530), gevolgd door lijn- en golfpatronen (vanaf 555) en vervolgens door de eerste radstempelpatronen (vanaf 570). De oudste radstempels bestaan uit éénregelige radstempels met vierkantjes, kort daarop gevolgd door meerregelige stempels met vierkantjes of ‘composiet’-stempels met samengestelde en/of onderbroken patronen (vanaf 585).⁴⁸ Voor de typen-indeling is gebruik gemaakt van de synthese van het onderzoek door Siegmund van het Duitse nederrijnse gebied en de *Franken Arbeitsgruppe* voor de *Kölner Bucht*.⁴⁹ Deze ontwikkeling is gebaseerd op het bijgavenritueel van grafvelden. Of de – soms erg kortlopende – datering gelijk is aan de omloop van het aardewerk dat gevonden wordt in nederzettingencontext is maar de vraag. Ook verdwijnen de meeste typen rond 640 in het Duitse Rijnland uit het grafritueel, wat niet wil zeggen dat ze niet meer werden gemaakt voor gebruik in nederzettingen. Het is de verwachting dat de jongste typen nog tot in de tweede helft van de 7^e eeuw in zwang waren. Zo zijn in Dommelen (Noord-Brabant) knikwandpotten aangetroffen in een eind 7^e-eeuwse context.⁵⁰ Uit Mayen zijn tot in het begin van de 8^e eeuw late varianten van de knikwandpot afkomstig (Dorestad type W VII).⁵¹

Door het fragmentarische karakter van het knikwandaardewerk uit nederzettingencontext is voor de opgraving Oegstgeest geen typetoewijzing uit te voeren tot op het niveau van brede, normale of slanke potten.

De kleine, ruwwandige knikwandpotten zijn vanuit het grafveldonderzoek chronologisch niet goed af te grenzen. Dergelijke knikwandpotjes uit Mayen (vorm A23 met rechte en A24 met concave bovenwand) zijn door Redknap gedateerd in de periode 475-700.⁵² In overeenstemming met de ontwikkeling bij de grote knikwandpotten is het te verwachten dat de relatief brede knikwandpotjes met concave bovenwand vroeger te dateren zijn (ca. 475-550).

Uit de opgraving zijn in totaal vier randfragmenten van verschillende potten voorhanden, waarvan de helft aan een type was toe te wijzen. Dit betreft een knikwandpot met een tweeregelige blokjesradstempel en een klein ruwwandig potje (afb. 5.1; Bijlage II, afb. 2 en 3).

Het aantal gevonden exemplaren is in vergelijking met de vorige campagnes klein. Knikwandvormen uit de vroege 6^e eeuw ontbreken.



Afb. 5.1 Randfragment knikwandpot met tweeregelige blokjesradstempel.

45 Van Es & Verwers 1980, 152 (fig. 80); Siegmund 1998, 227-228. Van Es & Verwers 1980, 152 (fig. 80); Siegmund 1998, 227-228.

46 Siegmund 1998, 120-135; Nieveler/Siegmund 1999, 12.

47 Böhner 1958, 45.

48 Nieveler & Siegmund 1999, 12.

49 Nieveler & Siegmund 1999. Voor een overzichtstabel wordt verwezen naar het verslag over de opgraving Oegstgeest-Rijnfront in 2004 (Dijkstra 2006, tabel 7).

50 Verhoeven 1993, 63.

51 Van Es & Verwers 1980, 94-97; Redknap 1999, 235-266.

52 Redknap 1999, 194.



Tabel 5.4 Verdeling van de in Oegstgeest-Rijnfront gevonden typen knikwandpotten gevonden in drie opgravingscampagnes.

Type	aantal 2008	aantal 2004	aantal 2005	datering
KWT-1a	-	-	-	485-530
KWT-1b	-	-	-	530-555
KWT-1c	-	1	-	485-555
KWT-2 of 3	-	2	-	530-670
KWT-2a of b	-	1	2	530-570
KWT-2b	-	-	-	555-570
KWT-2c	-	-	-	610-670
KWT-2.43	-	-	-	585-710
KWT-3a	-	1	6	530-570
KWT-3b	-	1	5	555-570
KWT-4a	-	-	-	555-585
KWT-4.3	-	-	-	610-670
KWT-4.52	1	5	2	550-670
KWT-5a	-	6	8	570-610
KWT-5b of 5c	1	-	-	570-670
KWT-5d	-	-	-	585-640
KWT-5e	-	1	1	570-640
KWT-5f-g	-	1	-	585-640
KWT-5g-h	-	5	5	585-640
KWT-6	-	-	-	585-710
KWT-4.11	-	4	-	585-640
totaal KWT	2	28	29	

5.3.4 Tonvormige potten

Het merendeel van het vroegmiddeleeuws aardewerk bestaat uit *Wölbwandtöpfe*, 'tonvormige' of 'steilwandige' potten met een vlakke bodem en een grote variatie aan randvormen. Ze zijn voortgekomen uit het laat-Romeinse ruwwandige vormenspectrum, waarbij twee potvormen een hoofdrol spelen, namelijk het type Alzey 27 (sikkelvormige randen met duidelijk aanwezige dekselgeul) en 32/33 (randen met een ribbel/cordon rond de rand). Late varianten van beide typen zijn te dateren in de periode rond 500.⁵³

Typische late sikkelranden met een duidelijke dekselgeul zijn bij de ADC opgraving niet aangetroffen (wel zijn vnr. 374 en 317, zie afb. 8 en 15 in Bijlage II, te beschouwen als jongere derivaten). Bij de eerdere campagnes was dit juist wel het geval (2004: 4 stuks) en 2005 (12, mogelijk 13 stuks).

Verder is slechts één randfragment van een cordonrand aangetroffen (V 280, Bijlage II, afb. 4). Deze heeft een afgevlakte ribbel en zal te plaatsen zijn in de periode 475-550. Dit ene exemplaar is een stuk minder dan de aantallen uit 2004 (3, mogelijk 4 stuks) en 2005 (4, mogelijk 6 stuks).

De groep tonvormige potten komt voort uit beide voornoemde typen en kent een grote variatie aan randvormen. Door het fragmentarische karakter van aardewerkvondsten uit nederzettingcontext is het randtype – samen met baksel en magering – één van de weinige criteria waarmee getracht kan worden enig onderscheid te maken in mogelijke herkomst en datering. Omdat over productiecentra van Merovingische *Wölbwandtöpfe* naar verhouding nog weinig gegevens beschikbaar zijn, is dit aspect hier grotendeels buiten beschouwing gelaten. De datering van de tonvormige pot is te plaatsen tussen ongeveer 500 en 725.

Bij randfragmenten die groot genoeg zijn, is bij de potvorm naast de veelvoorkomende licht gewelfde wand ook een onderscheid te maken tussen wijdmondige, steilwandige en meer smalmondige, bolle potvormen. Deze vormen zijn afgeleiden van respectievelijk de typen Alzey 32/33 en 27 en vinden we terug tot in de laat-Merovingisch/vroeg-Karolingische tijd.⁵⁴ Net als bij het knikwandaardewerk worden

⁵³ Voor een meer uitvoerige bespreking zie het verslag over 2004 (Dijkstra 2006, 58-62).

⁵⁴ Zie onder meer de geschetste ontwikkeling door Hussong voor Trier en omgeving (Hussong 1936, Beilage 2) en de Dorestad typen W III, V, VI, IX (Van Es/Verwers 1980).

de potvormen in de 7^e eeuw relatief hoger en slanker.⁵⁵

Voor de onderverdeling van de randen is gebruik gemaakt van de typologie die is opgezet voor de uitwerking van de opgraving Rijnsburg-Abdijterrein.⁵⁶

In tabel 5.5 is een overzicht gegeven van de in het vondstmateriaal van de voorkomende randvormen van het aantal individuele potten. In vergelijking met 2004 en 2005 zijn een stuk meer snuitvormig verdikte randen aanwezig (van 59 nu tegenover 2004: 37,8 en 2005: 29,5%) en minder ronde randen (11,6 nu tegenover 2004: 17,6 en 2005: 26%). Ook het aantal horizontaal of dubbel geslagen onverdikte randen is beduidend toegenomen (nu 10,1, in 2004: 8,8 en 2005: 2,1%). Het aandeel van de overige randvormen is min of meer gelijk. Deze verschuiving wijst mogelijk op een wat jongere datering van het aardewerkcomplex van 2008 ten opzichte van de twee eerdere campagnes. Een beeld van de variatie aan vrijwel gelijktijdig voorkomende randvormen geeft vnr. 374 (Bijlage II, afb. 5-8) en een selectie van de overige randtypen (Bijlage II, afb. 9-15). In één geval zou de randvorm ook een kogelpot kunnen zijn, maar dit is niet goed te zien (vnr. 414, randtype A1).

Een handvol ruwwandige wandscherven laat versiering zien in de vorm van horizontale groeven, al dan niet in combinatie met golflijnen. Ze komen niet alleen voor op *Wölbwandtöpfe*, maar kunnen ook toebehoren aan flessen, kruiken en kannen. Een wandscherf met zowel groeven als golflijnen behoort denkkelijk toe aan een tonvormige pot (vnr. 96). Opvallend hierop is een kruisvormig pottenbakkersmerk dat op de wand is ingeritst (afb. 5.2). Dergelijke kruizen komen normaliter voor op potbodems, zoals op scherven uit Mayen is te zien.⁵⁷



Afb. 5.2 Wandscherf van een tonvormige pot met groeven, golflijnen en pottenbakkersmerk.

55 Siegmund 1998, 142.

56 Dijkstra in voorbereiding. Zie het verslag over 2004 voor de omschrijving van de randtypen (Dijkstra 2006, tabel 10).

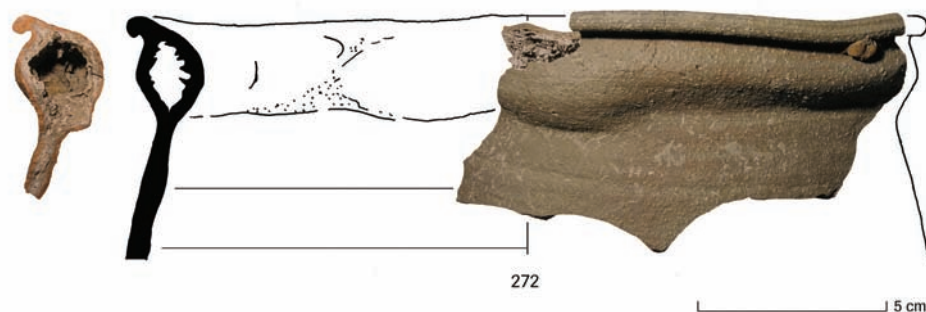
57 Redknap 1999, Abb. 44 en 50.

Tabel 5.5 Overzicht van aangetroffen randvormen van *Wölbwandtöpfe* te Oegstgeest-Rijnfront 2005.

randvorm	n	%	n	%
A1	2	2,9		
A2	-	-		
A4	2	2,9		
totaal A			4	5,8
B1	3	4,2		
B2	4	5,7		
totaal B			7	9,9
C1	3	4,2		
C2	-	-		
totaal C			3	4,2
D1	8	11,4		
D2	-	-		
D3	-	-		
totaal D			8	11,4
E1	17	24,3		
E2	9	12,9		
E3	11	15,7		
E4	2	2,9		
E5	1	1,4		
totaal E			40	57,2
F1	6	8,7		
F2	1	1,4		
totaal F			7	10,1
G1	1	1,4		
G2	2	2,9		
G3	-	-		
totaal G			1	4,3
H1	-	-		
J1	-	-		
K1	1	1,4		
Z	-	-		
totaal	70	104,3	70	104,3



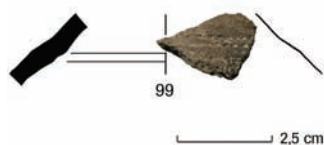
Vermeldenswaardig is verder een bodemfragment met opvallend hoge centrale draairibbels (Bijlage II, afb. 17) en een randfragment van een pot waarvan de opgesloten lucht in de klei is gaan poffen tijdens het bakken in de oven (afb. 5.3; Bijlage II, afb. 18). Kennelijk was de pot daarna nog goed genoeg om hem te verkopen.



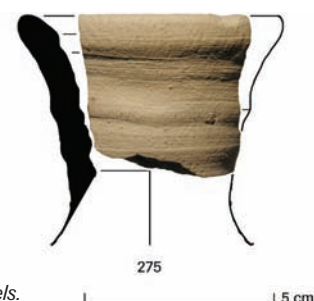
Afb. 5.3 Gepoft randfragment.

5.3.5 Flessen

Een wandscherf van een bolle vorm met smalle diameter, voorzien van een éénregelige blokjesradstempel kan met zekerheid tot een flesvorm worden gerekend (afb. 5.4; vnr. 99, Bijlage II, afb. 19). Hetzelfde geldt voor een smalle flessenhals met opvallend veel horizontale draairibbels, speciaal aan de binnenzijde (afb. 5.5; vnr. 275, Bijlage II, afb. 20). Degelijke typen met een relatief smalle hals komen in grafvelden voor tussen ca. 550 en 650 (vgl. type Fla-1.1).



Afb. 5.4 Wandscherf van een fles met éénregelige blokjesradstempel.



Afb. 5.5 Smalle flessenhals met horizontale draairibbels.

5.3.6 Kruiken

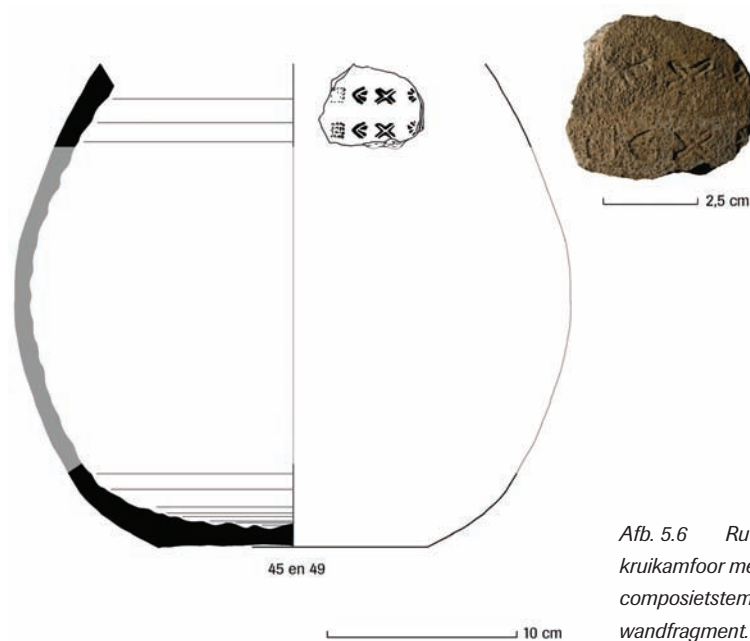
Randfragmenten van Merovingische nauwmondige kruiken met twee of meer oren (amforen) zijn niet aangetroffen.⁵⁸ Wel wijzen enkele dikwandige scherven op de aanwezigheid van dergelijke kruiken. Een reconstrueerbaar deel van een waarschijnlijk 7^e-eeuwse kruikamfoor (type Kru-2.1) laat een vlakke bodem zien (vnr. 45). Het ruwwandige baksel is zeer typisch, namelijk zeer hard, grof gemagerd, met een geelbruine buitenzijde en een kern in een afwijkende kleur. Hierdoor is het niet te gewaagd uit te gaan van een samenhang met vnr. 49 (afb. 5.6), een wandscherf met een composietstempel (beide scherven komen uit werkput 76). Deze kruiken zijn te beschouwen als de voorlopers van de Karolingische reliëfbandamforen (Dorestad type W I).⁵⁹

5.3.7 Kannen

Van een kan met klaverbladvormige schenkclip zijn twee exemplaren gevonden. De onderkant van een licht conische vorm met ooraanzet behoort toe aan een kan in een geel Mayen baksel (vnr. 413 en 416, Bijlage II, afb. 22). Deze is niet goed te typologiseren, maar dateert waarschijnlijk in de 7^e eeuw. Een randfragment met ooraanzet is van een jongere, bolle vorm (vnr. 48, Bijlage II, afb. 23, Kan 1.2, ca. 570-640).

⁵⁸ Siegmund 1998, 147-150.

⁵⁹ Van Es & Verwers 1980, 60-68.



Afb. 5.6 Ruwwandige kruikamfoor met composietstempel op wandfragment.

5.3.8 Schalen

Gladwandige knikwandschaal

Een rand- en bodemfragment met standvoet zijn afkomstig van een gladwandig, oxiderend gebakken knikwandschaal (vnr. 187 en 351, Bijlage II afb. 24). Binnen de Niederrhein-typologie komen dergelijke gladwandige knikwandschalen van het type Sha-2.21 voor tussen ca. 550 en 640.⁶⁰

Ruwwandige knikwandschalen

Vier exemplaren behoren toe aan een ruwwandige knikwandschaal met vlakke bodem (Sha-2.41/2, Bijlage II afb. 25-27). Deze zijn vooral bekend uit het productiecentrum van Mayen (type A8). Door Redknap worden ze ruim gedateerd tussen 475 en 700.⁶¹ Op basis van grafveldanalyses kunnen de knikwandschalen met ingesnoerd bovenlichaam wellicht als de vroegste variant beschouwd worden uit ca. 500-550 (Rheinland Sha 2.41), gevolgd door schalen met een zwak concave of rechte bovenwand (Sha-2.42/3), vergelijkbaar met de ontwikkeling bij de knikwandpotten.

Twee fragmenten behoren waarschijnlijk toe aan een ruwwandige knikwandschaal met een standvlak en een rechte bovenwand (type Sha 2.22, vnr. 255 en 350, Bijlage II afb. 28 en 29). Deze worden gedateerd in de late 7^e - eerste helft 8^e eeuw.⁶² Op de scherf van vnr. 29 is met een rolstempel een hoekige golflijn aangebracht.

De opvolgers van de hierboven genoemde schalen vinden we in de Dorestad-typologie terug als W XB, C en D in Karolingische baksels en voornamelijk met lensbodems.⁶³

Ruwwandige schalen met rechte wand

De schalen met rechte wand zijn deze keer opvallend afwezig binnen het vondstcomplex.

⁶⁰ Siegmund 1998, 154-156; Nieveler & Siegmund 1999, 12.

⁶¹ Redknap 1999, 184.

⁶² Siegmund 1998, 156.

⁶³ Van Es & Verwers 1980, 103.



5.3.9 Handgemaakt vroegmiddeleeuws aardewerk

Net als bij de vorige campagnes is weinig handgemaakt vroegmiddeleeuws aardewerk aangetroffen. Ditmaal zitten hier maar weinig scherven tussen die zijn in te delen in een typologie.

Net als bij het draaischijfaardewerk bestaat er voor de handgemaakte keramiek uit de Merovingische periode geen algemeen toegepaste typologie. Dit is te wijten aan het vrijwel ontbreken van gesloten grafvondsten en stratigrafisch verzameld materiaal. Aangezien de oppervlaktebehandeling en de magering in de loop van de tijd lijken te veranderen, is dit het belangrijkste indelingscriterium geworden. Knol heeft in zijn proefschrift een eerste overzicht gegeven, wat hier dan ook als leidraad wordt gebruikt.⁶⁴

Deze campagne beperkte de herkenbare typen zich tot eenvoudige *Eitöpfe* uit de Merovingische periode en één Karolingische kogelpot. Aanwijzingen voor knobbeloortjes of versierd Angelsaksisch aardewerk zijn niet gevonden.

5.3.10 Baksels

Bij het Merovingisch handgemaakt aardewerk vinden we grofweg een driedeling:

- fijngemagerde en dunwandige scherven, dikwijls met een geglad en versierd oppervlak
- grofgemagerde en dikwandige scherven met een onafgewerkte buitenzijde
- scherven met een organische magering van plantenresten of schelpgruis. De magering is aan de buitenzijde vaak verdwenen bij het bakproces of door uitspoeling, hetgeen een poreuze scherf oplevert.

De baksels kunnen worden verward met inheems-Romeinse en prehistorische baksels; van een aantal scherven is de toewijzing dan ook niet zeker. Over het algemeen is het vroegmiddeleeuwse aardewerk wat harder, gladder afgewerkt, donkerder van kleur en is de organische magering in een grotere dichtheid duidelijk aan het oppervlak herkenbaar.

De voor de determinatie aangehouden bakselindeling is een uitbreiding van de door Verhoeven voor kogelpotten opgezette bakselindeling van 1 tot en met 5 (zie tabel 5.6).⁶⁵ Een nadere toevoeging in de database bestaat uit zacht (za), hard (ha), gelaagd (lg), geglad (gg) en gesmoord (sm).

Tabel 5.6 Overzicht van gebruikte bakselindeling van handgemaakt aardewerk (deels naar Verhoeven 1998, tabel 13). 1000 μm is 1 mm.

baksel	soort magering	bereik	mediaan
1	grof zand	250-1000 μm	500 μm
2	fijn zand	80-500 μm	250 μm
3	steengruis en zand	80-1410 μm	250 μm
4	uiterst grof zand	170-1410 μm	625 μm
5	steengruis	80-1740 μm	500 μm
6	mica		
7	schelpgruis		
8	potgruis/ijzerinclusie		
9	fijn baksel met gesmoorde buitenzijde en magering van zand met fijn steengruis, mica en/of schelp (Dorestad h 3)		
10	plantenresten		

Binnen het vroegmiddeleeuws handgemaakt van Oegstgeest Rijnfront Zuid (zie tabel 5.7) is de met steengruis gemagerde groep het grootst (31%), gevolgd door magering met plantenresten (23%). Ook combinaties van verschillende mageringen komen voor, evenals scherven zonder herkenbare verschraling. Er zijn geen scherven aangetroffen die aan één of beide zijden geglad waren. Het aardewerk met een

64 Knol 1993, 53-61.

65 Verhoeven 1998, 103.

Tabel 5.7 Verdeling van baksels binnen het (mogelijk) Merovingisch handgemaakt aardewerk.

baksel	Merovingisch handgemaakt	Merovingisch handgemaakt ?	totaal
1	-	-	-
2	-	-	-
3	-	3	3
5	5	3	8
5 + 6 of 7	1	1	2
6	-	-	-
7	-	1	1
8	-	-	-
10	5	1	6
geen (?)	-	3	3
combinatie	2	2	4
totaal	13	14	27

zand- of steengruismagering is overwegend zwart van kleur. Scherven met organische magering hebben vaak een okerkleurige buitenzijde, vergelijkbaar met veel van het inheems-Romeinse aardewerk.

5.3.11 Hessens-Schortens en Tritsum aardewerk

Andere gebruikte benamingen voor Hessens-Schortens aardewerk zijn 'Odoorn-Godlinze' aardewerk en *Eitöpfle*. Het meest voorkomende type bestaat uit ei- of buidelvormige potten met eenvoudige, korte, onverdikte randen, een lichte insnoering bij de hals en een vlakke bodem (Odoorn II).⁶⁶ Dit pottype is de voorloper van de Karolingische kogelpot. Ook wijmondige vormen en halsloze kommen komen voor (Odoorn I), alsmede meer biconische vormen (Odoorn IV). In de Dorestad-typologie vallen beide eerstgenoemde groepen onder het type H III en IV.⁶⁷ De datering is ruwweg ca. 450-700.⁶⁸

Er bestaat verwarring over welke baksels nu precies tot Hessens-Schortens aardewerk mogen worden gerekend. Doorgaans gaat men uit van een magering met grof steengruis, maar onduidelijkheid bestaat of potten 'onversierd Angelsaksisch' met een magering van grof zand/fijn steengruis en aardewerk met een magering van plantenresten of schelpgruis ook onder het begrip Hessens-Schortens vallen, aangezien ze grotendeels bestaan uit dezelfde vormen.

Vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw wordt het aardewerk met magering van plantenresten wel geschaard onder de benaming 'Tritsum aardewerk'. Over de datering lopen de meningen uiteen. Taayke prefereert op grond van de associatie met ruwwandig importaardewerk een datering in de 6^e eeuw. Knol meent op basis van de magering dat een aansluiting bestaat met de inheems-Romeinse aardewerktraditie en neigt naar een begindatering in de late 4^e en 5^e eeuw.⁶⁹ In Wijnaldum-Tjitsma komt het op in de 5^e eeuw en is het meest karakteristiek voor de 6^e eeuw.⁷⁰ In het grafveld van Rijnsburg-de Horn komt het voor samen met andere baksels van handgemaakt aardewerk en lijkt het op basis van het importaardewerk te dateren in de 6^e-7^e eeuw. Tussen het weinige handgemaakte materiaal van de 7^e-eeuwse nederzetting Rijnsburg-Abdijterrein komt het nauwelijks voor.⁷¹ Wellicht is dit een aanwijzing dat ook het met plantaardig materiaal gemagerde aardewerk uit het Zuid-Hollandse zich vooral tot de 6^e (en 5^e?) eeuw beperkt. De bovengenoemde verhouding tussen plantaardig en steengruisgemagerde scherven van de opgravingen te Oegstgeest zouden wat dit betreft aan kunnen sluiten bij de datering op basis van het draaischijfaardewerk, namelijk 525-675. Dat bovendien de nadruk bij het materiaal van 2005 ligt op de periode 525-575 sluit goed aan bij bovengenoemde 6^e-eeuwse datering.

⁶⁶ Voor de Odoorn-typologie zie Van Es 1979, 207-225.

⁶⁷ Van Es & Verwers 1980, 119-121.

⁶⁸ Knol 1993, 55-56.

⁶⁹ Taayke & Knol 1992, 85; De Clercq/Taayke 2004, 67.

⁷⁰ Gerrets & De Koning 1999, 96.

⁷¹ Dijkstra in voorbereiding.



Het Tritsum-aardewerk kan gelijk gesteld worden met de *chaff-tempered* (ook wel *grass tempered*) wares, zoals deze gevonden worden in de Vlaamse kuststreek en Zuidoost-Engeland. Deze verschijnen in de 5^e eeuw, maar lopen daar langer door tot in de 7^e tot 8^e eeuw.⁷²

Eivormige potten

Van een Eitopf (type H III) is een archeologisch compleet profiel overgeleverd (vnr. 128, Bijlage II afb. 30). Deze pot heeft een magering van steengruis en is hard gebakken. Mogelijk dat een wandscherf met een magering van plantenresten ook aan een Eitopf is toe te wijzen (vnr. 271, Bijlage II, afb. 31).

5.3.12 Karolingische kogelpot

Een hardgebakken randscherf met een magering van steengruis en mica is te bestempelen als een kogelpot, dateerbaar vanaf de 8^e eeuw (vnr. 408). Op basis van de Dorestad-typologie is sprake van type H IC. Echter, gezien de ligging in de cluster van aardewerk uit de Volle Middeleeuwen is een jongere datering niet uit te sluiten.

5.4 Volle Middeleeuwen

Interessant is de aanwezigheid van een kleine groep aardewerk uit de Volle Middeleeuwen, geclusterd in werkputten 88, 89 en 90. De grootste groep (83%) hiervan bestaat uit kogelpotaardewerk, met voor ongeveer de helft een magering van steengruis en de helft een magering van zand. Dit aardewerk en de daarbij behorende randvormen (2x Verhoeven type 1 en 1 x type 3B, Bijlage II, afb. 32-34) zijn niet typisch Karolingisch, maar doen wat jonger aan. Daarnaast is één randfragment van een bakpan gevonden (vnr. 408, Bijlage II, afb. 35).

De overige scherven bestaan uit Pingsdorf-aardewerk. Dit gelige aardewerk met roodbruine beschildering is te dateren in een langlopende periode tussen ca. 900 en 1225. Tussen de vondsten bevinden zich echter typen die wijzen op een relatief vroege datering tussen de 10^e en de eerste helft van de 11^e eeuw, zoals een eenvoudig, niet aangeknepen standring (vnr. 408, Bijlage II, afb. 36) en een vroeg, blokvormig randtype met een flauwe verticale binnengroef (vnr. 420, Verhoeven randtype 6, Bijlage II, afb. 37). Twee minder tijdspecifieke randvormen behoren tot een klein kogelpotje (vnr. 408, Verhoeven randtype 3E, Bijlage II, afb. 38) en een drinkbeker (vnr. 420, Verhoeven randtype 2B, Bijlage II, afb. 39). De fragmentarische overgeleverde beschildering biedt weinig houvast voor een meer precieze datering.⁷³ Het overgrote deel van de scherven uit de Volle Middeleeuwen is afkomstig uit de werkputten 88, 89 en 90. Al met al lijkt het erop dat de datering van deze cluster bewoningssporen te plaatsen is in de 10^e en de eerste helft van de 11^e eeuw.

5.5 Laat- en postmiddeleeuws aardewerk

Uit de periode na 1250 dateren 4 scherven, waarvan 2 roodbakend en 2 van faience. Eén roodbakend randfragment kon worden toegeschreven aan een bord uit de periode rond 1500 (type r-bor-1). De kleine fragmenten faience zijn te plaatsen in de periode na 1650.

5.6 Overige keramiek

5.6.1 Weefgewicht

Tussen het overige keramische materiaal bevond zich één fragment van een donutvormig weefgewicht. Deze werden gebruikt om de kettingdraden van een verticaal weefgetouw strak te spannen. Op basis van de overige scherven die bij dit fragment zijn gevonden zal het gaan om een weefgewicht uit de Vroege Middeleeuwen.

⁷² Hamerow *et al.* 1994.

⁷³ Voor Pingsdorf-aardewerk zie Verhoeven 1998 en Sanke 2002.

5.6.2 Bouwmateriaal van fabricagesteen

In totaal zijn zeven fragmenten aanwezig van bouwmateriaal. Dit bestaat uit vier (mogelijke) tegulafragmenten uit de Romeinse periode, één fragment van een baksteen met onbekende datering en twee baksteenbrokjes uit de (post)midleleeuwse periode (dateerbaar na 1200). Het Romeinse materiaal is als bouwpuin (*spolia*) van elders meegenomen naar de vroegmiddeleeuwse nederzetting en daar denkkelijk voor allerhande doeleinden gebruikt. De nabijgelegen Romeinse ruïnes van het castellum Valkenburg en omgeving lijken als leveranciers van het bouwpuin de meest waarschijnlijke kandidaten.

5.7 Datering van het aardewerkcomplex als geheel

Het aantal scherven aardewerk uit de Late IJzertijd/Romeins tijd, Late en Post-Middeleeuwen is verwaarloosbaar klein en kan daarom buiten beschouwing blijven.

In vergelijking met de campagnes van 2004 en 2005 is het vrijwel afwezig zijn van naar verhouding vroege randtypen zoals late varianten van Alzey 27 en 32/33 opvallend. Ook ontbreken vroege typen knikwandpot, ruwwandige schalen met een rechte wand en versierde Angelsaksische, handgemaakte vormen. De nadruk ligt duidelijk in de periode na 550. Dit blijkt ook al uit het grote aandeel van tonvormige potten met randen van het type E en F.

De einddatering kan door het blijvend geringe aandeel van 'Karolingische' Dorestad-baksels en -typen onveranderd worden gesteld op ca. 675, eventueel wat later rond 700.

De nadruk op bewoning in de periode na 550 bij het aardewerk uit de opgravingscampagne van 2008 wijst mogelijk op een verschuiving van het accent van bewoning van noord naar zuid binnen de nederzetting. Wellicht dat dendrochronologische dateringen van hout uit waterputten dit beeld kunnen bevestigen of juist ontkrachten.

In de 10^e eeuw is er opnieuw bewoning binnen het plangebied. Het aardewerk uit de Volle Middeleeuwen (Pingsdorf en kogelpot) kan in verband worden gebracht met een huisplattegrond aan de oostkant van het opgravingsterrein (Huis 1). Aangezien dit in verhouding slechts weinig scherven betreft is het waarschijnlijk dat hier slechts één erf met woonstalhuis heeft gestaan en geen volledige nederzetting.

5.8 Regionale beeld van het vroegmiddeleeuwse aardewerk

Zoals gewoonlijk bestaat het vroegmiddeleeuwse aardewerk vrijwel uitsluitend uit op de draaischijf gemaakte vormen. Dit aardewerk is hoofdzakelijk geïmporteerd uit stroomopwaarts gelegen productiecentra in het Duitse Rijnland. Behalve voor het ruwwandig aardewerk geproduceerd in Mayen wordt dit ook duidelijk uit de aanwezigheid van gelijke composietstempels op knikwandpotten uit de regio Xanten, die misschien in deze omgeving vervaardigd zijn. Ovens of productieafval van draaischijfaardewerk uit het westelijk kustgebied zelf zijn onbekend.⁷⁴

Deze hoge percentages kunnen verklaard worden door de gunstige geografische ligging aan de grote rivieren en het feit dat we te maken hebben met een product dat over het algemeen *en masse* is geproduceerd en verhoudingsgewijs goedkoop. De beschikbaarheid van het aardewerk impliceert dat sprake was van een stabiel interregionaal Fries-Frankisch netwerk.⁷⁵

Het handgemaakte Merovingische aardewerk past goed binnen het regionale beeld. De met plantaardig materiaal gemagerde keramiek lijkt zich vooralsnog te beperken tot het Nederlandse, Vlaamse en een deel van het Engelse kustgebied en is een aanwijzing voor culturele banden die ontstaan zijn in de volksverhuizingstijd van de 4^e en 5^e eeuw.

⁷⁴ Dijkstra 2004, 404.

⁷⁵ Wickham 1998, 283-285; Dijkstra 2004, 404-405.



6 Hout

L.I. Kooistra

6.1 Inleiding

De sporen van de nederzetting Oegstgeest Nieuw Rhijngest Zuid zijn goed geconserveerd waarbij ook organische materialen bewaard gebleven zijn.

De permanent natte omgeving heeft een conserverende werking gehad op onverkoelde plantenresten, waaronder hout. Naast hergebruikt scheepshout en enkele houten voorwerpen als een trog, is ook hout van constructies verzameld. Het gaat bij de constructies om hout van waterputten, gebouwen en een beschoeiing van een zijgeul van de Rijn. Dit rapport gaat over het constructiehout. Vragen die daarbij een rol spelen zijn:

1. wat voor hout is gebruikt,
2. waar komt het hout vandaan en
3. als het hout uit de buurt zou komen, wat zegt het dan over de houtige vegetatie.

6.2 Materiaal en methode

Het hout is door het veldteam geborgen en naar de vestiging van ADC Archeoprojecten in Amersfoort getransporteerd. Door W. Waldus van ADC Maritiem is het hout geïnventariseerd, waarbij het scheepshout van het constructiehout is gescheiden. De voorwerpen zijn ter conservering naar Restaurera gestuurd.

Het constructiehout is door K. Hänninen en L. Klerkx (beiden BIAX *Consult*) in Amersfoort beschreven en indien mogelijk ter plaatse gedetermineerd. Van het hout dat niet op het oog kon worden geïdentificeerd zijn monsters genomen. Dit hout is door de auteur op het laboratorium van BIAX *Consult* met behulp van een doornvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 400 maal onderzocht. De resultaten van het onderzoek staan in Bijlage IV.

6.3 Resultaten en discussie

6.3.1 Algemeen

In totaal zijn 98 stukken hout onderzocht, die afkomstig zijn van veertien waterputten, twee bijgebouwen en beschoeiingen langs de rivier. Een enkel stuk hout kon niet aan een constructie gekoppeld worden (zie tabel 6.1).

Het hout van de beschoeiingen van waterputten was over het algemeen goed geconserveerd, hoewel geen van de onderzochte stukken compleet was. Het hout van de gebouwconstructies en dat van de beschoeiingen langs de rivier is slechter bewaard gebleven. Van dit hout was soms slechts een fragment over. Het slecht geconserveerde hout dat microscopisch is onderzocht, bleek een vervormde houtstructuur te hebben.

De metrische gegevens, de determinaties en de beschrijvingen staan in Bijlage IV. In tabel 6.2 staan de objecten bij elkaar en is aangegeven waarom deze objecten het fotograferen of tekenen waard zijn.

6.3.2 Geschiktheid voor dateringsonderzoek

Alle stukken hout zijn onderzocht op geschiktheid voor dateringsonderzoek. Dendrochronologisch onderzoek biedt de meeste mogelijkheden. Van tien constructies is hout geschikt voor dendrochronologisch onderzoek (zie tabel 6.3).

Voor dendrochronologisch onderzoek zijn objecten van eik (*Quercus*) en es (*Fraxinus excelsior*) met zestig jaarringen of meer geselecteerd. Van belang voor een nauwkeurige datering is de aanwezigheid van de laatste gegroeide ring. Als een object schors heeft, dan is ook de laatste groeiring bewaard gebleven. Soms ontbreekt de schors, maar kan wel worden vastgesteld dat het hout tot en met de laatste jaarring bewaard gebleven is. De wankant – de buitenkant van de buitenste jaarring – is in dat geval nog aanwezig. Vaak is de buitenste groeiring verdwenen en bij esenhout weten we dan niet meer hoeveel

Tabel 6.1 Oegstgeest-Nieuw Rhijngest-Zuid, overzicht van het onderzochte vroegmiddeleeuwse constructiehout (datering: 575-700 n. Chr.).

put	spoor	vnr.	structuurnr.	spooromschrijving
			waterput	
75	49	38, 40, 42, 43.1-3	WA 2	bekisting waterput
75	71	44.2, 44.5; 44.8, 44.12, 44.16	WA 1	bekisting waterput
77	18	77.1-2	WA 3	bekisting waterput, hoekpaal met plank
77	28	101-120	WA 9	tonput, 8 van de 20 duigen, 2 pennen
80	1	174.1-19	WA 10	tonput, 18 van 21 duigen, 1 hoepelfragm., 2 pennen
80	1	178	WA 10	houten lepel uit vulling tonput
81	33	245.3, 249	WA 5	uit vulling tonput
81	56	251	-	houten paal (bij)gebouw
81	65	165.1-2	-	paalpunt (los spoor in vlak)
81	81	227.1-4	WA 11	tonput, 3 duigen, 1 hoepelfragm.
81	83	241	WA 4	bekisting waterput
83	37	296	-	punt van houten paal (bij)gebouw
83	38	297	-	houten paal (bij)gebouw
83	58	293, 295.1-11	WA 12	tonput, 11 duigen, 1 hoepelfragm., 1 pen
83	64	354	WA 20	bekisting waterput
83	102	359	WA 8	houten paal waterput
84	50	369, 376	WA 6	bekisting waterput, hoekbalk, dwarsbalk
85	-	425	-	.
85	801 & 802	429, 430, 432, 433, 440	-	palen beschoeiing geul
86	44	392	-	losse paal bij oever geul
86	57	386.1-3	WA 13	tonput, 3 duigen
87	1	388	WA 7	paal van waterput

Tabel 6.2 Oegstgeest-Nieuw Rhijngest-Zuid, (datering: 575-700 n.Chr.). Legenda: bk = beschoeiingstype is bekisting; vu = vulling; WA = waterput; ? = elements-aanduiding onzeker.

put	spoor	spoortype	vnr.	volgnr.	element	soort	opmerking
75	49	WA,bk	38	1	plank	Es	aangepunte plank
75	49	WA,bk	40	1	plank	Es	braamsporen
75	49	WA,bk	43	1	fragm.	Es	vorm en samenhang
75	49	WA,bk	43	2	plank	Es	vorm en samenhang
75	49	WA,bk	43	3	wig	Els	vorm en samenhang
77	18	WA,bk	77	1	paal	Eik	gaten die erin zitten
77	18	WA,bk	77	2	plank	Eik	vorm plank
80	1	WA,vu	178	1	lepel?	Eik	mogelijk voorwerp
81	33	WA,vu	249	1	paal	Es	brede kapsnede
83	102	WA	359	1	paal	Els	niet doorlopend gat
84	50	WA,bk	369	1	plank	Eik	vorm
84	50	WA,bk	376	1	paal	Eik	gaten die erin zitten

jaarringen er ontbreken. Mocht het jaarringpatroon een datering opleveren, dan is dat een datering *post quem*. Het hout van eik kan opgedeeld worden in kern- en spinhout. Spinhout is het buitenste, jongste hout. In Nederland en omgeving hebben eiken gemiddeld twintig jaarringen spinhout. Dit is doorgaans lichter van kleur en de houtvaten zijn niet verstopt met vulweefsel.

Als we gewapend met deze kennis naar tabel 6.3 kijken, dan hebben objecten met meer dan zestig jaarringen, die bovendien nog schors, een wankant of spinhout hebben, de meeste kans op een nauwkeurige datering (zie 'D' in tabel 6.3). Met een 'd' zijn de objecten aangegeven die ca. zestig jaarringen hebben. Er is een kans dat dit hout geen datering oplevert, omdat het aantal jaarringen te klein is. Ook met een 'd' aangegeven zijn de objecten waarvan de buitenste jaarringen ontbreken of niet duidelijk zijn herkend. Deze stukken hout kunnen wel een datering opleveren, maar dat is dan een datering *post quem*. In tabel 6.3 zijn per constructie alleen die stukken opgenomen die de grootste



breedte in kolom 'b' van Bijlage IV hebben. Uit Bijlage IV blijkt dat er meerdere stukken hout per constructie met meer dan zestig jaarringen zijn. Van een aantal constructies kunnen dus meer stukken hout dan in tabel 6.3 staan voor dendrochronologisch onderzoek worden ingestuurd.

Tabel 6.3 Oegstgeest-Nieuw Rhijnegeest-Zuid, voorstel voor dendrochronologisch onderzoek aan vroegmiddeleeuws constructiehout (datering: 575-700 n.Chr.). Legenda: bk = beschoeiingstype is bekisting; bt = beschoeiingstype ton; D = kans op nauwkeurige datering; d = datering post quem; geb. = gebouw; s = schors; sp = spint; vu = vulling; w = wankant; WA = waterput; > = meer dan.

put	spoor	spoortype	vnr.	volgnr.	element	soort	s	N jr	dendro
75	49	WA,bk	38	1	plank	Es	w	>60	D
75	49	WA,bk	40	1	plank	Es	s	>60	D
75	49	WA,bk	42	1	fragm.	Es	w	ca. 60	d
75	49	WA,bk	43	1	fragm.	Es	w	ca. 60	d
77	28	WA,bt	101	1	duig	Eik	.	>60	d
77	28	WA,bt	110	10	duig	Eik	.	>60	d
77	28	WA,bt	112	12	duig	Eik	.	>60	d
77	28	WA,bt	113	13	duig	Eik	.	>60	d
77	28	WA,bt	118	18	duig	Eik	.	>60	d
80	1	WA,bt	174	2	duig	Eik	.	>60	d
80	1	WA,bt	174	4	duig	Eik	.	>60	d
80	1	WA,bt	174	14	duig	Eik	.	>60	d
80	1	WA,bt	174	15	duig	Eik	.	>60	d
80	1	WA,bt	174	16	duig	Eik	.	>60	d
80	1	WA,bt	174	19	duig	Eik	.	>60	d
81	33	WA,vu	249	1	paal	Es	.	>60	d
81	81	WA,bt	227	1	duig	Eik	.	>60	d
81	81	WA,bt	227	2	duig	Eik	.	>60	d
81	81	WA,bt	227	3	duig	Eik	.	>60	d
83	38	Geb.	297	1	paal	Eik	.	>60	d
83	58	WA,bt	295	1	duig	Eik	.	>60	d
83	58	WA,bt	295	3	duig	Eik	.	>60	d
83	58	WA,bt	295	7	duig	Eik	.	>60	d
83	58	WA,bt	295	8.1	duig	Eik	.	>60	d
83	58	WA,bt	295	9	duig	Eik	sp	>60	D
83	58	WA,bt	295	10	duig	Eik	.	>60	d
83	58	WA,bt	295	11	duig	Eik	.	>60	d
84	50	WA,bk	369	1	plank	Eik	sp	>60	D
85	801	geul	430	1	paal	Eik	sp	ca. 60?	d
85	802	geul	440	1	paal	Eik	w	>60	D
86	57	WA,bt	386	1	duig	Eik	.	>60	d
86	57	WA,bt	386	2	duig	Eik	.	>60	d
86	57	WA,bt	386	3	duig	Eik	.	>60	d

6.3.3 Hout van tonputten

Voor vijf van de onderzochte waterputten is een oude ton als bekisting hergebruikt. Het betreft de waterputten WA9 (S77.28), WA10 (S80.1), WA11 (S81.81), WA12 (S83.58) en WA13 (S86.57). De tonnen zijn niet over de volle lengte bewaard gebleven. In gunstige gevallen kan nog wel de totale lengte van de ton geschat worden. Hierbij is het uitgangspunt dat het breedste deel van een duig zich halverwege de totale lengte bevindt. Voorwaarde is dat het breedste deel voorkomt in het bewaard gebleven deel van de duig. De duigen van vier van de vijf tonnen zijn over een lengte van gemiddeld 40 tot 70 cm bewaard gebleven. Geen van deze duigen had een duidelijk herkenbaar breedste deel en de totale lengte kon daarom niet geschat worden. Van ton WA12 (S83.58) waren de duigen over een grotere lengte - gemiddeld 116 cm (N = 8 duigen) - geconserveerd. Het breedste deel van één van de duigen (S83.58, vnr. 174.7, zie Bijlage IV) bevond zich op 72 cm van de groef. Van twee andere duigen is de afstand van

groef tot uiteinde vastgesteld (vnr. 174.1 en 174.2), deze was zes cm. De geschatte lengte komt daarmee op 156 cm. Het is niet ondenkbaar dat de andere tonnen een vergelijkbare lengte hadden.

Alle duigen zijn gemaakt uit radiale planken (stamcode 14 in Bijlage IV) van eikenhout. De gebruikelijke manier om aan dergelijke planken te komen is door klieving. De stammen die voor de tonnen van Oegstgeest zijn gebruikt waren tenminste 30 cm in diameter. Ze zijn in acht of meer parten gekloofd. Van deze parten zijn vervolgens planken van gelijke dikte gemaakt. De planken zijn aan de beide uiteinden smaller gemaakt en krijgen daardoor de vorm van duigen. Op een vaste afstand zijn aan beide uiteinden groeven aangebracht loodrecht op de lengterichting van de plank. Deze groeven zitten aan de binnenzijde van de duigen en zijn bedoeld om het deksel, dan wel bodem van de ton op zijn plaats te houden. Vaak werden de duigen met behulp van vuur in vorm gebogen. Hoepels hielden de duigen op zijn plaats. Van drie tonnen, WA10 (S80.1), WA11 (S81.81) en WA12 (S83.58), zijn fragmenten van hoepels gedetermineerd. De hoepels zijn gemaakt van in twee helften gesplitste takken, die een diameter hadden van drie tot vier cm. De hoepelfragmenten van WA10 (S80.1) en WA11 (S81.81) waren van hazelaar (*Corylus avellana*). Het onderzochte fragment van WA12 (S83.58) was van es.

De meeste tonnen hebben een zogenoemd spongat, een gat waardoor de ton gevuld werd. De meeste spongaten zijn rond en werden afgesloten met een houten stop. Er zijn echter ook vierkante spongaten bekend. De vorm van het gat heeft waarschijnlijk te maken met de stof (vloeistof of vaste stof) die in de tonnen is vervoerd. Een spongat bevindt zich in het breedste deel van de ton, en daarmee ongeveer halverwege de totale lengte van een van de duigen. Aangezien de meeste tonnen voor minder dan de helft zijn bewaard, was er alleen kans op een spongat in WA10 (S80.1). Van deze ton zijn niet alle duigen onderzocht (11 van de 21). De onderzochte duigen bevatten geen spongat. Wel komen in een aantal duigen geboorde gaten van 0,5 tot 3 cm in diameter voor. Als dergelijke gaten tussen de groef en het uiteinde van een duig zitten, dan heeft het te maken met het vastsjorren van vaten tijdens transport. De gaten die hier zijn gevonden, kwamen voor in het vulgedeelte van de tonnen uit WA9 (S77.28), WA10 (S80.1), WA12 (S83.58), WA13 (S86.57). In enkele gaten kwamen pennen voor. In duig 108.8.1 van ton WA9 (S77.28) is in beide gaten een pen aangetroffen, die de gaten afdichtte. Eenmaal betrof het een pen van els (*Alnus*) en eenmaal een pen van wilg (*Salix*). Van ton WA10 (S80.1) waren de beide gaten van duig 174.3.1 van pennen van es en een niet meer te identificeren houtsoort voorzien. In ton WA12 (S83.58) is een pen van hazelaar gevonden in duig 295.8.2. Alle onderzochte pennen zijn uit dikke stukken hout gesneden. Dergelijke gaten zijn wel in verband gebracht met ontluuchtingsgaten.⁷⁶

Zoals al aan het begin van deze paragraaf is geschreven, zijn de tonnen eerst als container voor het transport van goederen gebruikt voordat ze een tweede leven als waterputbeschoeiing kregen. De aanwezigheid van groeven (zonder dat er een bodem is aangetroffen) en de gaten in de duigen wijzen op hergebruik. De aanwezigheid van gaatjes van houtworm in duigen van WA10 (S80.1) duidt eveneens op hergebruik. Hout dat zich permanent onder water bevindt, wordt namelijk niet door houtworm aangetast. Dat gebeurt alleen wanneer het hout bovengronds is gebruikt.

De eerste tonnen in Nederland dateren uit de Romeinse tijd. Tonnen zijn bekend uit militaire, civiele en agrarische contexten. Het gaat in de Romeinse tijd meestal om tonnen van ca. twee meter lengte, die van naaldhout zijn gemaakt. De tonnen werden, waarschijnlijk gevuld met wijn, van elders aangevoerd. De productiecentra van de tonnen lag toen buiten Nederland, onder meer in het huidige Zuid-Duitsland. Deze tonnen dienden na hun primaire functie onder andere als bekisting van waterputten. Voor middeleeuwse tonnen werd vaak eikenhout gebruikt, maar er zijn ook tonnen van andere houtsoorten bekend. Uit dendrochronologisch onderzoek aan de tonnen van Oegstgeest kan blijken of het eikenhout voor de tonnen uit de omgeving komt of dat de tonnen van elders zijn aangevoerd.

76 Kooistra 2009, 421.



6.3.4 Hout van bekiste waterputten

Van vijf bekiste waterputten (WA1 (S75.71), WA2 (S75.49), WA3 (S77.18), WA4 (S81.83) en WA6 (S84.50)) is hout van de beschoeiing onderzocht. In dit rapport wordt niet op de constructie van de bekisting ingegaan, alleen op het gebruikte hout.

De bekistingen zijn gemaakt van planken en palen van diverse houtsoorten, te weten els, es en eik. Er lijkt geen houtvoorkeur te zijn voor hetzij palen of planken. Van twee waterputten zijn meerdere stukken hout onderzocht. Eenmaal betrof het vooral essenhout met een stukje els (WA2, S75.49). Van een andere waterput (WA1, S75.71) is driemaal els, eenmaal es en eenmaal eik onderzocht. Van de overige bekiste waterputten zijn steeds één of twee stukken hout voor onderzoek geselecteerd. In alle gevallen betreft het eikenhouten constructie-elementen.

De meeste palen zijn van rondhout. Eenmaal is een vierkant bekapte paal van eikenhout gevonden (S77.18, vnr. 77.1). Deze paal had twee gaten. Op 65,5 cm van de punt is een gat gemaakt met een diameter van 2,5 cm. Tien cm daaronder is een tweede gat aangetroffen. Dit gat bevond zich onder een hoek van 90 graden ten opzichte van het eerst genoemde gat. Daarmee lijkt de paal een functie als hoekpaal te hebben gehad. Het tweede gat was rechthoekig van vorm en mat 9,5 bij 3 cm. In dit gat bevond zich een restant van een plank van 6 bij 2,5 cm (breedte maal dikte).

Een aantal van de planken is gemaakt door stammen in parten te kloven (stamcodes 2, 6 en 7). Op deze manier worden radiale planken verkregen (stamcode 13 en 14). De planken met stamcode 15 of 16, de zogenoemde tangentiale planken (zie Bijlage IV), zijn waarschijnlijk gezaagd, omdat ze nauwelijks door kloven kunnen zijn ontstaan.

6.3.5 Hout uit waterputvullingen

Driemaal is hout uit de vulling van een waterput voor onderzoek geselecteerd. In waterput WA10 (S80.1) is een mogelijke lepel of spatel gevonden. Het gaat om een plat object van tenminste 19 cm lengte met een mogelijke handgreep en een lepel-/spatelgedeelte. De handgreep is 8 cm lang, 2,5 cm breed en ca. 1,1 cm dik. In het midden van de handgreep, op 3,5 cm van het uiteinde, komt een gat met een diameter van ca. 0,5 cm voor. Het spatel-/lepelgedeelte is tenminste 11 cm lang, 5 cm breed en 0,8 cm dik. Dit gedeelte is iets hol. Het object is uit een dik stuk eikenhout gemaakt.

In de vulling van waterput WA5 (S81.33) is een plank van eik en een rechthoekige paal van es aangetroffen. Misschien zijn dit elementen van de constructie, die na de teloorgang van de waterput in de vulling zijn terecht gekomen. Het is ook mogelijk dat deze constructie-elementen zijn weggegooid. Dat is uitzonderlijk, omdat afgedankte constructie-elementen, net als het meeste hout tenslotte als brandstof in een vuur terecht kwamen.

6.3.6 Overig constructiehout

Van twee gebouwen (bijgebouw 1, werkput 83 en losse palen in werkput 81) zijn in totaal twee palen en een fragment van waarschijnlijk een paal onderzocht. In alle drie de gevallen betrof het eikenhout. De palen waren van rondhout en voorzien van een rondom aangepunte, scherpe punt. Dat laatste wil zeggen dat de puntlengte groter is dan de diameter van de paal. Palen met een scherpe punt kunnen in de grond geslagen zijn, terwijl palen met een stompe punt (puntlengte kleiner dan de diameter van de paal) of zonder punt (puntlengte 0 cm) werden ingegraven.

De onderzochte palen van de beschoeiing langs de zijgeul van de Rijn waren eveneens van eik. Op één paal na betrof het rondhouten palen met diameters tussen de 12 en 17 cm. Indien een puntlengte kon worden vastgesteld, betrof het lengtes van meer dan twintig tot zelfs meer dan 70 cm. Ook deze palen waren rondom aangepunt. Eenmaal is een eenzijdige part van een eikenhouten stam met een diameter van zestien cm gebruikt. Eenmaal is een rondhouten paaltje met een diameter van 4,5 cm onderzocht. Van twee waterputten, WA8 (S83.102) en WA7 (S87.1), is een enkele paal voor onderzoek geselecteerd. In beide gevallen betrof het rondhouten palen met een diameter van respectievelijk 15 en 13 cm. De paal van WA8 was van elzenhout, die van WA7 van eik.

6.3.7 De gevonden waterputconstructies

Van de nederzetting Oegstgeest-Nieuw Rhijngest-Zuid zijn vijf waterputten onderzocht met een ton als bekisting, terwijl van zeven waterputten de wanden uit planken en palen bestonden. Veel van de tot op heden bekende waterputten uit de Vroege Middeleeuwen hebben een vierkante bekisting als bekleding. Dat geldt zowel voor waterputten in de pleistocene gebieden van Nederland als ook voor waterputten van de nabijgelegen agrarische nederzetting Katwijk-Zanderij.⁷⁷ De aanwezigheid van vijf eikenhouten tonputten in Oegstgeest-Nieuw Rhijngest-Zuid is uitzonderlijk voor de regio. Eikenhouten tonnen zijn bekend van andere vroegmiddeleeuwse vindplaatsen, waaronder Katwijk-Zanderij, maar daar betrof het meestal één of enkele waterputten die op deze wijze waren beschoeid. Daarentegen is in Dorestad, bijvoorbeeld alleen al op het 'Veilingterrein', een groot aantal tonputten aangetroffen.⁷⁸ Het lijkt er daarmee op dat tonnen alleen op die plaatsen werden gebruikt waar ook tonnen voorradig waren. Oegstgeest-Nieuw Rhijngest-Zuid lag aan de rivier en zowel de beschoeiing van de geul als de gevonden scheepsonderdelen wijzen op relaties met andere delen van Nederland of nog verder weg. De schaarste aan tonnen in nederzettingen die niet aan een vaarroute lagen of die een meer strikt agrarische functie hadden, duidt er op dat tonnen van elders werden aangevoerd en een tweede of derde leven als waterput sleten. Dendrochronologisch onderzoek kan deze gedachte bevestigen dan wel tegenspreken.

6.3.8 De gevonden houtsoorten en hun herkomst

Tijdens het houtonderzoek zijn zes houtsoorten vastgesteld, eik, els, es, hazelaar, wilg en zilverspar (*Abies alba*).

Gezien het voorkomen van tonnen in vroeg middeleeuwse contexten is het aannemelijk dat de tonnen van Oegstgeest-Nieuw Rhijngest-Zuid van elders zijn aangevoerd. Ook het hergebruikte scheepshout doet vermoeden dat in de omgeving van de nederzetting hout een schaars goed was. Het is echter niet aannemelijk dat al het eikenhout van elders is aangevoerd. Zo zijn in de beschoeiingen van de waterputten WA1, 3, 6 en 7 eikenhouten constructie-elementen gevonden die krom en/of knoestig waren. Meestal is dit een aanwijzing voor lokaal gegroeid hout. Van els, es, hazelaar en wilg wordt aangenomen dat deze houtsoorten uit de omgeving betrokken werden. Op es na heeft geen van de genoemde houtsoorten uitzonderlijke constructiekwaliteiten. Es levert daarentegen goed hout dat echter in de buitenlucht weinig duurzaam is.⁷⁹

Als wordt aangenomen dat els, es, hazelaar, wilg en een deel van de eiken van lokale herkomst zijn, waar groeiden deze bomen dan? In het soortenspectrum is een tweedeling te maken van soorten die een voorkeur voor droge tot vochtige, voedselrijke grond hebben, zoals eik, es en hazelaar, en soorten die op natte, soms ook zure bodem groeien, zoals els en wilg. Aangenomen wordt dat eik, es en hazelaar hun standplaats op de strandwal of de hoger gelegen delen van de Rijnsoever hadden. Wilg kan op de lager gelegen delen van de oever en de kronkelwaardafzettingen gegroeid hebben. Els heeft eveneens een natte standplaats maar zal niet aan de oever van de Rijn hebben gestaan, want elzen verdragen in tegenstelling tot wilgen sterke wisselingen in de waterstand maar slecht. Wellicht zijn de elzen uit de laag gelegen delen van de strandwallen of de venige strandvlakten betrokken.

Gezien het vele hergebruikte hout (tonnen en scheepsonderdelen) was hout in deze periode schaars. Dat blijkt mede uit het feit dat geen van de waterputten is gemaakt van een uitgeholde boomstam van eik, zoals elders in de Vroege-Middeleeuwen wel werd gedaan. Deze kolossale eiken kwamen simpelweg niet in Oegstgeest voor.

77 Een voorbeeld van de pleistocene gronden zie Kooistra 2004, 21-25, 31-34. Voor Katwijk-Zanderij zie Van der Velde 2009, 150-152, 182.

78 Mondelinge mededeling J. Dijkstra.

79 Wiselius 1990.



6.4 Conclusies

Van de vroegmiddeleeuwse nederzetting Oegstgeest-Nieuw Rhijngeest-Zuid zijn in totaal 98 stukken constructiehout onderzocht, afkomstig van dertien waterputten, twee bijgebouwen en van beschoeiingen langs een zijgeul van de rivier de Rijn. Het merendeel van het onderzochte hout is eik, een enkele keer is es, els, hazelaar en wilg aangetroffen.

Niet minder dan vijf van de waterputconstructies waren van eikenhouten tonnen. Aangenomen wordt dat deze tonnen van elders zijn geïmporteerd en zijn hergebruikt. Met behulp van dendrochronologisch onderzoek kan deze gedachte worden getest. Een veelvoorkomende vorm van bekleding voor waterputten in de Vroege-Middeleeuwen is die van een vierkante bekisting. Daarin vormde Oegstgeest geen uitzondering.

Hoewel het aannemelijk is dat hout schaars was en een deel van het eikenhout is geïmporteerd, was een deel van het hout van lokale herkomst. Deze stelling is gebaseerd op het soms kromme en knoestige eikenhout van palen en planken, alsmede de aanwezigheid van houtsoorten als els en wilg, die geen uitzonderlijke bouweigenschappen hebben.

Eik, es en hazelaar zijn waarschijnlijk betrokken van de strandwal en de hoger gelegen oevers van de Rijn. Wilg kan haar groeiplaats aan de oever van de rivier hebben gehad, terwijl els afkomstig kan zijn geweest uit de laagten tussen de strandwallen.



7 Scheepshout

K. Van Campenhout en K. Vlierman

7.1 Inleiding

Tijdens de opgraving zijn een aantal waterputten aangetroffen met houten bekisting. Bij het ontmantelen van deze constructies zijn een aantal planken geïdentificeerd als secundair gebruikt scheepshout. Alle constructiedelen zijn vervolgens getransporteerd naar het depot van ADC ArcheoProjecten, waar ze zijn schoongemaakt. Ter plekke zijn negen delen geselecteerd om in detail te bestuderen en documenteren. Ondanks dat de stukken klein en gefragmenteerd zijn verdienen ze zonder meer aandacht. Het zijn de eerste vondsten van scheepshout in onze streken uit de betreffende periode. In de volgende paragrafen worden de stukken scheepshout in detail besproken. Op basis van deze informatie is getracht om de verschillende delen te identificeren en te lokaliseren in het betreffende vaartuig.

7.2 Algemene kenmerken van het losse scheepshout (LSH)

Aanvankelijk zijn tien stukken hout geselecteerd. Deze hebben een los scheepshoutnummer (LSH 1 t/m 10) gekregen. Na een tweede selectie bleek dat LSH 1 toch geen scheepsdeel kon zijn en deze wordt daarom hier niet verder besproken. De negen andere LSH-fragmenten zijn zorgvuldig schoongemaakt, gefotografeerd en gedocumenteerd. De documentatie van de houtdelen gebeurde grotendeels met behulp van de FARO-meetarm, een digitale tekenarm waarmee op schaal in 3D gemeten kan worden (afb. 7.1).



Afb. 7.1 Opstelling van de FARO-meetarm.

Het zijn allen fragmenten van huidplanken, waarvan één plank een gebogen vorm heeft. De dikte van de meeste planken varieert tussen 1 en 3,5 cm als gevolg van slijtage tijdens het eerste gebruik en/of gedurende de periode dat het stuk een onderdeel was van de putbekisting. LSH 3 is dikker. Op géén van de planken zijn bij de originele randen aanwijzingen gevonden, dat de betreffende naad was gebreeuwd met gesinteld mosbreeuwsel; geen sporen van spijkertjes, sintelnagels of prikken.⁸⁰ De tekeningen en fotodocumentatie staan weergegeven in Bijlage V. In de onderstaande tabel staat de basisinformatie van de scheepsonderdelen verzameld.

⁸⁰ Vlierman 1996.

Tabel 7.1 Houtsoort, afmetingen en interpretatie van de losse houtdelen.

VNR	LSH	Houtsoort	Lengte (cm)	Breedte (cm)	Dikte (cm)	Beschrijving	Afbeelding
44 Pl. 5	1	Grenen	78 (1 korte zijde afgebroken)	25	5	Valt af. Geen scheepshout	
44 Pl. 9	2	Eik	68 (2 korte zijden afgebroken)	16 (1 lange zijde afgebroken)	3	Fragment huidplank (opboeisel)	Bijlage V, afb. 1.
199	3	Eik	66 (1 korte zijde afgebroken)	25	4 – 7	Uitgehoud boomstamfragment uit voor- of achterschip (brandsporen)	Afb. 7.2 en Bijlage V, afb. 2.
44 Pl. 6	4	Eik	89 (2 korte zijden afgebroken)	9 (2 lange zijden afgebroken)	3,5	Fragment huidplank (opboeisel)	Bijlage V, afb. 3.
44 Pl. 14	5	Eik	106 (2 korte zijden afgebroken)	19 (1 lange zijde afgebroken)	3,5	Fragment huidplank (opboeisel)	Bijlage V, afb. 4.
248	6	Es	68 (2 korte zijden afgebroken)	25	2,5 – 3,5	Afdichtingplank van buitenzijde? (brandsporen)	Afb. 7.3 en Bijlage V, afb. 5.
245	7	Eik	41 (2 korte zijden afgebroken)	18 (1 mogelijk intacte zijde)	2	Afdichtingplank van buitenzijde (geheel verkoold)	Bijlage V, afb. 6.
248	8	Eik	26 (2 korte zijden afgebroken)	12 (2 lange zijden afgebroken)	3	Fragment huidplank met intacte penkop (opboeisel)	Afb. 7.6 en Bijlage V, afb. 7.
248	9	Eik	50 (2 korte zijden afgebroken)	16 (mogelijk 1 intacte zijde)	1 – 3	Fragment huidplank (opboeisel met gebogen onderrand)	Afb. 7.4 en Bijlage V, afb. 8.
248	10	Eik	30 (2 korte zijden afgebroken)	11 (1 zijde secundair bewerkt)	0,5 – 4	Fragment huidplank (vermoedelijk secundair voorzien van gleuf en gebruik in woning)	Afb. 7.5 en Bijlage V, afb. 9.

Van de negen stukken zijn acht van eikenhout (*Quercus sp.*)⁸¹. LSH 6 is van es (*Fraxinus excelsior*). De eikenhouten planken zijn niet gezaagd maar gekliefd. LSH 3 is vermoedelijk uit een gehalveerde (gekliefde) stam gehaald en vervolgens uitgehold. Het klieven van planken is een methode die vooral bekend is uit de Scandinavische landen, maar werd ongetwijfeld gedurende de Vroege Middeleeuwen ook in andere gebieden toegepast. Er kunnen ook praktische eigenschappen meegespeeld hebben in de vroegmiddeleeuwse technieken van scheepsbouw. Zo heeft eikenhout de eigenschap dat het makkelijk te klieven is op een radiale manier. Bij de overnaadse scheepsbouw heeft het splijten van radiale planken een aantal voordelen: zo heeft de grootste krimp plaats in de dikte van de plank en kunnen de bevestigingspennen makkelijk door de plank geslagen worden via de radiale zwakke punten.⁸²

7.3 Beschrijving per plank

LSH 2 (vnr. 44 plank 9; Bijlage V, afb.1) is een fragment van een plank waarvan de beide einden zijn afgebroken. De ene rand is origineel en afgeschuind. Het min of meer rechte stuk van de andere rand is waarschijnlijk ook origineel. De grootste breedte bedraagt 16,5 cm, terwijl dat geleidelijk aan minder lijkt te worden. Op 3-4 cm van de afgeschuinde rand zijn vier pengaten met een diameter van 2 cm te zien. Ze zijn op onregelmatige afstanden van elkaar aangebracht (9; 14,5 en 12 cm).

LSH 3 (vnr. 199; afb. 7.2 en Bijlage V, afb. 2) is het interessantste stuk scheepshout van deze verzameling en levert tevens de beste informatie om te bepalen om welk scheepstype het hier gaat. Het stuk heeft een originele en vlak afgewerkte bovenrand waarin twee pengaten zijn geboord met een diameter van 3 cm. De onderlinge afstand tussen de pengaten is 15 cm. De pengaten zijn schuin van boven naar beneden en van binnen naar buiten geboord. In de lengterichting is de buitenrand van bovenaf gezien gebogen. In doorsnede is het stuk enigszins hol; de richting van de jaarringen geeft aan dat het stuk een segment is van een uitgeholde stam. Op 18 cm onder de bovenrand is een derde pengat te zien, met een diameter van 3 cm, waarin het olmen penfragment nog aanwezig is (*Alnus sp.*). Enkele centimeters daarnaast

81 De houtmonsters zijn gedetermineerd door M. Dominguez Delmás van Stichting RING.

82 McGrail 1998, p. 32.



bevindt zich aan de binnenzijde een blind pengaatje, met een diameter van 1 cm, waarin zich ook nog een (pen)fragment bevindt (*Alnus sp.*). Daarvoor en eveneens aan de binnenzijde is een schroeiplek met een doorsnede van 5-7 cm te zien. Het breedste deel van de plank is ca. 4 cm dik, de min of meer puntig toelopende andere kant ongeveer 7 cm.



Afb. 7.2 LSH 3 met het dikke puntige uiteinde.

LSH 4 (vnr. 44 plank 6, Bijlage V, afb. 3) heeft zeer waarschijnlijk over een lengte van ca. 60 cm nog een originele rand. Op 3 cm daar vanaf zijn op onregelmatige onderlinge afstanden (namelijk 26 en 33 cm) drie pengaten met een diameter van 2 cm te zien. De beide einden en de andere lengterand zijn afgebroken. De dikte bedraagt 3,5 cm.

LSH 5 (vnr. 44 plank 4; Bijlage V, afb. 4) is het langste stuk met een lengte van ca. 106 cm. Eén rand is origineel, de twee korte einden en de andere rand zijn afgebroken. Langs de originele rand zijn drie pengaten met een diameter van 2 cm te zien. Ze zijn aangebracht in een licht diagonaal lopende lijn op 3-8 cm vanaf de rand. De onderlinge afstanden zijn 27 en 21,5 cm. Op 13 cm vanaf de rand bevindt zich een pengat met een diameter van 2,5 cm. In twee van de drie dunne pennen is nog een penfragment aanwezig.

LSH 6 (vnr. 248; afb. 7.3 en Bijlage V, afb. 5) is niet vervaardigd uit eik, maar uit es (*Fraxinus excelsior*). De plank, die nog een volledige breedte van 25 cm heeft, is tangentiaal uit een boom gehaald. Dit zou kunnen betekenen dat deze plank wel is gezaagd. Op 2 cm vanaf de randen is aan een zijde een pengat te zien met een penfragment en aan de andere kant twee pengaten met een tussenafstand van 29 cm. De plank is 2,5 – 3,5 cm dik. Op één van de zijden, waarschijnlijk de buitenzijde, zijn behoorlijke brandsporen te zien.

LSH 7 (vnr. 245; Bijlage V, afb. 6) is een klein plankfragment dat van ca. 2 cm dik. Langs één van de afgebrokkelde kanten zijn twee pengaten te zien met een diameter van 2 cm en op een onderlinge afstand van 14 cm. Ze bevinden zich op een afstand van 2-3 cm van de mogelijk originele rand. Een derde pengat, met een diameter van 2 cm, is op 12 cm vanaf die rand aangebracht. Opmerkelijk is dat het stuk volledig verkoold is.

LSH 8 (vnr. 248; afb. 7.6 en Bijlage V, afb. 7) meet slechts 26 cm lang, 12 cm breed en 3 cm dik. Het meest opvallende aan het stukje plank is de 2 cm dikke pen met een uitzonderlijk goed bewaarde houten

penkop. De enigszins piramidevormige, afgeronde kop is 1 cm hoog en heeft een diameter van 3 cm. Deze heeft buiten de huid gestoken. De kop moet zich eveneens aan de buitenkant van de putbekisting bevonden hebben, anders was hij zeker afgesleten. Dergelijke buiten de huid uitstekende penkoppen komen met name voor bij vaartuigen uit het Oostzeegebied. Er zijn echter enkele aanwijzingen, dat deze pennen ook wel gebruikt zijn bij vroegmiddeleeuwse en volmiddeleeuwse vaartuigen uit andere gebieden.



Afb. 7.3 LSH 6 waarop de sporen van vuur duidelijk zichtbaar zijn.

LSH 9 (vnr. 248; afb. 7.4 en Bijlage V, afb. 8) is nog 50 cm lang en heeft zeer waarschijnlijk nog één originele rand, die een licht gebogen lijn lijkt te volgen. De andere rand en de beide einden zijn afgebroken. De grootste breedte bedraagt 16 cm, terwijl de dikte 1-3 cm meet. Opvallend is het aantal van zes pengaten, die op een onderlinge afstand van 4-13 cm t.o.v. elkaar zijn aangebracht. In twee pengaten is nog een olmen penfragment (*Alnus sp.*) aanwezig, waarbij in één een wig of ark is geslagen. De pengaten hebben een diameter van 2 cm, terwijl het pengat rechts naast de pen zonder wig lijkt iets groter (diameter van 2,5-3 cm). Mogelijk is het pengat aan de linkerkant in het afgebroken einde ook van dezelfde diameter.

LSH 10 (vnr. 248; afb. 7.5 en Bijlage V, afb. 9) is een slechts 30 cm lang plankfragment waarvan beide einden zijn afgebroken, maar waarvan de randen wel origineel lijken te zijn. Het op doorsnede langgerekt driehoekige stukje hout heeft in de dikste lange kant een gleuf van 1,5 cm breed; een vorm en constructie die bij huiswanden van woningen of boerderijen uit de Vroege Middeleeuwen regelmatig is aangetroffen. De plank is bovendien slechts 11 cm breed, wat erg weinig is voor een scheepsplank. In het



stuk zijn in het midden twee pengaten met een diameter van 2,5 cm te zien. In één daarvan bevindt zich een eikenhouten penfragment (*Quercus sp.*) met een wig. Op de ene afgebroken rand zijn mogelijk nog twee pengaten te zien. De diagonale plaatsing van de vier pengaten en onderlinge afstanden vertonen veel overeenkomst met de vier pengaten in LSH 9. Als er bij dit stuk in eerste instantie aan scheepshout mag worden gedacht, dan is het mogelijk secundair gebruikt in een wand van een boerderij en tertiair als putconstructie-element.



Afb. 7.4 Detail pen LSH 9.



Afb. 7.5 Detail wig LSH 10.



Afb. 7.6 Detail penkop LSH 8.

7.4 Jaarringonderzoek en houtdeterminatie

Naast de contextgegevens van de nederzetting in Oegstgeest is het meer dan zinvol om de stukken dendrochronologisch te onderzoeken en de houtsoorten van LSH 6, de pennen en de wiggen vast te stellen. Het jaarringonderzoek kan uitsluitsel geven over de (globale) kapdata en herkomst van de verschillende stukken c.q. het (globale) bouwjaar van het vaartuig en de regio waar dat vermoedelijk heeft plaatsgevonden. Onderlinge vergelijking van de stukken eikenhout kan daarnaast misschien duidelijk maken of bepaalde stukken van één plank afkomstig zijn. In het geval van LSH 10 kan de uitkomst mogelijk uitsluitsel geven over een eventueel eerste en tweede gebruik. De houtsoort en datering van LSH 6 kunnen daarnaast een bevestiging voor de herkomst van het eikenhout opleveren.

Tabel 7.2 Resultaten van het jaarringonderzoek (M. Dominguez Delmás, Stichting RING rapport nr. 2009086).

LSH	RING dendrocode	Datering van de laatst gemeten ring	Zekerheid van de datering	Periode waarna de boom is omgehakt	Gebruikte referentiechronologiën
5	ONR00011	-	-	-	-
6	ONR00020	-	-	-	-
9	ONR00031	630 n. Chr.	>99,98	653 n.Chr. ±7	NLBOUW02
10	ONR00041	-	-	-	-

Tabel 7.3 Houtdeterminaties van planken en pennen (M. Dominguez Delmás, Stichting RING rapport nr. 2009086).

LSH	Omschrijving	Houtsoort
3	Pen	Alnus sp.
5	Plank	Quercus sp.
6	Plank	Fraxinus excelsior
9	Pen	Alnus sp.
9	Plank	Quercus sp.
10	Pen	Quercus sp.
10	Plank	Quercus sp.

Het is niet gelukt om de herkomst van het hout van LSH 9 te determineren. Het hout kan afkomstig zijn uit Nederland, België of Duitsland. De andere monsters leverden helaas geen datering op.

7.5 Interpretatie

Het is een gegeven dat de maritieme, scheepshistorische kennis van West-Europa grote lacunes vertoont voor de post-Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Het aantal vondsten is, ondanks het nog steeds groeiende aantal, beperkt en bescheiden van omvang. De vondsten zijn tot nu toe voornamelijk in en bij nederzettingen en steden langs rivieren aangetroffen.⁸³ Meestal betreft het niet meer dan een scheepsfragment of enkele losse onderdelen, die als zodanig zijn te herkennen. De twee opgeboeide boomstamkano's en de rivieraak uit Utrecht zijn de drie tot nu toe meest complete vondsten in Nederland. Ze dateren van rond en na het jaar 1000. Direct over de Duitse grens bij Kalkar-Niedermörmter is een vrijwel complete, aak-achtige plankboot gevonden, die is gebouwd in het begin van de 9^e eeuw.⁸⁴ In Cothen bij Wijk bij Duurstede zijn verschillende stukken gevonden van een enigszins vergelijkbaar vaartuig. Dit vaartuig is vermoedelijk in het eerste of tweede kwart van de 9^e eeuw gebouwd.⁸⁵ Het zijn alle rivierschepen. In de haven van Dorestad (Wijk bij Duurstede), in Utrecht, in Tiel en in Vlaardingen zijn enkele stukken van overnaads en volgens de Scandinavische scheepsbouwmethode gebouwde schepen gevonden die ook over zee voeren. De vondst uit Dorestad dateert uit het tweede/derde kwart van de 8^e eeuw, de andere vondsten uit ca. 1000 of de eerste helft van de 11^e eeuw.⁸⁶ In een vroegmiddeleeuws graf bij Solleveld zijn klinknagels van een overnaads gebouwd vaartuig aangetroffen.⁸⁷ Ook ADC ArcheoProjecten heeft bijgedragen tot het vermeerderen van de kennis over vroegmiddeleeuwse scheepsbouw, doordat (tijdens landarcheologische opgravingen) het maritieme aspect ook de volle aandacht krijgt: de vondsten uit de Romeinse tijd en de Karolingische periode in Leeuwarden⁸⁸, de 7^e en laat 8^e- vroeg 9^e- eeuwse stukken uit de opgraving van Katwijk, De Zanderij⁸⁹ en nu in Oegstgeest zijn daar sprekende voorbeelden van.

Het tot nu toe bekende gamma van rivierschepen uit de Romeinse tijd en de Middeleeuwen tot ca. 1350 bestaat uit (opgeboeide) boomstamkano's, aken en andere aakachtige plankboten.⁹⁰ De stukken scheepshout uit Oegstgeest passen in dit beeld van de vroegmiddeleeuwse scheepsbouw en kunnen aan een van deze typen worden toegeschreven. LSH 3 is daarbij als sleutelstuk te beschouwen. Het is een gebogen rand- of wandfragment van een uitgeholde (halve) boomstam. Of deze 'boomstamkano' was uitgebogen, zoals bij andere vondsten is vastgesteld, valt niet te zeggen, maar lijkt wel waarschijnlijk. Het stuk is afkomstig uit het voor- of achterschip (als daar al sprake van was). De twee schuin door de bovenrand aangebrachte pengaten duiden op een overnaadse bevestiging van een plank. We hebben dus vrijwel zeker te maken met een stuk van een opgeboeide boomstamkano. De plankdelen LSH 2,

⁸³ Vlierman 2002, 124.

⁸⁴ Obladen-Kauder 1993.

⁸⁵ Voor een volledig overzicht van alle middeleeuwse scheeps(hout)vondsten in de Nederlanden tot ca. 1350: zie Vlierman 2002, 119-148.

⁸⁶ Vlierman 1998, 56-58; Vlierman 2002, 135, 136 en 138; Vlierman 2004; 22-29.

⁸⁷ Waasdorp & Eimermann 2008.

⁸⁸ Bijdrage van K. Vlierman in Dijkstra & Nicolay 2008, p. 211-215.

⁸⁹ Bijdrage van Waldus & Vlierman in Van der Meij (in voorbereiding).

⁹⁰ Vlierman 1997 en 2002.



4, 5 en 9 hebben pengaten langs de bewaard gebleven, originele, enigszins afgeschuinde randen. De planken waren dus overnaads met dunne houten pennen aan de uitgeholde 'kano' vastgemaakt. Dit is een methode die ook van andere vroegmiddeleeuwse scheepshoutvondsten bekend is. De onregelmatige onderlinge en betrekkelijk grote afstanden tussen de pennen en het gebruik van verschillende diktes van pennen is een nog steeds niet goed te verklaren gegeven. De bouwmethode van deze voor de binnenvaart bestemde vaartuigen kan hoe dan ook als 'primitief' beschouwd worden als ze wordt vergeleken met bijvoorbeeld de Scandinavische scheepsbouwmethode uit de vergelijkbare periode.⁹¹ De licht gebogen vorm van de onderrand van LSH 9 en het smaller worden van LSH 2 geven aan dat er zeer waarschijnlijk sprake was van zeeg in de zijden (een oplopende voor- en achterkant van de boomstamkano). Dit kan het gevolg zijn van het midscheeps uitbuigen van de zijden. De andere pengaten in de stukken duiden op het bevestigen van spanten.

Hiervoor zijn reeds enkele opgeboeide boomstamkano's genoemd. Het betreft betrekkelijk grote vaartuigen (tot ca. 18 m lang). Er zijn enkele kleinere voorbeelden bekend, die ook tot dit vaartuig type kunnen worden gerekend.⁹² Hoewel de bewaard gebleven stukken uit Oegstgeest geen harde informatie kunnen leveren over de afmetingen van het vaartuig, mag toch met de nodige voorzichtigheid worden verondersteld dat het waarschijnlijk niet om een erg grote boot gaat. Qua uitvoering en afmetingen mogen we daarom zeer waarschijnlijk denken aan twee opgeboeide bootjes die eerder zijn gevonden. De eerste is een vondst uit 1905 in Antwerpen, in de polder Steenborgerweert, en komt vermoedelijk ook het dichtst bij de veronderstelde uitvoering van het bootje uit Oegstgeest. De andere komt uit Velsen.⁹³ Het dient echter wel opgemerkt te worden dat deze vaartuigjes waarschijnlijk uit de 11^e – 12^e eeuw dateren en dus tenminste drie tot vier eeuwen jonger zijn dan het vaartuigje uit Oegstgeest. Het bootje uit Antwerpen (afb. 7.7) was ca. 5,5 m lang, 1,6 m breed en 0,8 m hoog. Het exemplaar uit Velsen meet va. 6 m bij 1,3 m en 0,5 m. Beide hebben een uitgeholde (halve) boomstam als bodemplaat. Bij de kano uit Antwerpen waren de zijden waarschijnlijk midscheeps uitgebogen. Ze zijn uitgevoerd met een aantal spantjes (en oplangers), die voor de verbindingen van de bodemplaat met de planken van de opgeboeide zijden zorgden en het geheel in vorm hielden. Een opmerkelijk verschil is de karveel opgeboeide zijden van het exemplaar uit Antwerpen, terwijl dat bij de bootjes uit Velsen en Oegstgeest overnaads is. Opvallend zijn de kort en diagonaal ten opzichte van elkaar aangebrachte pengaten in LSH 7, 9 en 10. Als het stukken van de bodemplaat zijn, dan is er sprake van een overeenkomst in het bevestigen van de spantjes met de vondst uit Antwerpen. De plank LSH 6 zien we niet bij de bootjes uit Antwerpen of Velsen of het moet een afdichtingplank aan de buitenkant zijn geweest, zoals te zien bij de Antwerpse vondst. De overnaadse overgang van boomstamkano naar opboeisel bij het vaartuig van Oegstgeest spreekt dit echter tegen, al is plank LSH 6 wel licht gebogen. Het bootje is zeer waarschijnlijk met meer dan één plank opgeboeid geweest (afb. 7.8). De brandsporen op enkele plankfragmenten veronderstellen dat het is uitgebrand en dat de resterende en nog geschikte delen secundair zijn gebruikt in de bekisting van de waterputten.

De uitkomsten van het jaarringonderzoek kunnen niet aangeven of het stukken zijn van één of meerdere vaartuigen. Van de vier houtmonsters leverde slechts één stuk een datering op: LSH 9. Vermoedelijk zijn stukken LSH 2, 4, 5 en 9 van eenzelfde plank afkomstig en zijn stukken LSH 8, 9 en 10, samen met LSH 3, onderdeel geweest van de 'boomstamkano'. De analyse van stuk LSH 9 leverde een overeenkomst op met de referentiechronologie van NLBOUW02. Het hout moet gekapt zijn rond 653 n. Chr. c.q. moet de boot gebouwd zijn. De herkomst van het hout kon niet nauwkeuriger bepaald worden dan de regio van Nederland, België of Duitsland.

De vondst uit Oegstgeest maakt duidelijk dat het type opgeboeide boomstamkano, samen met de 9^e en 10^e-eeuwse vondsten uit Zeewolde en Dreumelse Waard en de rond 1100 gebouwde opgeboeide boomstamkano van de Van Hoornekade in Utrecht, de leemte enigszins opvult tussen het 1^e of 2^e-eeuwse exemplaar uit Pommeroeul en het 2^e-eeuwse vaartuig uit Zwammerdam (boot 3).⁹⁴

91 Vlierman 1997, 78.

92 Vlierman 1997, 73-75; Vlierman 2002, 126-127.

93 Hasse 1907, 4-6; De Weerd 1988; Vlierman 2002, 126-127.

94 Koehler 1997; Vlierman 2002, 126-127.

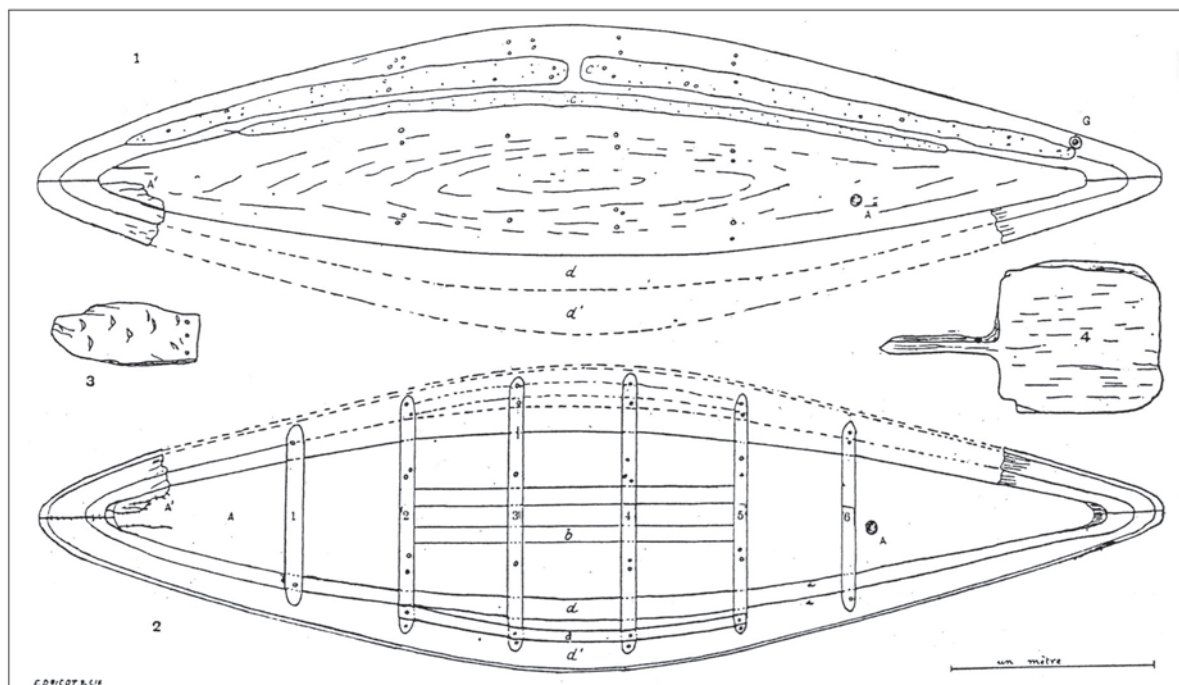


PLANCHE II. — Barque du 11^e siècle trouvée en 1905 dans le polder de Steenborger weert (en 2 du plan de la planche I).
 Figure 1. Vue extérieure du fond de la barque. — Fig. 2. Vue intérieure horizontale. — Fig. 3. Planche trouvée à l'avant de la barque, en A de la fig. 2. — Fig. 4. Gouvernail (l'échelle de cette fig. est différente de celle des précédentes). — A', fissures à l'avant de la pièce du fond. — A'', trou pour l'écoulement de l'eau. — G, tron recevant le manche du gouvernail. — d, d', les deux planches de bordage. — a, b, barres longitudinales. — 1, 2, 3, 4, 5, 6, les six membrures. — c, c', les planchettes couvre-joints.

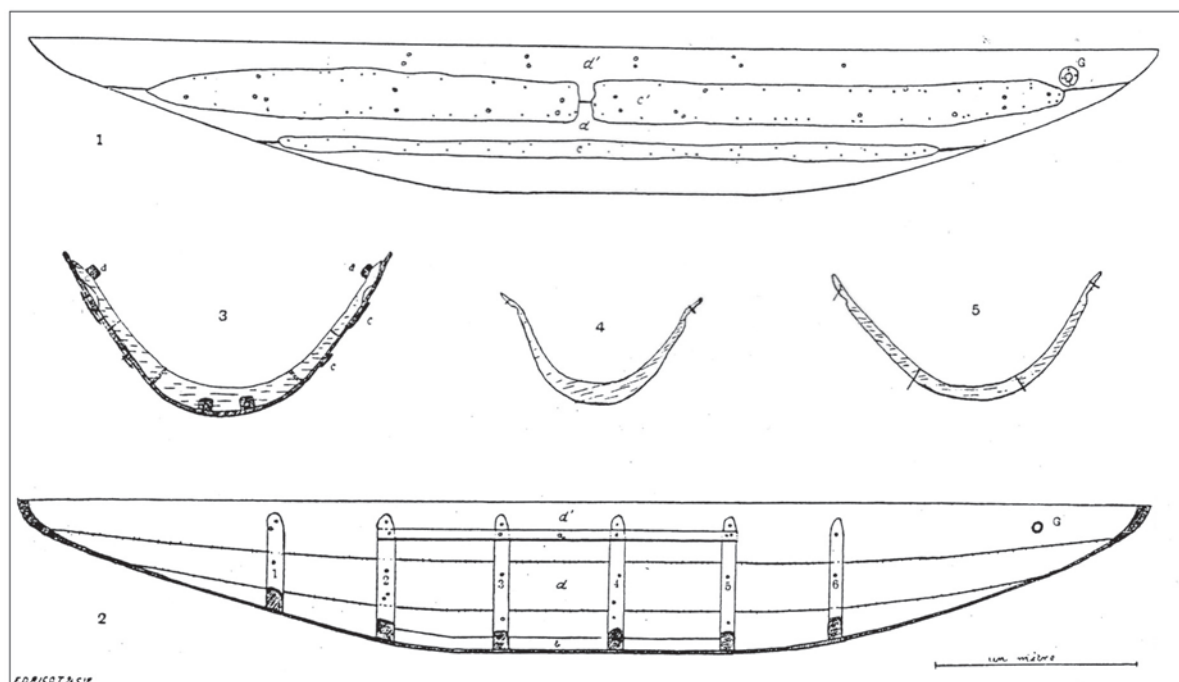
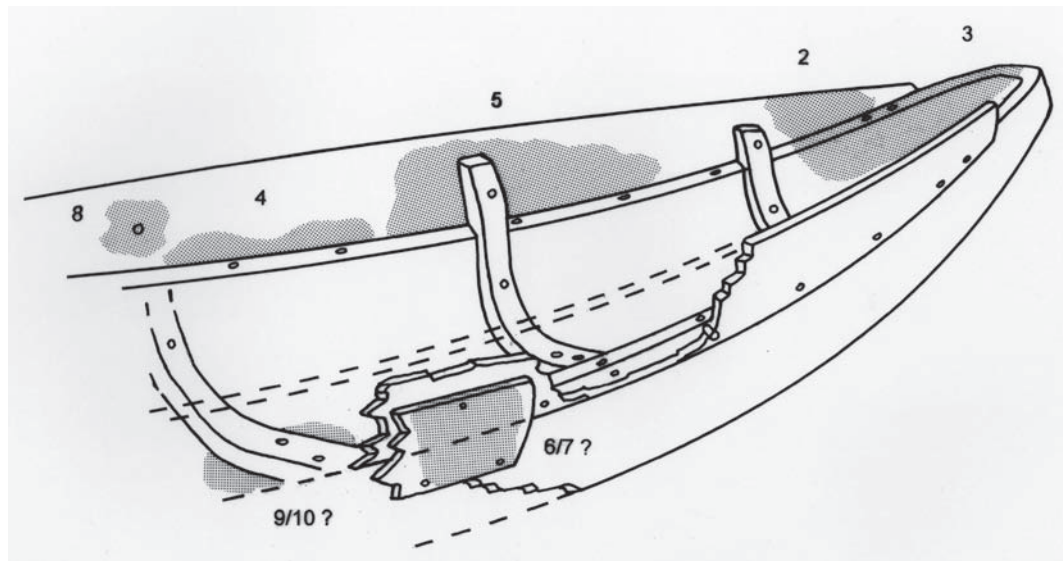


PLANCHE III. — Même barque, du 11^e siècle. Signification des lettres comme pour la planche II.
 Figure 1. Vue de profil, du côté gauche. — Fig. 2. Coupe longitudinale. — Fig. 3. Coupe transversale, entre les membrures 3 et 4. — Fig. 4. Forme des membrures 1 et 6. — Fig. 5. Forme des membrures 2 et 5.

Afb. 7.7 Het 11^e-eeuwse opgeboeide boomstambootje uit Antwerpen, polder Steenborgerweert. (Naar Hasse 1907, planche II en III).



Afb. 7.8 Schetsmatige reconstructie van de mogelijke vorm en uitvoering van het 7^e-eeuwse vaartuig uit Oegstgeest. De gearceerde delen geven de mogelijke plaatsen van de gevonden delen aan. Tekening: K. Vlierman.



8 Metaal

C. Nooijen

8.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is een bescheiden aantal metalen voorwerpen gevonden.⁹⁵ Een groot deel van de vondsten bestaat uit munten. Deze zijn gedetermineerd door J. Pelsdonk en A. Pol, conservatoren van het Geldmuseum in Utrecht.

8.2 Munten

8.2.1 Tremissis

De meest opvallende munt is wel een gouden tremissis (afb. 8.1).⁹⁶ Het is een imitatie van een Madelinus uit Dorestad, in de Vroege Middeleeuwen een bekende muntplaats. Op de voorzijde staat een sterk vereenvoudigd hoofd met kroon. Daaromheen staat een verbastering van het omschrift op de munten uit Dorestad: DORESTATIFIT. Te lezen is ongeveer: IORSTITFT. Op de keerzijde staat een lang kruis en een verbastering van het Dorestadse omschrift: MADELINUSM. De tekst luidt IVVELIIVSI.

Deze tremissis van het pseudo-Madelinustype weegt 1,22 g en heeft een goudgehalte van 39%. Een precieze datering van de aanmunting is niet te geven, maar op basis van het goudgehalte kan de datering van de munt op ca. 650-660 n. Chr. worden gesteld.⁹⁷ Ouderdomsbepaling door middel van goudgehalte-bepaling is mogelijk omdat, zoals wel vaker gebeurde met geld, deze munten in de loop der tijden geslagen werden met een steeds lager goudgehalte. Van de Madelinus zijn vele imitaties bekend, gemaakt door vele verschillende stempels. Ook dit exemplaar kent geen stempelgelijk parallel.



Afb. 8.1 Gouden tremissis.

8.2.2 Sceatta's

Naast de gouden munt zijn er twee zilveren sceatta's gevonden. Eén sceatta is behoorlijk gesleten (afb. 8.2).⁹⁸ Dit is bijzonder. Munten uit de Vroege Middeleeuwen worden namelijk vaak (bijna) zo goed als nieuw aangetroffen. De gesleten sceatta is waarschijnlijk geslagen in Engeland tussen ca. 675 en 750. De tweede sceatta vertoont nauwelijks slijtage (afb. 8.3).⁹⁹ Dit exemplaar is geslagen in het Friese of Frankische gebied, tussen ca. 695 en 715. Beide sceatta's zijn van het zogenaamde continentale runentype. Dit type is op de voorzijde voorzien van een gekroond hoofd met een kraag en op de keerzijde van een kruis. Op beide zijden staat een omschrift.



Afb. 8.2 Gesleten sceatta uit Engeland.



Afb. 8.3 Ongesleten Friese of Frankische sceatta.

⁹⁵ In totaal zijn er acht metalen (fragmenten van) voorwerpen gevonden.

⁹⁶ Vnr. 330, gevonden in put 85, spoor 1.

⁹⁷ Schriftelijke mededeling A. Pol.

⁹⁸ Vnr. 364, gevonden in put 86, spoor 11.

⁹⁹ Vnr. 84, gevonden in put 79, spoor 1000.

8.3 Fibula

Een fragment van een koperlegering is afkomstig van een fibula (afb. 8.4).¹⁰⁰ Waarschijnlijk is het een zogenaamde *small long brooch*, een beugelfibula die oorspronkelijk uit Angelsaksische streken komt. Het fragment is te klein om hem aan een bepaald type toe te kunnen wijzen. De *small long brooch* komt voor tussen ca. 450 en 600 AD. Beugelfibulae zijn op het terrein ook aangetroffen tijdens de onderzoeken in 2004 en 2005.¹⁰¹



6.1
Afb. 8.4 Fragment van een beugelfibula.

8.4 Overig metaal

Tenslotte zijn er de resten van een ijzeren beslag te noemen (afb. 8.5). Het zijn fragmenten van een band met een breedte van bijna 4 cm. Op een aantal plaatsen zitten er spijkergaten in, met in twee gevallen nog de resten van een band of een handvat. Het lijkt erop dat de band om een rechthoekige vorm van een bak of een emmer met afgeronde hoeken bevestigd was. De precieze aard van dit voorwerp is onbekend, maar aangezien het in een waterput is gevonden, is de mogelijkheid aanwezig dat het om een putemmer gaat.



Afb. 8.5 Delen van een ijzeren beslag uit waterput 9.

100 Vnr. 6, gevonden in put 73, spoor 63.

101 Hemminga & Hamburg 2006, 108; Hamburg 2007, 97.



8.5 Interpretatie

De aanwezigheid van een tremissis en twee sceatta's in Oegstgeest versterken de theorie van Arent Pol en Bouke Jan van der Veen over het gebruik van geld in de Vroege Middeleeuwen. Na een periode van verminderde geldcirculatie, die begon in de 4^e eeuw AD, kwam de productie in de 6^e eeuw weer op gang. Verschillende Germaanse volkeren gingen zelf munten slaan, eerst gouden tremisses en later, na ca. 675, zilveren denarii en sceatta's. Nu meer en meer vindplaatsen langs de loop van de Rijn in kaart worden gebracht, blijkt dat er in elke vindplaats meerdere munten aanwezig zijn. Niet alleen zilveren munten uit de periode na 675, maar ook tremisses uit de vroegere Merovingische periode. Het gaat in deze gevallen vaak juist niet om schatvondsten, maar om losse 'verloren' munten. Volgens Pol en Van der Veen, wijst dit op een opnieuw ontstaan van een geldeconomie, waarbij men met een zekere regelmaat, bijvoorbeeld op markten, geld gebruikte bij de transacties.

Zilvergeld is in Oegstgeest al eerder gevonden, maar nu hier dus ook een tremissis aanwezig blijkt te zijn, kunnen we stellen dat ook hier in de Merovingische periode geld in omloop was.¹⁰²

De munten legden grote afstanden af en het lijkt erop dat er over grote afstanden (handels)relaties bestonden. Dat het echter niet gaat om dagelijkse gebruik, blijkt wel uit het feit dat veel munten nauwelijks slijtage vertonen.

¹⁰² Mondelinge mededeling B. van der Veen, drie partikuliere vondsten, NUMIS 1017192, 1017193 en 1017194, een denarius en twee sceatta's, te dateren in het einde van de 7^e eeuw- begin van de 8^e eeuw.



9 Keramisch bouw materiaal

M. Melkert

9.1 Inleiding

Van de opgraving Oegstgeest Nieuw Rijgeest Zuid zijn in totaal 109 stuks bouw materiaal met een gewicht van ruim 45 kilo geïnventariseerd middels een scan.¹⁰³ Het materiaal is verspreid over het terrein aangetroffen, met de meeste vondsten in werkputten 77, 83, 84 en 81. Alle vondsten zijn macrosocopisch onderzocht op herkenbare vormen en bakseltypen, oppervlaktebewerking, hergebruik, verbranding / verhitting en fragmentatie.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van het aangetroffen bouw materiaal met spreiding over de werkputten.

Tabel 9.1 Soorten bouw materiaal met aantallen per werkput.

	wp 77	wp 83	wp 84	wp 81	wp 76	wp 75	wp 86	wp 88	wp 78	wp 85	wp 82	wp 73	wp 80	TOTAAL
indet	2	8	3	1	1	2							1	18
VKL	4	3	5			2					1	1		16
plat	2		3	4	1				2			1		13
gebakken steen	10			1										11
baksteen		1		1		1	4		2					9
tegula		1	1		4		2	1						9
fragmenten met afwerklaagje				4			2	2						8
gewelfd	1			1	2	1								5
beton ROM		1			1			2		1				5
mortel en pleister		1	1			2								4
plat met ronde uitsnede				1						1				2
gesinterd			1								1			2
TOTAAL	19	15	14	13	9	8	8	5	4	2	2	2	1	102

Bijna alle vondsten zijn afkomstig uit sporen, waarbij kuilen en waterputten het grootste aandeel innemen, respectievelijk 42% en 28%. Daarnaast is ook materiaal aangetroffen in greppels, terwijl vier vondsten afkomstig zijn uit paal(greppel)kuilen. In vergelijking met het natuursteen (zie aldaar) tonen relatief weinig vondsten sporen van verbranding, wel is vaker sprake van afronding. Dit laatste heeft meer met de aard van het materiaal te maken dan met verspoeling of afronding door waterwerking in bijvoorbeeld de waterputten. Er is naar verhouding meer natuursteen uit waterputten afkomstig dan bouw materiaal.

9.2 Soorten bouw materiaal

Bij het keramische bouw materiaal wordt allereerst een onderscheid gemaakt tussen Romeins materiaal en materiaal uit de Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Dit wordt gedaan op basis van (een combinatie van) vorm, bakseltype (textuur en magering), afwerking van het oppervlak en afmetingen.

Bij het vondstmateriaal van Oegstgeest Rijgeest Zuid kunnen de meeste vondsten als Romeins worden herkend. Binnen deze groep is de variatie echter groot: behalve fragmenten van tegulae, platte en gewelfde fragmenten, werd ook Romeins beton aangetroffen, Romeinse mortel en pleister en fragmenten met een dun, creme-kleurig dan wel bruinzwart afwerklaagje. Daarnaast is ook baksteen, verbrande klei/hutteleem en gebakken steen aanwezig.

¹⁰³ Hieronder bevonden zich ook zeven fragmenten aardewerk; deze zijn verder buiten beschouwing gelaten.

9.2.1 Romeins keramisch bouwmateriaal

Bij het Romeinse keramische bouwmateriaal kunnen een aantal producten op hun vorm worden herkend. De meest voorkomende daarvan zijn *tegulae*, de platte daktegels met een verhoogde rand ofwel *flens* aan de twee zijanten en uitsnedes aan de onderzijde. *Tegulae* werden samen toegepast met de gewelfde *imbrices*, die de naad van twee naast elkaar gelegen *tegulae* bedekte. Zo ontstond een waterdicht dak. Omdat de Romeinen echter ook andere gewelfde producten vervaardigden, zoals schoorsteenpotten of rioleringsbuizen¹⁰⁴, kan van een gewelfd fragment nooit met zekerheid gezegd worden dat het afkomstig is van een *imbrex*. In deze rapportage wordt daarom de algemene term 'gewelfd' gebruikt. Datzelfde geldt voor de platte fragmenten die zijn aangetroffen. De meeste daarvan zullen, gezien hun dikte, afkomstig zijn van *tegulae*, maar het zouden ook fragmenten kunnen zijn van de eveneens platte *lateres* ofwel (vloer)tegels, of van producten als *tubuli*, de holle, rechthoekige verwarmingsbuizen. De diktes van *lateres* liggen in het algemeen wel iets hoger, tussen de 40 en 70 mm, terwijl *tegulae* gemiddeld 30 mm dik zijn, en variëren tussen 20 en 35 mm.

Op vorm herkenbaar

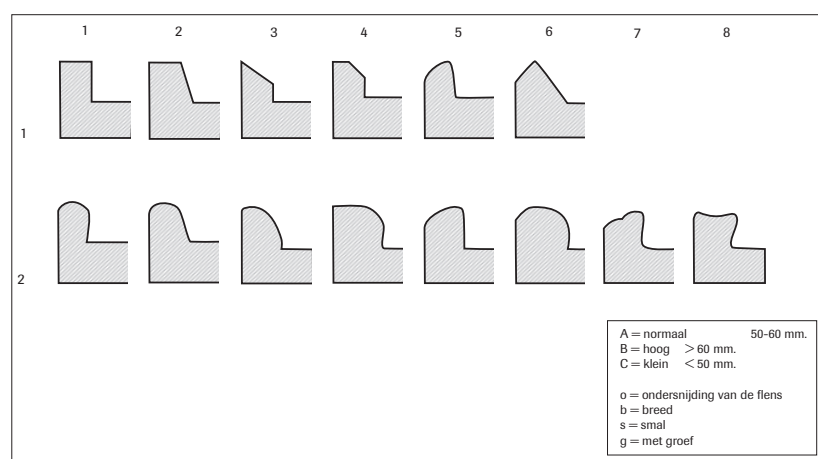
Tegulae

Er zijn bij de opgraving Oegstgeest Nieuw Rijngeest Zuid zes randfragmenten van *tegulae* en 3 mogelijke fragmenten van *tegulae* aangetroffen, verspreid over 5 werkputten.¹⁰⁵

Deze fragmenten laten enerzijds een grote variatie zien in bakseltype, terwijl anderzijds ook sprake is van overeenkomsten. Ditzelfde fenomeen werd waargenomen voor het keramische bouwmateriaal van Katwijk Zanderij.¹⁰⁶

Met uitzondering van vondstnummer 354 varieert kleur en textuur van het baksel tussen rood-oranje poederig en licht oranje met grotere hardheid. Voor de magering zijn wisselende hoeveelheden gebruikt van fijne rode chamotte (alleen met loep zichtbaar), iets groffere rode en witte chamotte (van ca. één mm) dan wel kwarts, afgerond zand of steengruis. Bij het baksel meet overwegend zeer fijne chamotte (alleen meet de loep zichtbaar) en weinig grotere verspreide chamotte, zijn ook vaak enkele grote kwartskorrels tot 16 mm aanwezig. De rode chamotte maakt altijd deel uit van de bakfels en is in enkele van de fragmenten dusdanig opvallend aanwezig dat deze een 'rode hond' aanzien krijgen.

In tegenstelling tot Katwijk Zanderij zijn hier ook de flenstypen gevarieerd. De flensen van *tegulae* worden geclassificeerd naar vorm, met vermelding van hoogte en breedte, ondersnijding, en de aanwezigheid van groef of geul langs de binnenrand. In afbeelding 9.1 zijn de belangrijkste flenstypen weergegeven.



Afb. 9.1 Schematische weergave van de verschillende randtypen van *tegulae*. De randen van de bovenste rij (varianten 11-16) zijn hoekig, de randen van de onderste rij (varianten 21-28) afgerond. De codering van het flenstype geeft achtereenvolgens: rij, kolom, hoogte en bijzonderheden. Bijvoorbeeld een flens gecodeerd 25B/b is qua vorm vergelijkbaar met het type uit de 2^e (onderste) rij, 5^e figuur van links, maar is meer dan 60 mm hoog en is bovendien relatief breed (Kars & Vos 2003).

104 Zie Bodriibb 1987.

105 *Tegulae*: vnrs 45, 47, 48, 328, 368, mogelijk *tegulae*: vnrs 354, 402, 418.

106 Velde *et al.* 2008.



Afb. 9.2 Mogelijk fragment van een tegula.

Bij het gescande materiaal werden flenstypen 15/g, 22/g (2x), 23B/b, 23B/g, 24/g en 28/og aangetroffen. Slechts één van de fragmenten behoort dus tot de hoekige typen van de bovenste rij, waarvan wel wordt aangenomen dat ze tot de vroegere fase van de tegulae behoren. De overige, afgeronde typen zouden van eind 1^e eeuw n. Chr. of later zijn.¹⁰⁷

Zeven van de randfragmenten bezitten een groef of geul langs de binnenrand. Deze werden vermoedelijk aangebracht om de afwatering van het dak te vergemakkelijken. In vijf gevallen is deze groef met de vinger aangebracht, wat resulteert in een halfronde, ca. anderhalve cm brede geul. Dit type groef is zeer algemeen voorkomend. In twee gevallen is de groef smaller, namelijk ca. 0,5 cm breed, en oogt deze ook strakker.¹⁰⁸ Van deze twee bezit vondstnummer 45 een dubbele groef langs de binnenrand. Dit fragment toont ook nog een deel van een uitsnede aan de onderzijde. Vondstnummer 402 is een mogelijk fragment van een tegula, waarvan de rand ontbreekt (afb. 9.2). Alleen de enkele groef is nog zichtbaar. Dit fragment bezit tevens een signatuur van een halve cirkel met dezelfde breedte en diepte als de groef. Signaturen komen veel voor op tegulae en in verschillende vormen – die van de enkele semi-cirkel wordt het meest aangetroffen.¹⁰⁹

De meeste fragmenten van *tegulae* hebben een gladde of afgestreeken bovenzijde en een –deels- bezande onderzijde. Bij twee fragmenten zijn nog sporen van mortel of pleister zichtbaar. De bodemdiktes van zeven van de *tegulae*-fragmenten variëren tussen 23,5 en 35 mm, en bezitten daarmee een gebruikelijke dikte. Het mogelijke tegula-fragment van vondstnummer 402 (met signatuur) heeft echter een dikte van 41 mm, terwijl de dikte van vondstnummer 354 zelfs 43 mm bedraagt.



Afb. 9.3 Randfragment van een grote tegula met sporen van verbranding.

Vondstnummer 354 wijkt in meer opzichten af van de overige *tegulae*-fragmenten (afb. 9.3).¹¹⁰ Het is een randfragment van wat een zeer grote *tegula* geweest moet zijn, met naast een bodemdikte van 43 mm, een randhoogte van 72 mm en een randbreedte van 38 mm (flenstype 23B/b). Het fragment heeft geen groef langs de binnenrand en de textuur van het baksel is eerder korrelig dan poederig. De kleur is oranje-bruin en het baksel is rijk gemagerd met afgerond grind. Chamotte is niet aanwezig. De bovenkant (tussen de opstaande randen) en de boven- en binnenzijden van de flens zijn afgewerkt met een dun wit (pleister)laagje. Het is tevens het enige *tegulae*-fragment met sporen van verbranding. Deze tegula heeft ofwel een afwijkende toepassing gekend, of is uit een andere (latere?) periode afkomstig.

Gewelfd

Er zijn 5 gewelfde fragmenten aangetroffen, waarvan vier met overeenkomstige baksels als de *tegulae*. Eén gewelfd randfragment is echter vrij bleek van kleur, heeft een beige-grijze kern en is overwegend organisch gemagerd. De oppervlakken van de gewelfde fragmenten (de convexe zijden) zijn glad afgewerkt, de onderzijden zijn niet bezand. Dit laatste is doorgaans wel het geval bij Romeinse imbrices. Diktes liggen tussen 23,5 en minimaal 36 mm.

107 Bodribb 1987: 14.

108 Vnrs 45 (wp 76, spoor 1) en 402 (wp 86).

109 Brodribb 1987.

110 Vnr 354 werd aangetroffen in spoor 64 van werkput 83.

Plat

Er zijn in totaal achttien platte fragmenten aangetroffen, waarvan dertien geen nadere bijzonderheden tonen. Van de platte vlakken is er veelal één glad of afgestreeken en de ander bezand, en diktes liggen tussen 23 en 37 mm. Vermoedelijk zijn de meeste afkomstig van tegulea – ook de baksels zijn overeenkomstig. Slechts een mogelijk plat, mogelijk iets gewelfd fragment in vondstnummer 206 is ook organisch gemagerd. Vondstnummer 195 met een dikte van 50 mm behoort waarschijnlijk tot de *lateres*. Diverse platte fragmenten hebben nog resten van aangehechte mortel, en bij vondstnummer 224 is deze ook aanwezig op de breukvlakken. Hieruit blijkt dat het om materiaal gaat dat al in de Romeinse tijd was hergebruikt.

Plat met halfronde uitsnijding aan de zijkant

Twee randfragmenten wijken af door de aanwezigheid van een halfronde uitsnijding aan de zijkant.¹¹¹ Bij het fragment van vondstnummer 229 is duidelijk te zien dat deze uitsnijding taps toeloopt, met een diameter die bij het smalle uiteinde vijf cm en bij het brede uiteinde zes centimeter bedraagt (afb. 9.4). De uitsnijding is aan de binnenkant glad afgewerkt. Eén plat vlak is eveneens glad en loopt iets schuin omhoog naar (het smalle uiteinde van) de uitsnijding toe. Er zijn hier ook nog resten mortel zichtbaar en datzelfde geldt voor de glad afgestreeken rand. Het andere platte vlak is deels glad, deels bezand en toont nog resten van een crème-kleurige afwerking. Het fragment heeft een dikte van 32 mm en toont sporen van verbranding (blakering). Er zijn geen ruitvormig ingesneden of gekamde oppervlakken aanwezig.

Beide fragmenten bezitten een rijke magering van heel fijne, rode chamotte met verspreide grotere chamotte.

Het is niet bekend waar dit type tegels voor dienden, maar er wordt wel gedacht aan tegels in een oven (voor betere luchtcirculatie). Aangezien op het hier aangetroffen fragment sporen van verbranding zijn aangetroffen, zou gebruik als oventegel tot de mogelijkheden behoren. Een andere mogelijkheid is toepassing als gevelsteen (*parietalis*), waarbij het gat diende voor een bevestigingskram naar de achterliggende muur. Halfronde gaten zijn ook wel aangetroffen in tegels voor boogvormige constructies (*cuneati*) en holle tegels voor verwarmingssystemen (*tubuli*).¹¹²



Afb. 9.4 Plat met halfronde uitsnijding.

Plat met zwart of crème-kleurig afwerklaagje

Naast het bovenvermelde platte fragment met halfronde uitsnijding hebben nog enkele fragmenten resten van een dunne oppervlakte-afwerking.¹¹³ Een aantal daarvan zijn plat, maar in vondstnummer 229 is ook een fragment aanwezig met onregelmatig oppervlak. (Zie ook onder Romeinse mortel met pleister).

9.2.2 Romeins beton, mortel en pleister

Romeinse muren werden opgebouwd met *lateres* aan beide zichtzijden, en een opvulling van beton daartussen: stenen en keramisch puin ingebed in een grofkorrelige mortel. Er is in Nederland nog weinig bekend over de preciese samenstelling van dit beton.

Romeins beton

Bij de opgraving Oegstgeest Nieuw Rijngeest Zuid zijn twee kleine fragmenten en twee grote blokken aangetroffen van Romeins beton.¹¹⁴ Het ene grote blok meet 350 x 300 x 280 mm en bestaat uit resten van tufsteenblokken, (bekapte) zandsteen en baksteen, die ingebed liggen in een mortel met dicht opeengepakte, hoekige veelkleurige zandkorrels, waaronder veel kwarts, en afgerond grind tot 20 mm

111 Respectievelijk vnrs 229 (wp 81, spoor 50) & 367 (wp 85, spoor 16).

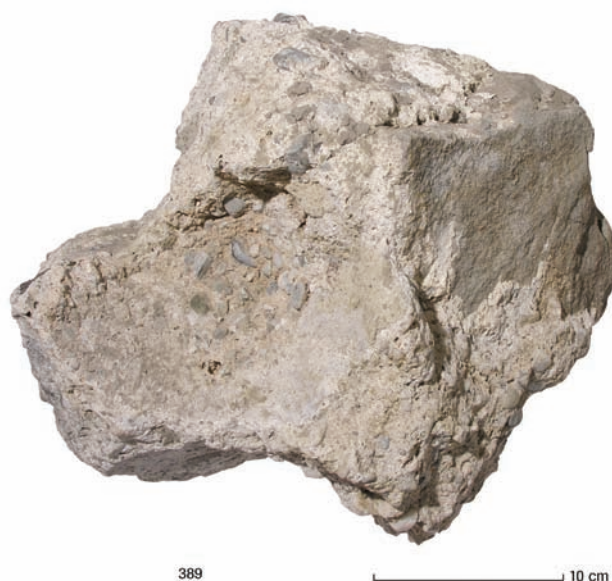
112 Zie Brodribb 1987.

113 Vnr 229 (wp 81, spoor 50: crème-kleurig), vnr 385 (wp 86, spoor 57: zwart), vnr 405 (wp 88, spoor 29: grijs).

114 Respectievelijk vnrs 317 (wp 83, spoor 64), 407 (wp 88, spoor 34), 389 (wp 85, vlak 2, spoor 1, groot blok) en 46 (wp 76, vlak 2, spoor 11, tufsteen met mortel).



(afb. 9.5). Het andere grote fragment bestaat uit een blok tufsteen van 220 x 150 x 95 mm met dikke plakken aangehechte beton/mortel. Ook deze is zeer rijk aan veelkleurig (kwarts)zand en grind tot 30 mm.



Afb. 9.5 Romeins beton.

Romeinse mortel met pleister

In een waterput in werkput 84 werd een dikplaat blok aangetroffen van een 25 mm dikke mortellaag met dicht opeengepakte toeslag van veelkleurig, kwartsrijk zand, steen en keramisch gruis.¹¹⁵ De zichtzijde is achtereenvolgens glad geschuurd, bestreken met een dun, bruinzwart laagje en afgewerkt met een 5 mm dik, crème-kleurig pleisterlaagje. Aan de achterzijde zijn nog de afdrukken van tot 5 cm lange stro of plantenstengels zichtbaar. Dit is derhalve de bepleistering van een vlechtwerkconstructie geweest.

9.3 Overig keramisch bouw materiaal

9.3.1 Baksteen

Er zijn in totaal 9 (fragmenten van) bakstenen aangetroffen. Het betreft in vier gevallen geel-roze tot licht oranje, zacht gebakken stenen met een magering van rode chamotte.¹¹⁶ Bij drie stenen doen hoekige en onregelmatig, langgerekte poriën vermoeden, dat ook stro of kaf is toegevoegd, terwijl witte spikkels en vegen in het baksel lijken te wijzen op een menging van kleien. In drie van de vier gevallen zijn nog resten aangehechte mortel aanwezig: deze heeft een dicht opeengepakte toeslag van veelkleurig zand, waaronder kleurloze, witte en roze kwarts. Op grond van de magering van baksteen en mortel lijken deze bakstenen bij het Romeinse materiaal ingedeeld te moeten worden.

Bij vondstnummer 54 is de toeslag van de mortel iets groffer en bevat ook schelpgruis. De diktes van deze vier bakstenen zijn 70 en 75 mm, terwijl de originele breedte van vondstnummer 132 145 mm bedraagt.

De overige stenen zijn harder gebakken, maar slechts twee fragmenten bezitten een ruwheid die aan middeleeuwse of latere bakstenen doet denken. Ze zijn allemaal gemagerd met rode chamotte, met of zonder witte chamotte, kwarts, of organische magering.¹¹⁷ Drie fragmenten bezitten originele diktes. deze variëren van 49 tot 80 en 90 mm.

115 Vnr 373 (wp 84, spoor 50), maximale lengte 108 mm.

116 Vnrs 54 (wp 75, spoor 49, waterput), 131 (wp 78, 112, kuil), 132 (wp 78, spoor 57, kuil) & 264 (wp 83, spoor 102, waterput).

117 Vnrs 222 (wp 81, spoor 81, waterput), 329 (wp 86, 110, greppel), 383 (wp 86, 56, kuil).

Vondstnummer 222 een complete steen met afmetingen (lengte x breedte x hoogte) van 210 x 90 x 90 mm. De kleur is oranje en de magering bestaat overwegend uit rode chamotte met enkele verspreide kwartsen. Het baksel is sterk overeenkomstig met dat van de Romeinse *tegulae*. Eén brede strekkant is tijdens het bakken ingezakt, de tegenoverliggende kant toont een ruitvormig patroon, dat door verkleuring is ontstaan (afb. 9.6). Bij twee oppervlakken zijn nog resten mortel aangehecht, waarvan echter alleen de allerfijnste toeslag bewaard is gebleven.

De meeste baksteenfragmenten zijn aangetroffen in waterputten (3x) en kuilen (5x). Al het aardewerk uit deze sporen is Merovingisch, met uitzondering van spoor 81 in werkput 81 (waterput), waar ook Romeins aardewerk werd aangetroffen.



Afb. 9.6 Baksteen met ruitvormig patroon.

9.3.2 Hutteleem en gebakken klei/steen

Zestien fragmenten, waarvan de meeste werden aangetroffen in werkputten 77, 83 en 84, tonen de kenmerken van verbrande hutteleem: combinaties van rechte en concave of convexe vlakjes, en -vage-afdrukken van twijgjes. De meeste zijn bleek beige van kleur en de hoekige poriën wijzen op organische magering. In een enkel geval, zoals bij vondstnummer 349, zijn naast afdrukken van strootjes ook kleine korreltjes, of iets schelp- of keramisch gruis aanwezig. Ook veel fragmenten die als niet determineerbaar zijn opgegeven (indet) tonen een vergelijkbare textuur.

Elf fragmenten zijn harder gebakken en als gebakken steen aangemerkt. Daarvan zijn de negen kapot gesprongen, scherphoekige fragmenten van vondstnummer 58 gemagerd met rode chamotte.¹¹⁸ Ze tonen echter wel de onregelmatige holle en bolle vlakjes. Op een aantal fragmenten zijn resten zichtbaar van een crème-kleurig oppervlakte-laagje. Deze fragmenten zijn mogelijk afkomstig van een ovenwand.

9.4 Verbranding/verhitting en fragmentatie

In vergelijking met het natuursteen is het keramische bouw materiaal slechts weinig verbrand. De meeste fragmenten met sporen van verbranding of verhitting vallen onder verbrande hutteleem of zijn indetermineerbaar. Slechts twee fragmenten tonen sporen van sintering door hoge temperaturen, terwijl de door verhitting kapot gesprongen fragmenten van vondstnummer 58 afkomstig kunnen zijn van een oven.

De mate van fragmentatie is wisselend, wat mede het gevolg is van verschillen in hardheid en kwaliteit van het materiaal. De fragmenten die slechts organisch zijn gemagerd zijn het meest gefragmenteerd.

9.5 Fysieke kwaliteit

Met uitzondering van een complete baksteen zijn geen van de vondsten nog intact. Dit wordt echter ook veroorzaakt door het feit dat veel fragmenten waarschijnlijk al in incomplete toestand op de vindplaats terecht zijn gekomen, getuige de resten van mortel op breukvlakken. Deze fragmenten zijn al in de Romeinse tijd hergebruikt.

9.6 Spreiding over de vindplaats

De vondstcategorie bouw materiaal laat een sterke concentratie zien in het westen en zuidwesten van de nederzetting. De hoogste aantallen zijn verzameld in werkput 83 (huis 2) en in werkputten 77, 81 en 84. Deze laatste drie vormen een zone in het meeste zuidelijke deel van de vindplaats. Dit zou erop kunnen wijzen dat hier specifieke activiteiten plaatsvonden, die behoorden bij de bewoning van huis 2. Het is ook mogelijk dat er zich direct ten zuiden van het terrein nog een huis bevond.

118 Vnr 58 is afkomstig uit werkput 77, spoor 25 (kuil).



9.7 Discussie en conclusies

Het bouw materiaal wordt sterk gedomineerd door fragmenten die als Romeins herkend worden. Dit geldt niet alleen voor de tegulae met hun karakteristieke vormen, maar ook voor minder herkenbare fragmenten die overeenkomstige baksels hebben als de *tegulae*, en voor beton, mortel en pleister. Met name het blok beton is bijzonder en zou nader bestudeerd moeten worden.

Er zijn binnen het keramische bouw materiaal twee typen baksels aanwezig. Het eerste heeft een dichte en enigszins poederige textuur en is overwegend homogeen (licht of rood-)oranje van kleur. Hoewel er diverse variaties zijn in de magering, maakt vergruisde, rode keramiek hier altijd deel van uit. Dit type baksel, met de verscheidenheid in magering, werd ook aangetroffen in de nabijgelegen vindplaats Katwijk De Zanderij. Het baksel zou tevens overeenkomen met baksels van het *Castellum Laurium* nabij Woerden.¹¹⁹ Dit duidt op een centrale productie en aanvoer door het Romeinse leger.

De fragmenten met dit 'militair Romeinse' baksel zijn vermoedelijk weggehaald uit de ruïnes van bijvoorbeeld het eveneens nabijgelegen Valkenburg. Ook de aanwezigheid van meer bijzondere materialen, zoals de grote blokken Romeins beton, fragmenten met bespleisterde oppervlakken en fragmenten van mogelijke oventegels, wijzen hierop.

Het tweede bakseltype is aanwezig in zowel zachtgebakken als iets harder gebakken fragmenten en heeft een korrelige tot ruwe textuur. De kleur is geel-roze tot licht oranje, wat mogelijk het gevolg is van een menging van kleien. Gezien de hoekige en grillig langgerekte poriën hebben stro of kaf bij dit baksel bijna altijd deel uitgemaakt van de magering. Daarnaast zijn ook rode chamotte, schelpgruis, zand of steengruis aanwezig.

Tot deze groep behoren ook de bakstenen, die alle negen gemagerd zijn met rode chamotte. De bakstenen vormen een intrigerend probleem, aangezien de formaten noch overeenkomen met die van Romeinse *lateres* noch met die van middeleeuwse bakstenen. De vorm doet weliswaar het meest middeleeuws aan (de ons bekende broodvorm), maar de bakseltypen zijn eerder Romeins. Vooral het baksel van vondstnummer 222 (met ruitvormig patroon) komt sterk overeen met dat van de Romeinse *tegulae*. Nu is enerzijds over de beginperiode van de baksteen-herontdekking aan het begin van de Late Middeleeuwen nog weinig bekend, anderszijds blijken de standaardformaten van de diverse typen *lateres*, in ieder geval in Engeland, erg veel afwijkingen te vertonen.¹²⁰

Wat tegen een (vroeg) baksteen uit de Middeleeuwen spreekt, is het feit dat de vondsten voor een groot deel afkomstig zijn uit gesloten contexten, en uit sporen waar slechts Merovingisch aardewerk werd aangetroffen. Bovendien zijn de stenen alleen in het westelijke deel van nederzetting aangetroffen en juist niet in de noordoosthoek rond het middeleeuwse huis 1.

Wanneer het inderdaad niet om laatmiddeleeuwse stenen gaat, zijn ze logischerwijze uit een vroegere periode afkomstig. Dit kan de Romeinse periode zijn, en in dat geval zou sprake kunnen zijn van lokale (in tegenstelling tot centrale) productie, of het kan de vroegmiddeleeuwse periode zijn, waarbij de Romeinse receptuur bewaard is gebleven en zo goed mogelijk is overgenomen.

In beide gevallen is sprake van een bijzondere situatie. Romeinse bakstenen met dit formaat zijn niet bekend: dikke, platte fragmenten worden standaard ingedeeld bij de bekende *lateres*-typen, die geen broodvorm hebben, maar een tegelvorm. Zoals hierboven al opgemerkt, blijkt uit een inventarisatie van Engels vondstmateriaal dat deze sterk gestandaardiseerde formaten voor West-Europa nogal theoretisch zijn. Anderzijds wordt altijd aangenomen, dat met de Romeinen ook het bakken van stenen uit West-Europa verdween en dat dit pas aan het begin van de Late Middeleeuwen weer werd ontdekt. Het is denkbaar dat bakstenen uit archeologische opgravingen om die reden als vanzelfsprekend in de Late Middeleeuwen worden gedateerd.

¹¹⁹ Van Pruissen *et al.* 2008.

¹²⁰ Zie de opgegeven maten van lateres uit de diverse Engelse vindplaatsen (Bodribb 1987).

Het verdient dan ook sterke aanbeveling bij vondsten uit vroegmiddeleeuwse nederzettingen meer aandacht te besteden aan dit type bakstenen (met afwijkende baksels en formaten) en aan de contexten waarin ze worden aangetroffen.



10 Natuursteen

M. Melkert

10.1 Inleiding

Van de opgraving Oegstgeest Rijngest Zuid zijn 157 stuks natuursteen met een totaalgewicht van ruim 75,5 kilo geïnventariseerd middels een scan.¹²¹ Het materiaal is ongelijk verspreid over het hele terrein aangetroffen, met meer dan 50% van de vonsten in werkputten 81, 83 en 75. Alle vondsten zijn onderzocht op sporen van bewerking en gebruik, verbranding of verhitting en zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen natuursteensoorten, de aantallen die sporen van bewerking of gebruik tonen en de aantallen verbrand/verhit.

Tabel 10.1 Aangetroffen steensoorten, hoeveelheid bewerkt en/of gebruikt en hoeveelheid verbrand/verhit in aantallen (n).

	n	bewerkt/gebruikt	verbrand/verhit
zandsteen	49	17	41
tufsteen	27	9	17
schalie	23	11	21
tefriet	21	1	21
siltsteen	4	2	2
gangkwarts	4	2	3
kalksteen	4		3
leiste	4		4
vuursteen	3		3
kwartsiet	2		1
porfier	2	1	2
verglaasd	2		2
indet	2		2
graniet	1	1	
	147	44	122

Zoals uit tabel 10.1 blijkt is een groot percentage van het natuursteen verbrand of verhit, terwijl ook bijna 30% daadwerkelijke sporen van bewerking of gebruik tonen. Dit percentage, dat naar verhouding al vrij hoog is, geeft slechts een ondergrens aan. Stenen waarvan op grond van de steensoort of grootte kan worden aangenomen dat ze wel gebruikt zijn, maar die geen sporen van bewerking of gebruik tonen, vallen hier buiten.

Dit geldt bijvoorbeeld voor de 16 fragmenten van tefriet, die geen van alle maalvlakken of andere sporen van bewerking tonen, maar ongetwijfeld afkomstig zijn van maalstenen.¹²² Het geldt eveneens voor de 36 stenen waarvan op grond van vorm, grootte en overeenkomst met wel bewerkte stenen (schalie, silt/zandsteen, vulkanische tufsteen) mag worden aangenomen dat ze doelbewust naar de nederzetting zijn gebracht om te gebruiken.

Het overgrote deel van het materiaal bestaat uit platte of blokkige fragmenten, die afkomstig zijn uit groeves. Rolstenen, met de rivieren getransporteerd, zijn nauwelijks aanwezig, met uitzondering van

121 Hieronder bevonden zich ook 4 fragmenten VKL, 3 fragmenten KBM en 1 fragment AW; deze zijn verder buiten beschouwing gelaten.

122 Tefriet is in feite de specifieke benaming voor een lavagesteente uit de Eifel. Deze tefriet werd daar al sinds het Neolithicum gewonnen voor het maken van maalstenen en werd sinds de Bronstijd ook naar Nederland aangevoerd. Maalsteenfragmenten van poreuze lava worden bij bijna elke opgraving wel aangetroffen en doorgaans wordt aangenomen dat de steensoort tefriet is (en dus uit de Eifel afkomstig). Hoewel dit in de meeste gevallen correct zal zijn, is deze herkomst voor maar heel weinig maalstenen ook daadwerkelijk archeometrisch/petrografisch aangetoond. Een uitzondering vormen de vondsten uit het vroegmiddeleeuwse Dorestad (Kars 1980). Het tefriet uit de Eifel kan sterk lijken op een vulkanisch lavagesteente uit de Auvergne, dat ook al vanaf de Romeinse tijd (en door de Romeinen) werd gewonnen.

enkele fragmenten van rolkeien. Deze Maaskeien werden veel in funderingen toegepast, onder andere door de Romeinen.

De vraagstelling voor dit onderzoek richt zich met name op gebruik en bewoning van de Merovingische nederzetting. Om deze vragen te kunnen beantwoorden wordt natuursteen ingedeeld in bewerkt/ gebruikt en onbewerkt/ongebruikt materiaal. In het geval van de Merovingische vindplaats Oegstgeest ligt dit echter iets gecompliceerder, aangezien veel sporen van bewerking, zoals bijvoorbeeld nog aangehechte mortel, niet afkomstig zijn van de Merovingische bewoners, maar van de Romeinen. Ze vormen dan ook geen bewijs voor een specifiek gebruik in de Vroege Middeleeuwen: de steen is met mortel naar de vindplaats gebracht en mortel en steen weerspiegelen Romeins gebruik als bouw materiaal. Waar de stenen in de Merovingische nederzetting voor gebruikt zijn is onbekend, maar dat ze gebruikt zijn lijdt geen twijfel. Een onbekend aantal mensen uit de nederzetting heeft immers de moeite genomen deze toch vaak zware stenen uit de Romeinse ruïnes weg te halen, wellicht zelfs te 'mijnen'. Dat zal een doel hebben gehad.

Ook geldt in het algemeen dat bewerkte stenen vaak zijn gewonnen in groeves en via handel of uitwisseling op een vindplaats terecht zijn gekomen. In het geval van de Merovingische nederzetting Oegstgeest zal echter het nabijgelegen Romeinse Valkenburg als groeve hebben gediend, zodat uit de aanwezigheid van aangevoerde steensoorten als vulkanische tufsteen, schalie of Drachenfels trachiet niet kan worden geconcludeerd dat er handelscontacten bestonden met Rijn- of Maasgebied.

10.2 Bewerkt materiaal

Het bewerkte materiaal behoort overwegend tot twee artefactgroepen: bouw materiaal¹²³ en slijpmateriaal. Daarnaast zijn vijf fragmenten aangetroffen die getuigen van hoge temperaturen, mogelijk in relatie tot ijzerbe/verwerking, en bevat het materiaal enkele kookstenen en klopstenen, een fragment tufsteen dat mogelijk als gewicht is gebruikt, een fragment zandsteen met sporen van okerbewerking, een fragmentje graniet afkomstig van een (Romeinse?) tegel en twee bewerkte fragmenten waarvan het gebruik niet duidelijk is.

Op één uitzondering na, een blok tufsteen met doorboring, betreft het, voor de Merovingische nederzetting, slechts (her)gebruik van de stenen, geen bewerking in de vorm van bekapping of vormgeving van de steen. In tabel 10.2 wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen artefacten en de steensoorten waarvan ze zijn gemaakt. De tabel laat zien dat vooral zandsteen een brede toepassing vond, terwijl dit veel minder geldt voor de zachtere schalie of de heterogene tufsteen.

Tabel 10.2 *Bewerkt materiaal naar steensoort (in aantallen).*

	zandsteen	schalie	tufsteen	siltsteen	gangkwarts	porfier	tefriet	graniet	TOTAAL
bouw materiaal	2	11	7						20
slijpmateriaal	6		1	2					9
sterk verhit materiaal	5								5
klopstenen	1				1				2
onbekend	1					1			2
maalstenen	1						1		2
kookstenen					1				1
materiaal voor okerbewerking	1								1
gewicht?			1						1
tegel?								1	1
TOTAAL	17	11	9	2	2	1	1	1	44

¹²³ Hoe het Romeinse bouw materiaal in de nederzetting is gebruikt, is niet bekend.



10.2.1 Bouwmateriaal

Het bouwmateriaal met herkenbare sporen van bewerking of gebruik bestaat uit zeven grote blokken tufsteen en 13 overwegend grote, platte stenen van groengrijze schalie/silt/zandsteen. Terwijl bij de tufsteen nog vaak sporen van bekapping zichtbaar zijn, wordt de schalie/silt/zandsteen-serie als bouwmateriaal herkend aan nog aanwezige mortelresten. De tufsteenblokken wegen tussen 1 en 11 kilo.

Er is slechts één blok tufsteen dat vermoedelijk in de nederzetting zelf –opnieuw– is bewerkt. Dit betreft vondstnummer 375, het grootste en zwaarste blok, dat naast twee bekapte vlakken ook een biconische ‘doorboring’ heeft, die op korte afstand van de ribbe schuin door steen heengaat (afb. 10.1).¹²⁴ Aan één uiteinde zijn aan de binnenzijde nog beitelsporen zichtbaar, zodat eerder van een uitholling dan van een doorboring sprake is. De tunnelvormige holte heeft een diameter van 50 mm nabij het oppervlak tot 30 mm in het midden, en is vanaf twee kanten uitgevoerd. Daarbij zijn de holtes net iets scheef ten opzichte van elkaar uit gekomen, zodat geen rechte tunnel is ontstaan, maar in het midden een knik zit. Deze niet erg professioneel uitgevoerde doorboring lijkt eerder bij de nederzetting thuis te horen dan bij militair Romeins. Het zware blok zal gebruikt zijn om iets aan vast te leggen of op zijn plaats te houden.



375

Afb. 10.1 Tufsteen met biconische doorboring.

10 cm

De serie van grijze schalie en gefolieerde silt/zandsteen, ook wel als ‘grauwacke schiefer’ benoemd, is een bijeenhorende gesteente-serie die in geologische lagen geassocieerd voorkomt met de Carbonische steenkoolafzettingen. De platte, fijngelaagde stenen werden door de Romeinen toegepast in funderingen voor (tuf)stenen gebouwen. Ze zijn onder andere aangetroffen bij het tempeltje van Westeraam (Elst); ook bij Katwijk De Zanderij werden deze stenen gevonden – in secundaire, Merovingische context.¹²⁵

¹²⁴ Vnr 375: wp 84, spoor 58 (waterput). Afmetingen: 260 x 210 x 200, gewicht 10,9 kilo.

¹²⁵ Dijkstra 2008.

Vondstnummer 67 bevat 2 grote platte fragmenten en enkele kleinere van een bontgekleurde schalie.¹²⁶ De aangehechte mortel heeft een magering van kleurloze, witte en roze kwarts.

Naast de groep van 20 stenen met nog zichtbare sporen van gebruik (goeddeels Romeins), zijn nog 36 stenen aanwezig van hetzij tufsteen hetzij stenen die tot de schalie-serie gerekend kunnen worden. De combinatie van vulkanische tufsteen en de Carbonische schalie-serie wijst duidelijk in de richting van een Romeinse herkomst: schalie/siltsteen voor de funderingen en tufsteen voor het opgaande werk. Dat dit bouw materiaal in de nederzetting het sterkst is vertegenwoordigd, zal dan ook vooral samenhangen met de aanwezigheid van grotere hoeveelheden van dit materiaal in de Romeinse ruïnes. Er zijn geen aanwijzingen dat de stenen ook als bouwsteen zijn toegepast in de Merovingische nederzetting. Het feit echter dat ze min of meer geconcentreerd rond huis 2 en in het zuidwesten van de vindplaats voorkomen, suggereert wel dat ze voor een bepaald doel zijn aangevoerd en gebruikt.

10.2.2 Slijpmateriaal

Slijpgereedschap wordt naar vorm en grootte ingedeeld in wetstenen, slijpblokken en slijpstenen.¹²⁷ De laatste zijn relatief groot en zwaar en zijn hier niet aangetroffen. Wetstenen zijn klein genoeg om meegedragen en in de hand gebruikt te worden. Ze zijn veelal langwerpig afgerond of staafvormig en kunnen natuurlijk of artificieel gevormd zijn.¹²⁸ Het slijpgereedschap met een meer onregelmatige vorm wordt tot de slijpblokken gerekend. Stenen die ter plaatse zijn opgeraapt voor kortstondig of eenmalig gebruik worden met de algemene term slijpmateriaal aangeduid. Dit laatste geldt voor de meeste hier aangetroffen artefacten. De uitzonderingen vormen twee slijpblokken (vnr.s 49 en 96) en één mogelijke wetsteen (vnr. 420).¹²⁹

Slijpblok 96 is een fragment van een fijngelamineerde zandsteen; twee parallelle vlakken en de rand daar tussenin zijn glad geslepen. Slijpblok 49 is een blokkig fragment van een beige rolkei van kwartsitische zandsteen. Op één van de gladde vlakken zijn met een loep slijpsporen met metallische glans zichtbaar. Deze zelfde slijpsporen met metallische glans werden ook waargenomen op een fragment slijpmateriaal van siltsteen (vnr. 333).¹³⁰

De mogelijke wetsteen is een kleine, natuurlijk gevormde, langgerekte rolsteen van donkergrijze siltsteen. Aan één uiteinde zijn twee facetvlakjes geslepen. Het artefact werd aangetroffen in een greppel in werkput 18, samen met aardewerk dat tussen 850 en 1200 is gedateerd.

10.2.3 Klopstenen

Er zijn drie stenen verzameld met klopsporen: één klopsteen van gangkwarts met dellen aan één uiteinde (vnr. 431), één –sterk verbrande– rolsteen met zowel dellen als slijpsporen (vnr. 55) en één grote kei van gangkwarts, mogelijk ook als kooksteen gebruikt, met klopsporen aan één uiteinde (vnr. 276).¹³¹

10.2.4 Maalstenen

Van de 21 fragmenten tefriet werden er 20 in slechts twee vondstnummers aangetroffen (37 en 273).¹³² Beide vondstnummers zijn afkomstig uit een waterput. De brokjes zijn tot 60 mm groot, verbrand en met afgeweerde huid. Ze zijn niet aaneen te passen. Hoewel slechts één van de brokjes een niet natuurlijk, plat vlakje heeft (vnr. 37), is het waarschijnlijk dat al deze fragmenten tot een of meer maalstenen hebben behoord. Het tefriet is te gefragmenteerd om een uitspraak te doen over het type maalsteen (roterend of niet roterend).

126 Vnr 67: wp 77, spoor 25 (kuil). Maximale lengte 115 mm.

127 Kars 2001.

128 Kars 1983.

129 Slijpblok 49: wp 76, spoor 11, afmetingen 100 x 45 x 45; slijpblok 96: wp 79, spoor 53 (haardkuil), afmetingen 100 x 50 x 44; wetsteen 420: wp 88, spoor 38 (greppel), afmetingen 58 x 28 x 8,5 – 5.

130 Vnr 333: wp 84, spoor 33 (greppel).

131 Vnr 431: wp 85, niet uit een spoor; vnr 55: wp 75, spoor 51 (kuil); vnr 276: wp 81, spoor 87 (waterput), max lxbxd = 90x70x65.

132 Vnr 37 (9 fragmenten): wp 75, spoor 71 (waterput), en vnr 273 (11 fragmenten): wp 81, spoor 28 (waterput).



Er werd daarnaast ook een groot fragment van een mogelijke maalsteen van zandsteen geborgen.¹³³ Het betreft een massief blok zeer fijnkorrelige, donkergrijze zandsteen met een groengrijze huid die heeft losgelaten. Zoals bijna alle natuursteen, is ook dit fragment verbrand. Er is één gladgeslepen vlak aanwezig op één van de korte uiteinden, terwijl het tegenoverliggende uiteinde ook ca. vlak is (niet vlakgeslepen). Dit, en het feit dat er geen verdere slijpvlakken aanwezig zijn, plaatst het fragment bij de maalstenen (en niet bij de slijpstenen). Het moet een groot formaat maalsteen zijn geweest, met een dikte van 140 mm.

10.2.5 Stenen geassocieerd met productie

stenen die sterk verhit zijn

Vijf fragmenten laten tekenen van sterke verhitting zien. Ze zijn niet als vondstconcentratie aangetroffen, maar als enkele vondsten in waterputten en kuilen. De fragmenten zijn afkomstig uit werkputten 83, 75, 81 en 86. In drie gevallen toont het oppervlak smeltverschijnselen met opengesprongen blaasjes en de vorming van een soort glazuur.¹³⁴ Twee van de stenen zijn dusdanig verbrand dat deze niet meer herkend kunnen worden, één steen is een zandsteen.

De twee andere fragmenten zijn van zandsteen en bij beide is materiaal (grond?) aan het oppervlak vastgebakken.¹³⁵

okerbewerking

Er is één steen aangetroffen met sporen van oker (vnr. 58).¹³⁶ Het betreft een scherphoekig fragment fijnkorrelige zandsteen dat door verhitting kapot is gesprongen.

10.2.6 Overig

granieten tegel

Een klein fragmentje grijze graniet valt op binnen het verder door zand- en tufstenen gedomineerde materiaal. Het is een brokje van 30 x 21 x 18,5 mm, met een gezoet (gladgeschuurd) oppervlak (vnr. 367).¹³⁷ Het fragmentje is vermoedelijk deel van een een (vloer) tegel geweest. Deze had een minimale dikte van 18,5 mm.

gewicht?

Vondstnummer 49 is een verweerd en afgerond fragment vulkanische tufsteen met een u-vormige groeve dwars over één ribbe en een concaaf (afgesprongen?) vlakje aan de tegenoverliggende ribbe.¹³⁸ De uitschuring zou mogelijk het resultaat van gebruik als gewicht kunnen zijn, maar de sporen zijn niet erg duidelijk. Als het een deel van een groter fragment is, zou het om visnetverzwaring met mediane groef kunnen gaan. Met name tufsteen werd hiervoor veel gebruikt in zowel de Romeinse tijd als de Vroege Middeleeuwen.¹³⁹

onbekend

Vondstnummer 82 is een groot blok van veldspaatporfier.¹⁴⁰ Het is een witte, fijnkristallijne steen, waarin tot 35 mm grote veldspaatkristallen zichtbaar zijn. De steen staat ook wel bekend onder de naam Drachenfels-trachiet, omdat hij –al sinds de Romeinse tijd– uit groeven aan de voet van de Drachenfelsberg in het Duitse Siebengebirge werd gewonnen. De steen werd door de Romeinen toegepast als bouwsteen, maar ook als altaarsteen of votiefsteen. Hij is alleen uit militaire context bekend.¹⁴¹

133 Vnr 354: wp 83, spoor 64 (waterput), afmetingen (lxbxd) 130x45x140.

134 Vnrs 216 (wp 75, spoor 110, waterput), 283 (wp 83, spoor 12, kuil) en 385 (wp 86, spoor 57, waterput).

135 Vnrs 267 (wp 83, spoor 86, kuil) en 271 (wp 81, spoor 5, waterput).

136 Vnr 58: wp 77, spoor 25, kuil).

137 Vnr 367, wp 85, spoor 16 (kuil); de dikte van 18,5 mm is niet de complete dikte.

138 Vnr 49: wp 76, spoor 2, aard spoor onbekend) .

139 Kars 1982.

140 Vnr 82: wp 78, spoor 62 (paalkuil), afmetingen 240x200x110.

141 Röder 1974.

Het aangetroffen blok heeft één concaaf gekapt vlakje, de overige vlakken zijn breukvlakken. Er werd van dit materiaal nog een tweede, klein fragment gevonden, dat sterk verbrand is en geen sporen van bewerking heeft (vnr. 422).¹⁴²

Opvallend is dat beide fragmenten in paalkuilen werden aangetroffen.

Vondstnummer 4 is een klein randfragment dat deel van een komvormig voorwerp is geweest.¹⁴³ Het fragment is van een bruine, micarrijke zandsteen en werd aangetroffen in een kuil in werkput 73, ten noorden van huis 1.

10.3 Verbranding/verhitting/fragmentatie

Hoewel bijna 83% van het natuursteen verbrand of verhit is, zijn er naar verhouding maar weinig kleine fragmenten (kleiner dan 60 mm) en zeer kleine fragmenten (kleiner dan 20 mm) ontbreken nagenoeg volledig. Er zijn dan ook geen aanwijzingen dat de verhitting van het steen in verband staat met vergruizing voor bijvoorbeeld aardewerk-magering. Wel kan een deel in relatie staan tot andere activiteiten die gepaard gaan met verhitting, zoals bijvoorbeeld ertsverwerking.

10.4 Fysieke kwaliteit

Het materiaal bevat geen intacte voorwerpen die aan de merovingische nederzetting kunnen worden toegeschreven. Slechts één blok tufsteen heeft een bewerking (doorboring), die vermoedelijk in de Vroege Middeleeuwen is uitgevoerd, de rest van het natuursteen is voornamelijk gebruikt in de vorm zoals ze in de Romeinse ruïnes werden aangetroffen. Uit de Volle Middeleeuwen is een natuurlijk gevormd wetsteentje aanwezig.

De grote hoeveelheid Romeins bouw materiaal, waaronder een aantal grote blokken vulkanische tufsteen, verkeert over het algemeen in goede staat. Het bouw materiaal is karakteristiek voor de Romeinse steenbouw van de tweede eeuw n. Chr. en later, zoals onder andere toegepast in de castella.

De matige fysieke kwaliteit van het overige natuursteen wordt met name bepaald door verbranding, niet door verwerking of afronding.

10.5 Spreiding over de vindplaats

Zowel het natuursteen als het bewerkte materiaal laat een ongelijke spreiding zien over het terrein. De meeste artefacten zijn verzameld uit werkput 83 (huis 2) en uit werkputten 81 en 77 (zuidwesten). Daarnaast zijn ook een aantal vondsten gedaan in werkputten 75, 76, 78, 84 en 85 (meest zuidwestelijk en rondom huis 2). Slechts 4 artefacten zijn afkomstig uit de werkputten bij huis 1 uit de Volle/Late Middeleeuwen. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal bewerkte natuursteen per werkput.

Tabel 10.3 Bewerkt materiaal per werkput (in aantallen).

	wp 83	wp 81	wp 77	wp 84	wp 78	wp 76	wp 85	wp 75	wp 88	wp 86	wp 79	wp 73	TOTAAL
bouw	6	4	5	2	1	1			1				20
slijpmateriaal	1	2	1	1	1	1			1		1		9
sterke	2	1					1			1			5
verhitting									1				2
maalsteen	1								1				2
onbekend					1							1	2
klopsteen							1	1					2
kooksteen		1											1
okerbewerking			1										1
tegel?							1						1
gewicht?						1							1
TOTAAL	10	8	7	3	3	3	3	3	2	1	1	1	44

142 Vr 422: wp 80, spoor 4 (paalkuil).

143 Vnr 4: wp 73, spoor 9 (kuil), max. afmetingen 35 x 25 x 25.



Op vier stenen na zijn alle vondsten afkomstig uit sporen. Bijna 92% werd aangetroffen in waterputten (45%) en kuilen (57%). Veel van de grote stenen en blokken en bijna alle maalsteenfragmenten zijn afkomstig uit waterputten, terwijl het sterk verhitte steen, de kookstenen, klopstenen en de steen met sporen van okerbewerking uit waterputten dan wel kuilen komen. De enige artefactgroep die een brede spreiding kent over alle sporen (en niet-sporen), is het slijpmateriaal. De oorzaak daarvan zal echter voor een deel liggen in het eenmalige of kortstondige gebruik van veel van deze stenen.

Met uitzondering van de sporen uit de noordoostelijke hoek (waar slechts weinig natuursteen is aangetroffen), zijn bijna al deze sporen met behulp van aardewerk gedateerd in de Merovingische periode.

10.6 Herkomst van het materiaal

Bijna al het natuursteen heeft een duidelijke Romeinse signatuur. Dit blijkt zowel uit de steensoorten, zoals vulkanische tufsteen, Carbonische schalie/silt/zandsteen en Drachenfels trachiet, als uit de mortelresten die nog op diverse stenen aanwezig zijn. Mortelresten en bekapping in de vorm van bouwstenen en -blokken wijzen op Romeins bouwmetaal. De vermoedelijke herkomst is het nabijgelegen *castellum* van Valkenburg: *Pretorium Agrippinae*.

10.7 Discussie en conclusies

De Merovingische nederzetting bij Oegstgeest komt uit de vondstcategorie naar voren als een zelfvoorzienende, maar eenvoudige nederzetting. Er zijn geen aanwijzingen dat de bewoners natuursteen via handel verkregen. Wat ze nodig hadden aan steen, vanwege gewicht of hardheid, haalden ze waarschijnlijk zelf weg uit de nabijgelegen 'steengroeve' van Valkenburg. Hieronder bevonden zich ook grote blokken van vulkanische tufsteen, waarvan de zwaarste bijna elf kilo weegt. Hoewel niet duidelijk is waar deze grote en zware stenen voor zijn gebruikt, wijst de geringe variatie in steensoorten wel op een zekere selectie die niet volledig kan worden verklaard met het aanbod van de Romeinse ruïnes. Zo hoorde ook kalksteen tot de aanwezige natuursteen in Valkenburg¹⁴⁴ en daarvan is bij het vondstmateriaal nauwelijks iets aangetroffen.

Het natuursteen geeft geen duidelijk beeld van leven en werken in de nederzetting. Er heeft nauwelijks bewerking van stenen plaatsgevonden, blijkbaar slechts gebruik. Een uitzondering vormt een groot blok tufsteen met een, niet al te kundig uitgevoerde, doorboring. Deze steen heeft mogelijk gediend om iets op zijn plaats te houden. Niet minder dan 92% van de vondsten is afkomstig uit waterputten en kuilen. Waarom deze zware stenen, die toch moeilijk als afval beschouwd kunnen worden, in de waterputten zijn gegooid, is een interessante vraag.

Het natuursteen concentreert zich in sterke mate rond huis 2 in het noordwesten, en in een oost-west lopende strook in het zuiden. Dit laatste zou kunnen wijzen op een specifieke activiteit in deze zone. Het is ook mogelijk dat deze zone bij een bewoning net ten zuiden van het terrein hoort.

Wat de ambachtelijke activiteiten betreft, geeft het natuursteen weinig aanknopingspunten. Er zijn slechts enkele -indirecte- aanwijzingen voor ertsverwerking dan wel metaalbewerking: fragmenten met een soort glazuur of met versmolten materiaal getuigen van sterke verhitte. De stenen zijn echter niet in-situ aangetroffen, maar in de bovengenoemde waterputten en kuilen. Een eventuele productie- of ambachtelijke werkplaats zou zich dus buiten het terrein moeten bevinden. Hier wijst ook de eenvoudige aard van het slijpmateriaal op, dat bovendien verspreid over het terrein is gevonden. Ten slotte dient te worden opgemerkt dat voor een agrarische nederzetting de hoeveelheid maalsteenfragmenten opvallend gering is.

144 Hingh & Vos 2005.



11 Archeozoologisch onderzoek

I.M.M. van der Jagt

11.1 Inleiding en vraagstelling

Bij de opgraving Nieuw Rhijngeest-Zuid zijn sporen aangetroffen van een Merovingische nederzetting. Het betroffen zeker zes gebouwen waaronder twee woonhuizen, een 21-tal waterputten, verschillende paalsporen, stakenrijen en kuilen. Tevens is een zijarm van de Rijn over een lengte van ca. 80 meter opgegraven. Deze geul vormt de westelijke begrenzing van de nederzetting. De datering van de sporen kan op basis van de vondsten worden gesteld op de late 6^e en gehele 7^e eeuw. Met uitzondering van huis 1 gelegen in de noordoostelijke hoek van het opgegraven terrein. Deze dateert uit de 10^e eeuw.¹⁴⁵

Dit rapport geeft een overzicht van de aangetroffen dierlijke resten. Daarbij wordt gekeken naar wat deze soorten ons kunnen vertellen over de leef- en met name eetgewoontes van de vroegmiddeleeuwse bevolking in dit gebied. Specifiek staan de volgende vragen uit het PvE centraal:

- Waaruit bestaan de archeologische resten?
- Wat is de conserveringsgraad van de verschillende materiaalcategorieën?
- Is er sprake van ambachtelijke specialisatie?
- Wat is de relatie tussen deze nederzetting en vergelijkbare nederzettingen uit dezelfde tijd in de Rijnmondregio, zoals Leiderdorp-Samsonterrein, Koudekerke, Valkenburg-De Woerd, Katwijk-Zanderij?
- Wijst het vondstenspectrum op bovenregionale (handels)contacten met bijvoorbeeld Engeland of Scandinavië?

Omdat er op hetzelfde terrein in Oegstgeest al twee eerdere opgravingen hebben plaats gevonden, namelijk Oegstgeest Rijnfront-zuid en Rijnfront-zuid (Noordelijke deel / Corpus), zal het materiaal ook vergeleken worden met de resultaten uit dat onderzoek.¹⁴⁶ Aangezien de bulk van het materiaal afkomstig is uit de late 6^e en gehele 7^e eeuw zal in dit rapport de nadruk liggen op deze periode.

11.2 Materiaal en methode

11.2.1 Materiaal

In totaal zijn er 2331 fragmenten bot gedetermineerd. Verschillende fragmenten zijn afkomstig van één element en het aantal elementen is dan ook lager en bedraagt 1826. Het materiaal is met de hand verzameld. Er is niet gezeefd dus de kleinste resten ontbreken. Het botmateriaal is afkomstig uit een groot aantal sporen die voornamelijk dateren uit de late 6^e en gehele 7^e eeuw. Al het materiaal uit deze periode is in zijn geheel geanalyseerd. Er waren enkele vondstnummers zonder spoornummer (stortvondsten). Deze zijn wel gedetermineerd maar niet bij de analyse betrokken omdat een datering tot de late 6^e en 7^e eeuw hiervoor onzeker is. Het botcomplex daterend uit de 10^e eeuw is te klein om te analyseren en zal alleen kort besproken worden.

11.2.2 Conservering

De conservering van het materiaal is te beoordelen aan de hand van de mate van fragmentatie of vertering. Huisman geeft een beschrijving van de mate van fragmentatie en drukt die uit in vier klassen.¹⁴⁷ Het materiaal van de locatie Nieuw Rhijngeest-Zuid valt over het algemeen in klasse 1. Dit staat voor sterk, compleet bot of botfragment. Uit de genoteerde percentages blijkt wel dat meer dan de

¹⁴⁵ Informatie uit het conceptrapport.

¹⁴⁶ Rijnfront-zuid: Cavallo 2006; Rijnfront-zuid (Noordelijke deel / Corpus): Cavallo 2008a.

¹⁴⁷ Huisman *et al.* 2006.

helft van het zoogdiermateriaal¹⁴⁸ kleiner is dan 25% van het totaal (tabel 11.1). Hoewel het materiaal dus goed geconserveerd is, is er een grote hoeveelheid gefragmenteerd materiaal. Een groot deel van deze fragmentatie is waarschijnlijk veroorzaakt door vraat en slacht en niet door post depositionele processen. Naast de fragmentatiegraad geeft de verwerking van het botmateriaal ook een indicatie van de conservering. De mate van verwerking geeft aan in hoeverre sporen op de botten nog zichtbaar zijn. In dit geval is het botmateriaal over het algemeen nauwelijks of slechts een beetje verweerd. Het materiaal vertoont soms barsten maar er is bijna nooit sprake van het afbladderen van de buitenste concentrische botlagen. Dit komt overeen met stadium 0 of 1 zoals die beschreven is in Huisman. Kortom, het materiaal is goed geconserveerd en eventuele sporen van slacht zijn duidelijk zichtbaar. Door de goede conservering bestaat slechts 20% van de zoogdierresten uit niet meer te determineren botsplinters. Ongeveer 33% van de zoogdierresten is alleen nog naar de grootte van het dier in te delen. De resterende 47% van de zoogdieren is op soort gebracht.

Tabel 11.1 Percentage zoogdierresten per fragmentatieklasse.

fragmentatiegraad	%
0-10%	35,2
10-25%	22,8
25-50%	15,2
50-75%	8
75-100%	10,9
100%	7,1
onbekend	0,8
totaal	100

11.2.3 Methoden

Bij de determinatie van het zoogdiermateriaal is gebruik gemaakt van het 'Laboratorium protocol archeozoölogie – ROB'.¹⁴⁹ De zoogdierbotten zijn gedetermineerd met behulp van de vergelijkingscollectie van ArcheoplanEco en voor het vogel- en vismateriaal is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van het Diachron (UvA). Van sommige zoogdierresten kon de soort niet meer worden vastgesteld. Deze resten zijn ingedeeld naar diergrootte. Onder het formaat groot zoogdier wordt verstaan dieren ter grootte van paard, rund of hert. Schaap, geit, varken, hond en juveniele grote zoogdieren vallen in de categorie middelgrote zoogdieren en katten, kleine honden, konijnen, hazen en kleine roofdieren zoals de marter in de categorie kleine zoogdieren.

Bij de uitwerking van de determinatiegegevens zijn verschillende methodes gebruikt. Voor de leeftijdsbepaling aan de hand van de pijpbeenderen is gebruik gemaakt van Silver¹⁵⁰ en de methode van Chaplin¹⁵¹ is gebruikt om dit te analyseren. De leeftijd van de katten is gebaseerd op de pijpbeenderen en de vergroeiingstadias zoals die beschreven zijn door Johansson en Hüster.¹⁵² De mate van slijtage van de kiezen van rund, schaap/geit en varken is vastgesteld met behulp van Grant.¹⁵³ De leeftijdsbepalingen berusten op verschillende methodes die gecombineerd zijn door Hambleton.¹⁵⁴ De methode van Spennemann¹⁵⁵ is gebruikt om het aantal aangetroffen skeletelementen per soort te visualiseren. De maten zijn genomen volgens de methode van Von den Driesch.¹⁵⁶ Alle in de tekst besproken maten zijn weergegeven in bijlage X, tabel 1.

148 Alleen het zoogdiermateriaal is ingedeeld naar fragmentatiegraad.

149 Lauwerier 1997.

150 Silver 1969.

151 Chaplin 1971.

152 Johansson & Hüster 1987. Hun vergroeiingstadias zijn gebaseerd op Habermehl 1975 maar dan met enkele aanpassingen.

153 Grant 1982.

154 Silver 1969; Hambleton 1999.

155 Spennemann 1985.

156 Von den Driesch 1976.



11.3 Onderzoeksresultaten

Het materiaal uit de late 6^e en gehele 7^e eeuw bevat voornamelijk zoogdierresten; het gaat om 1765 van de 1794 elementen (tabel 11.2). De hoeveelheid resten van vogel en vis is beperkt. Het gaat om respectievelijk 10 en 18 elementen. Het geringe aandeel vogel en vis in vergelijking met de zoogdieren is waarschijnlijk deels het gevolg van het feit dat er niet is gezeefd. Als gevolg hiervan kan niet goed bepaald worden in welke mate vogel en vis deel uitmaakte van het voedselpakket van de bewoners van de nederzetting. Naast de genoemde diergroepen is ook één fragment van een amfibie gevonden. Het gaat daarbij om een kikker of pad. Deze leefde waarschijnlijk in het wild op of rond de site. Een deel van het zoogdiermateriaal is afkomstig van hetzelfde dier. Zo is er een bijna compleet skelet van een schaap en een incompleet skelet van een varken en twee katten aangetroffen. Deze partiele skeletten beïnvloeden de aantallen en daarmee de verhouding tussen de verschillende soorten. Daarom staat er in de soortentabel ook een kolom getiteld 'aantal exemplaren'. Voor de aantallen in deze tabel geldt dat alle elementen die bij elkaar horen (met elkaar associëren) zijn geteld als één. Naast de genoemde (in)complete skeletten zijn ook andere associaties meegenomen. Bij de vergelijking tussen de soorten wordt het aantal exemplaren met elkaar vergeleken.

Tabel 11.2 Soortentabel met het botmateriaal uit de sporen met een datering uit de late 6^e of 7^e eeuw.

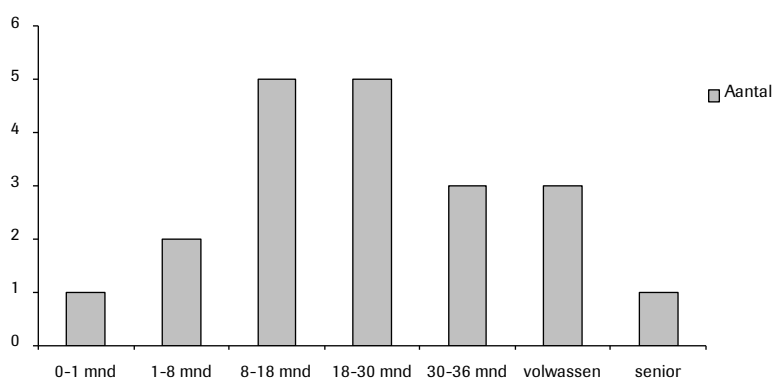
	Latijnse naam	n elem.	n fragm.	gewicht (g)	n exempl.	% exempl.	% exempl.	% exempl.	Nederlandse naam
Zoogdier	Bos taurus	464	750	25918,1	461	30,2	30,8	68,4	Rund
	Ovis aries	109	147	281,5	5	0,3	0,3		Schaap
	Ovis aries/Capra hircus	98	118	1080,2	97	6,4	6,5	15,1*	Schaap/Geit
	Sus domesticus	140	177	3356,1	111	7,3	7,4	16,5	Varken
	Equus caballus	7	7	580,4	7	0,5	0,5		Paard
	Canis familiaris	2	2	140,5	2	0,1	0,1		Hond
	Felis catus	133	155	242,98	5	0,3	0,3		Kat
	Cervus elaphus	1	1	89	1	0,1	0,1		Edelhert
	Putorius putorius	5	5	80	3	0,2	0,2		Bunzing
	large mammal (indet.)	375	446	5538,9	375	24,6	25		groot zoogdier
	medium mammal (indet.)	125	132	476	125	8,2	8,3		middelgroot zoogdier
	small mammal (indet.)	2	2	1,9	2	0,1	0,1		klein zoogdier
	mammal, indet.	304	325	1095,05	304	19,9	20,3		zoogdier, niet te determineren
	totaal zoogdier	1765	2267	38880,63	1498	98,2	100		
Vogel	Gallus gallus domesticus	3	3	31	3	0,2			Kip
	Cygnus olor/olor domesticus	1	1	13,3	1	0,1			Knobbel-/Tamme zwaan
	Anas platyrhynchos/domesticus	1	1	36	1	0,1			Wilde/Tamme eend
	Anser brachyrhynchus	1	1	33	1	0,1			Kleine rietgans
	Anser sp/Branta sp	1	1	144	1	0,1			gans
	aves indet.	3	3	37,6	3	0,2			vogel, niet te determineren
		totaal vogel	10	10	294,9	10	0,8		
Vis	Acipenser sturio	2	2		2	0,1			Steur
	Alosa fallax	4	4		4	0,3			Fint
	Mugilidae	2	2		2	0,1			harders
	pisces, indet.	10	10		10	0,7			vis, niet te determineren
		totaal vis	18	18		18	1,2		
Amfibien	anura	1	1	0	1	0,1			kikker/pad
	totaal amfibi	1	1		1	0,1			
	totaal	1794	2296	39175,53	1527	100			

11.3.1 Rund

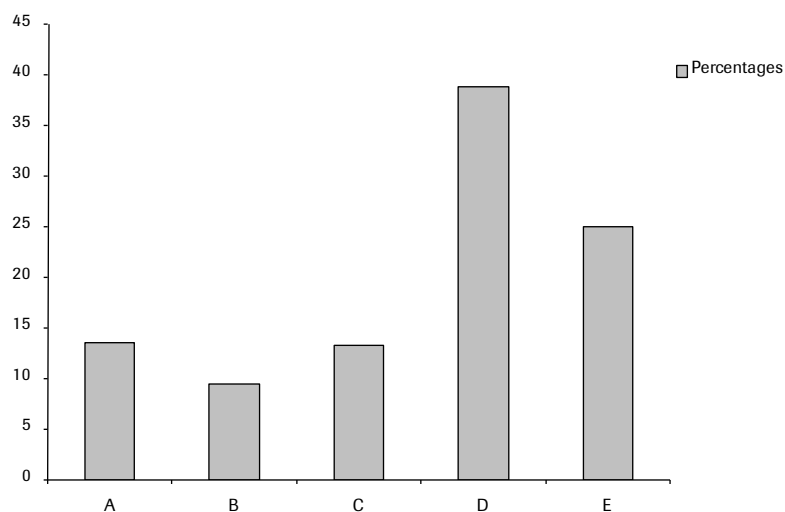
Het rund is met 461 exemplaren de meest voorkomende soort. Dit is ongeveer 30% van het totaal aantal gedetermineerde exemplaren. Rund is 4,5 keer meer aangetroffen dan schapen en varkens. Op basis hiervan kunnen we stellen dat rund in economisch opzicht overtuigend het belangrijkste dier binnen de nederzetting moet zijn geweest.

Met behulp van een leeftijdsbepaling kan worden vastgesteld waar de runderen binnen de nederzetting voor werden gebruikt. Afbeelding 11.1 en 11.2 geven op basis van respectievelijk de gebitselementen en het postcraniale skelet weer in welke levensfase de runderen binnen de nederzetting stierven. Beide diagrammen geven een ander beeld over de sterfte van runderen binnen de nederzetting.

Het diagram op basis van de slijtage van de gebitselementen laat een duidelijke piek zien tussen de 8 en 30 maanden. Op basis van deze gegevens lijkt er sprake van een focus op vleesproductie. Voor vroegmiddeleeuwse runderen wordt namelijk aangenomen dat de toename van vlees begon te verminderen rond de 24 maanden.¹⁵⁷ Dit betekent dat vleeskoeien dus rond die levensfase geslacht moeten zijn.



Afb. 11.1 Mortaliteitsdiagram rund op basis van slijtage gebitselementen. De indeling jong-volwassen, volwassen en oud-volwassen is achterwege gelaten omdat de in de tabel opgenomen volwassen dieren niet precies binnen één van de drie categorieën vielen. (Zie bijlage X, tabel 2 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdsgegevens van 16 onderkaken en 1 onderkaaks kies.



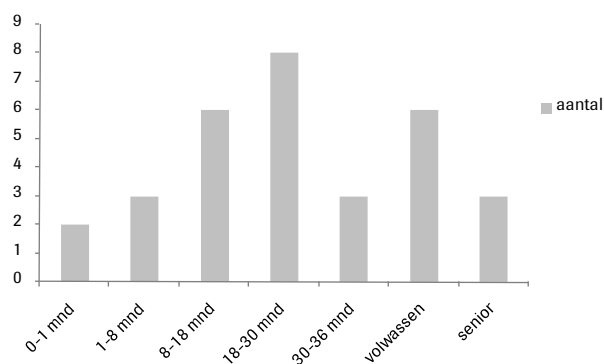
Afb. 11.2 Mortaliteitsdiagram rund op basis van de postcraniale skeletelementen. De leeftijd is: A: 0-18 maanden; B: 18-36 maanden; C: 36-42 maanden; D: 42-48 maanden; E: > 48 maanden. (Zie bijlage X, tabel 2 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdsgegevens van 127 skeletelementen.

157 Prummel 1983.



Het diagram op basis van de postcraniale skeletelementen geeft echter een ander beeld en laat piek zien in de leeftijdsfase tussen 42 en 48 maanden. Een dergelijk beeld wijst in de richting van een focus op melkproductie en/of tractie. Wanneer er sprake was van melkproductie dan verwacht men vaak ook veel dode kalfjes omdat de kalfjes na de geboorte vaak zo snel mogelijk weggehaald worden bij de moeder zodat de boer de melk kan gebruiken.¹⁵⁸ Deze worden echter niet altijd gelijk gedood of gedood binnen de nederzetting. Ze kunnen ook zijn weggevoerd of opgefokt tot vleesrund.

Het is lastig te zeggen welke van de twee het meest betrouwbaar is. Meestal wordt uitgegaan van de gebitselementen, maar in dit geval is het aantal gebitselementen dat gebruikt is voor de leeftijdsbepaling veel lager dan het aantal gebruikte pijpbeenderen. Wanneer de slijtage stadia van de gebitselementen uit de eerdere opgravingen van deze nederzetting¹⁵⁹ worden toegevoegd aan de gegevens van deze opgraving verandert het mortaliteitsdiagram niet veel (afb. 11.3). Het enige belangrijke verschil is dat de piek bij de volwassen dieren nu iets duidelijker naar voren komt. Deze komt overeen met de piek in leeftijdsgroep 'E' in het mortaliteitsdiagram van de postcraniale skeletelementen. De piek van gestorven dieren met een leeftijd van 8 tot 30 is bij de gebitselementen echter nog steeds afwezig. De verschillen in vorm blijven waarschijnlijk bestaan omdat de bekeken onderkaken niet perse afkomstig hoeven te zijn van de dieren waar de pijpbeenderen van zijn bekeken. Een combinatie van de gegevens uit beide mortaliteitsdiagrammen leidt tot de conclusie dat de runderen waarschijnlijk zijn gehouden voor verschillende doeleinden, dus zowel vleesproductie als melkproductie en eventueel tractie en andere producten zoals huiden, mest e.d.



Afb. 11.3 Mortaliteitsdiagram rund op basis van gebit met Rijnfront en CORPUS.

Alle skeletelementen van runderen zijn aangetroffen. Dit is te zien in afbeelding 11.4 (in bijlage X, tabel 3 staan alle skeletelementen in een tabel weergegeven). Alleen de ribben ontbreken, maar dat komt omdat deze niet op soort zijn gedetermineerd. Het aantal wervels is ondervetegenwoordigd omdat deze soms lastig op soort te brengen zijn. In dit geval kunnen we er van uitgaan dat de meeste wervels van groot zoogdier¹⁶⁰ zullen toebehoren aan runderen omdat de site over het algemeen weinig paard bevat. Uit afbeelding 11.4 blijkt dat met name veel grote pijpbeenderen en schedelfragmenten zijn aangetroffen.

In totaal hebben 83 van de 464 skeletelementen van runderen slachtsproten, dit is 17,9% (bijlage X, tabel 4). De slachtsproten komen over het algemeen op alle type skeletelementen voor, maar de meeste bevinden zich op de rompelementen.

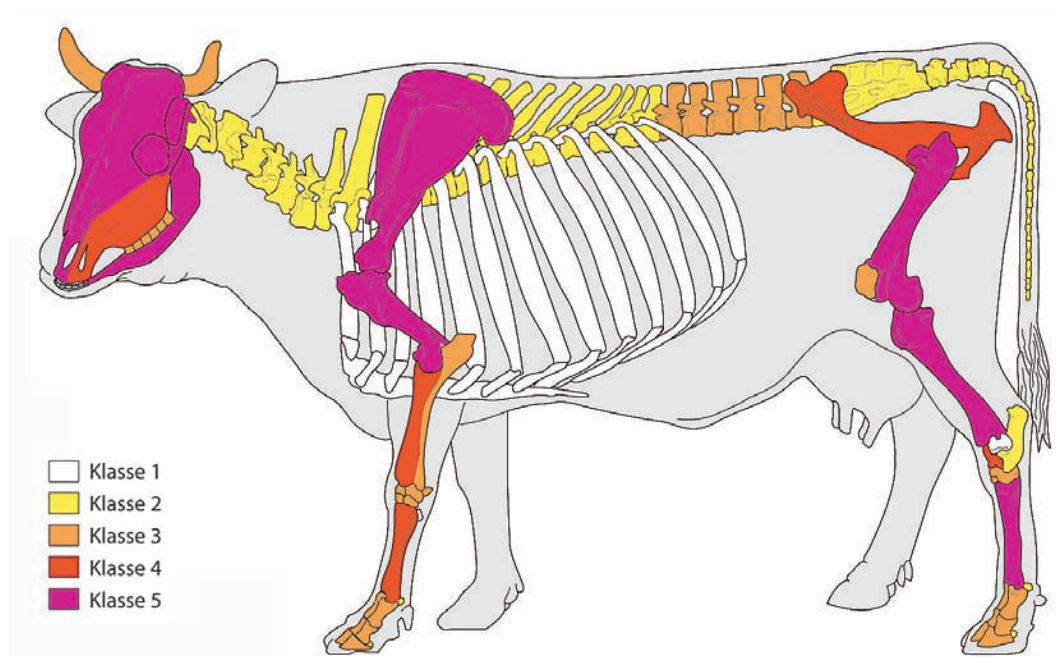
Er konden slechts enkele lengtematen worden genomen van pijpbeenderen. Daaruit bleek dat de runderen een gemiddelde schofthoogte van 119 cm hadden (bijlage X, tabel 5). Dit gemiddelde is gebaseerd op slechts vier maten en is daarom moeilijk te vergelijken met de gemiddelde schofthoogte van andere sites.¹⁶¹ De 3 schofthoogten die zijn bepaald met behulp van de middenhands- en voetsbeenderen vallen binnen de range van schofthoogten van runderen uit Dorestad.

¹⁵⁸ Lauwerier 1988.

¹⁵⁹ Uit Cavallo 2006 en Cavallo 2008a.

¹⁶⁰ In totaal 56 waarvan er bij 9 is aangegeven dat deze mogelijk van rund afkomstig zijn.

¹⁶¹ Zoals gedaan wordt in Prummel 1983.

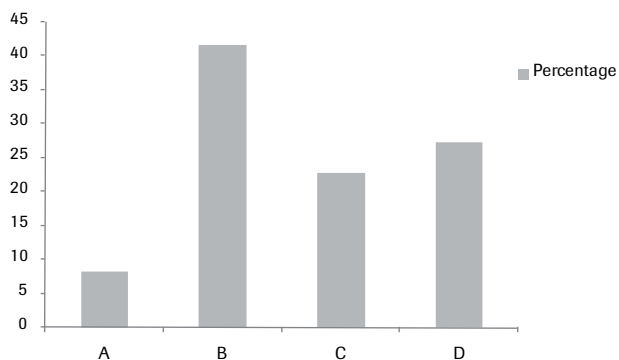


Afb. 11.4 De hoeveelheid skeletelementen van rund weergegeven volgens de methode van Spennemann. Klasse 1:0; Klasse 2: 0-3; Klasse 3: 4-12; Klasse 4: 13-27; Klasse 5: 28-49.

11.3.2 Schaaap(/geit)

In totaal zijn er 97 exemplaren schaaap/geit aangetroffen en vijf exemplaren schaaap. Het aantal schaaapen beslaat bijna 7% van het totaal aantal aangetroffen zoogdieren en is bijna net zo groot als het percentage varkens. Het onderscheid tussen schaaap/geit is moeilijk te maken. In dit geval is er een klein aantal fragmenten van schaaap aangetroffen. Omdat er geen aanwijzingen zijn voor het houden van een groot aantal geiten kunnen we er van uitgaan dat we hier voornamelijk te maken hebben met schaaapen. Bij de leeftijdsbepaling is dan ook uitgegaan van de leeftijdsgegevens van schaaap.

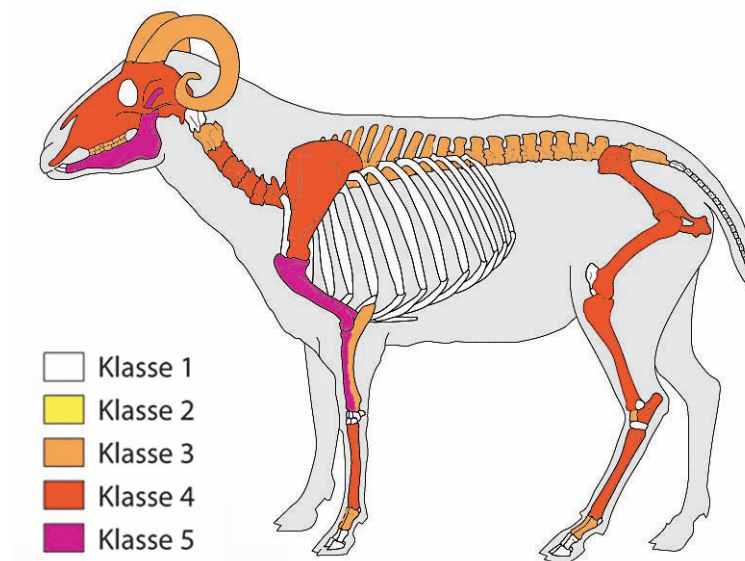
In bijlage X, tabel 6 en 7 staan de leeftijdsgegevens van schaaap weergegeven. De hoeveelheid gegevens is van zowel de gebitselementen als van de postcraniale skeletelementen niet voldoende voor een goed mortaliteitsdiagram. Van zes onderkaken kon de leeftijd bepaald worden. Drie van de zes zijn jonger dan 1 jaar. De overige onderkaken waren afkomstig van dieren tussen de 2 en de 4, 3 en de 4 en 6 en de 8 jaar. Voor de postcraniale skeletelementen kon wel een simpel mortaliteitsdiagram gemaakt worden door vrij brede leeftijdsklassen te gebruiken (afb. 11.5). Hieruit blijkt dat er met name dieren ouder dan 10 maanden en jonger dan 3,5 jaar voorkwamen. De conclusie is dus dat er niet genoeg materiaal aanwezig is voor een goed beeld van de leeftijd waarop de schaaapen stierven.



Afb. 11.5 Mortaliteitsdiagram schaaap op basis van de postcraniale skeletelementen. De leeftijd is in maanden: A: 0-10; B: 10-28; C: 18-42; D: 42< (Zie bijlage 8 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdsgegevens van 25 skeletelementen.



Alle skeletelementen van schaap/geit zijn aangetroffen. Dit is te zien in afbeelding 11.6 (in bijlage X, tabel 8 staan alle skeletelementen in een tabel weergegeven). Alleen de ribben ontbreken maar dat komt omdat deze niet op soort zijn gedetermineerd. De meeste wervels van de middelgrote zoogdieren konden op soort gebracht worden maar bij enkele (n=9) was dat toch lastig. Het aantal wervels van schaap/geit is dus waarschijnlijk iets ondervertegenwoordigd.



Afb. 11.6 De hoeveelheid skeletelementen van schaap/geit weergegeven volgens de methode van Spennemann. Klasse 1:0; Klasse 2: 0; Klasse 3: 0-3; Klasse 4: 4-7; Klasse 5: 8-14.

Opvallend is de vondst van een schedel met twee hoornpitten en 1 losse hoornpit van twee schapen¹⁶² want over het algemeen zijn de schapen die we in deze regio en periode tegenkomen hoornloos. Van de ons nu bekende rassen in Nederland heeft alleen het Drentsche heideschaap goed ontwikkelde hoorns. Dat wil niet meteen zeggen dat de schapen die we hier aangetroffen hebben van dit ras afkomstig zijn omdat er buiten Nederland wel andere rassen voorkomen met hoorns. Bovendien zijn de huidige rassen niet één op één met de schapen van vroeger te vergelijken, wellicht waren er vroeger meer rassen met hoorns.¹⁶³

In totaal hebben 13 van de 102 botfragmenten van afkomstig van schaap/geit slachtsproten dat is 12,7% (skelet schaap niet meegerekend) (bijlage X, tabel 9). Naar verhouding komen de meeste slachtsproten voor op de elementen uit de romp ook zijn er veel te vinden op de achterpoten.

Een bijzondere vondst is verder het skelet van een lammetje (vondstnummer 169). Het skelet is aangetroffen in put 82 spoor 9 (vlak 1, vulling 1). Het skelet lag in een kuil, maar niet in anatomisch verband. Naast het skelet bevatte de kuil ook ander botmateriaal afkomstig van rund, varken, groot zoogdier en vogel. Bovendien bevat het spoor ook materiaal van andere vondstcategorieën. Op basis van de andere vondsten lijkt het dus te gaan om een afvalkuil en niet om een kuil die speciaal gegraven is voor het lammetje.

Het grootste deel van het skelet is aanwezig, wat ontbreekt zijn: het linker en rechter schouderblad, het rechter middenvoetsbeen, de linker ellepijp, het heiligbeen en verschillende kleine botjes zoals hand-, voetwortelbeentjes e.d. Hoewel het skelet niet helemaal compleet is¹⁶⁴, is het wel waarschijnlijk dat het dier in zijn geheel in de kuil terecht is gekomen.

Het lammetje was nog maar net geboren of zelfs nog foetaal want de vierde melkpremlaar was nog niet volledig doorgelopen en vertoonde ook nog geen slijtage. Een gedetailleerdere leeftijdsbepaling is gedaan op basis van de lengte van de diafyse van de pijpbeenderen m.b.v. Habermehl 1975. Daarmee is vastgesteld dat het lammetje tussen de 136 en 145 dagen oud moet zijn geweest (bijlage X, tabel 5). De

¹⁶² Het is niet zeker dat het om rammen gaat want bij sommige rassen hebben zowel de rammen als de oaien hoorns.

¹⁶³ Bottema & Clason 1979.

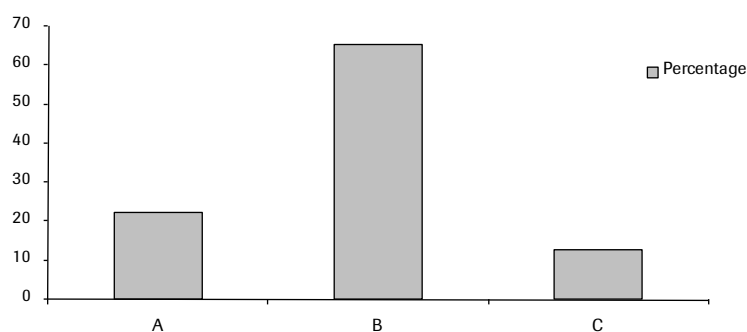
¹⁶⁴ De kleine en broze botjes zijn waarschijnlijk bij het opgraven verloren gegaan.

gemiddelde draagtijd van schapen varieert van 144 tot 151 dagen. Individuele zwangerschappen kunnen echter variëren van 138 tot 159 dagen.¹⁶⁵ Hieruit kunnen we concluderen dat het lammetje inderdaad rond de geboorte is overleden. Het blijft echter onduidelijk of het lammetje dood is geboren of vlak na de geboorte is overleden. De aanwezigheid wijst in ieder geval op het ter plekke houden van schapen.

11.3.3 Varken

In totaal zijn er 111 exemplaren van varken aangetroffen. Dit is 7,5% van het totaal aantal zoogdieren en net iets meer dan het aantal schaaap/geiten.

Varkens leveren geen economisch waardevolle bijproducten als trekkracht en melk en worden dus altijd alleen voor hun vlees/sppek gehouden. Dit blijkt ook uit de leeftijdsbepalingen. De meeste varkens hebben geen hoge leeftijd bereikt. De vier aangetroffen onderkaken hebben allemaal een leeftijd tussen de 14 en 27 maanden (bijlage X, tabel 10). Op basis van de postcraniale skeletelementen kunnen we zeggen dat meer dan de helft van de varkens tussen de 1 en 2,5 jaar oud is geworden (afb. 11.7).



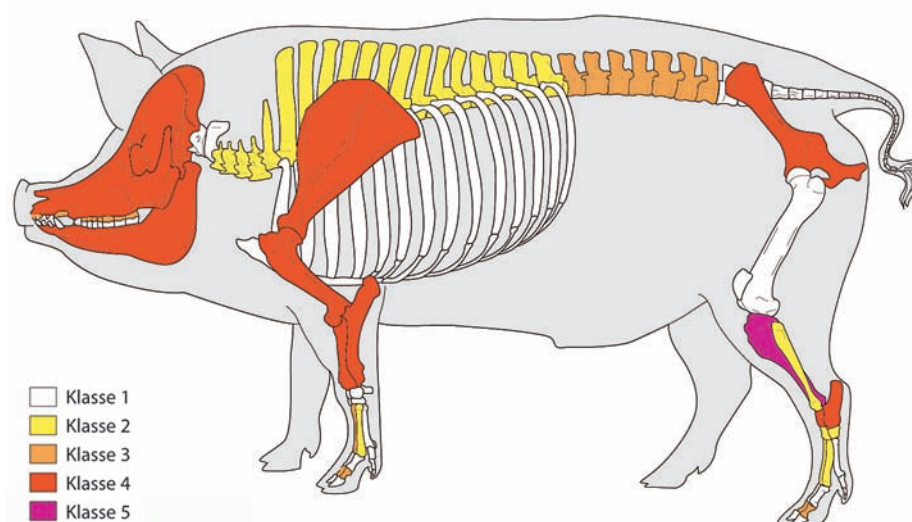
Afb. 11.7 Mortaliteitsdiagram varken op basis van de postcraniale skeletelementen. De leeftijd is in jaren: A: 0-1; B: 1-2,5; C: 2,5-3,5; D: 3,5< (Zie bijlage 10 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdsgegevens van 42 skeletelementen.

Niet alle type skeletelementen van varken zijn aangetroffen maar uit elk lichaamsdeel wel enkele (bijlage X, tabel 8). De aangetroffen skeletelementen zijn gevisualiseerd in afbeelding 11.8. Hier is te zien dat met name de elementen uit de voor- en achterpoten (m.u.v. de onderkant van de poten en het bovenbeen) aanwezig zijn. Het grote aantal scheenbenen springt er zeker uit. De elementen uit de wervelkolom en de voet zijn veel minder aanwezig. De ribben ontbreken omdat deze niet op soort gedetermineerd zijn. De meeste middelgrote wervels konden wel op soort gedetermineerd worden. Deze behoren echter voornamelijk toe aan schaaap/geit. De lichte oververtegenwoordiging van de vleesrijke delen van de poot kunnen er op wijzen dat (een deel van) het vlees van varkens van elders is aangevoerd.

Het overzicht van de slachtsproten geeft hetzelfde beeld. 16,2% van het botmateriaal van varkens bevat slachtsproten en de meeste slachtsproten komen voor op de voor- en achterpoten en met name op de achterpoten. (bijlage X, tabel 11) Dit is logisch omdat die elementen ook het meest voorkomen. De sekse van varkens kan vastgesteld worden m.b.v. de hoektanden. Daarvan zijn er twee gevonden en beide zijn afkomstig van een beer. Al zijn er geen vrouwelijke hoektanden gevonden, zeugen hebben er waarschijnlijk wel rondgelopen. De vondst van een jong varkentje en andere losse elementen afkomstig van jonge dieren duiden hier tenminste op.

De delen van een skelet van een jong varken (vondstnummer 406) zijn aangetroffen in put 88 spoor 29 (vlak 1, vulling 3). De resten van het (in)complete skelet lagen in een kuil. Aangetroffen zijn: een deel van waarschijnlijk de linker en rechter bovenarm, de rechter spaakbeen en ellepijp, een deel van de bovenkaak, delen uit de wervelkolom (borstwervels, lendenwervels en ribben), een deel van het heiligbeen en het bekken, enkele middenhands/voetsbeenderen en een 1^o teenkoot. De verschillende delen van het skelet, waarvan onduidelijk is of deze in anatomisch verband lagen, behoren waarschijnlijk

¹⁶⁵ Kott 2005.



Afb. 11.8 De hoeveelheid skeletelementen van varken weergegeven volgens de methode van Spennemann. Klasse 1:0; Klasse 2: 0-1; Klasse 3: 2-4; Klasse 4: 5-10; Klasse 5: 11-20.

tot één individu. In dezelfde kuil is wel nog botmateriaal van andere soorten aangetroffen zoals rund, schaaap/geit en groot zoogdier. Ook bevatte de kuil materiaal uit andere vondstcategorieën. Net als het skelet van het lammetje lijkt het hier te gaan om een afvalkuil en niet om een speciale depositie. Het varken was jonger dan 1 jaar want de proximale epifyse van het spaakbeen en het heupgewricht van het bekken waren nog niet vergroeid. De grootte van de bovenarm komt overeen met een bovenarm van een varken jonger dan 7 maanden.¹⁶⁶ De vondst van een jong varken is indirect het bewijs voor de aanwezigheid van het ter plekke houden van varkens en dus ook de aanwezigheid van een zeug. Dit betekent dus dat waarschijnlijk slechts een deel en niet al het varkens vlees van elders werd aangevoerd.

11.3.4 Paard

Van paard zijn er slechts enkele resten aangetroffen. Het gaat om zeven elementen afkomstig uit vijf verschillende sporen (vier kuilen en een waterput). De aangetroffen elementen zijn: een onderkaak, melktand uit de bovenkaak, atlas, borstwervel, schouderblad, bovenbeen en een middenvoetsbeen. Van het materiaal zijn enkele leeftijdsgegevens bekend. De melktand uit de bovenkaak is afkomstig van een paard tussen de 0 en 5 jaar, de borstwervel van een paard jonger dan 5 jaar en het schouderblad van een paard ouder dan 1 jaar.¹⁶⁷ Het schouderblad bevat vraatsporen. Verder zijn er geen sporen aangetroffen. Op basis van het weinige materiaal kunnen we de conclusie trekken dat paardenvlees of andere producten zoals bot of huid na hun dood van het paard geen belangrijke rol hebben gespeeld binnen de nederzetting. Of het ook betekent dat er weinig paarden aanwezig waren is niet duidelijk. In de Vroege Middeleeuwen werden paarden nog niet voor trekkracht gebruikt maar men zal ze wel gebruikt hebben als rij- en/of lastdier. Mogelijk zijn deze dieren na de dood begraven aan de rand van de nederzetting of daarbuiten.

11.3.5 Hond

Het aantal elementen van hond is nog lager dan van paard. Er zijn slechts twee elementen aangetroffen. Het gaat om een fragment van een bekken en een bovenarm. Het bekken is van een dier ouder dan 2 jaar en de bovenarm van een dier ouder dan 8 maanden. Hier kan verder niet veel over gezegd worden behalve dan dat de botten en de aangetroffen vraatsporen op botten van andere dieren wijzen op de aanwezigheid van hond binnen de nederzetting.

¹⁶⁶ Vergelijkingscollectie Universiteit van Amsterdam.

¹⁶⁷ Allemaal gebaseerd op Silver 1963.

Het merendeel (67%) van de aangetroffen vraatsporen is afkomstig van hond. De vraat was aanwezig op allerlei verschillende botten van nagenoeg alle zoogdiersoorten die aanwezig waren op de nederzetting met uitzondering van kat en de wilde soorten (bijlage X, tabel 12).

11.3.6 Kat

In totaal zijn er 133 elementen van kat aangetroffen op een fragment van een rib na behoren ze allemaal toe aan twee incomplete katten skeletten. De eerste kat (kat 1 in bijlage X, tabel 13) (vondstnummer 326) is aangetroffen in een waterput: put 83, spoor 102 (vlak 2, vulling 5). Een scheenbeen en een kuitbeen (vondstnummer 264) uit hetzelfde spoor maar uit vlak 1 (vulling 1) horen waarschijnlijk bij het skelet van kat 1. Over de vondstomstandigheden is bekend dat de kat bij het dempen in de waterput terecht is gekomen.¹⁶⁸ Naast de kat zijn er ook botfragmenten van rund, schaap/geit, varken, hond, groot zoogdier en middelgroot zoogdier aangetroffen. Het spoor bevatte ook materiaal uit andere vondstcategorieën.

De tweede kat (kat 2 in bijlage X, tabel 13, vondstnummer 97) komt uit put 79 spoor 3 (vlak 1, vulling 1). Dit betreft een kuil. De kuil bevat naast kat ook rund, paard, varken en middelgroot zoogdier. Er is geen materiaal van andere vondstcategorieën aangetroffen. Kat 1 en 2 lagen niet in anatomisch verband. De kat, die door de Romeinen in Nederland is geïntroduceerd, komt vanaf de Vroege Middeleeuwen regelmatig voor in nederzettingen. De verbreiding van de kat is waarschijnlijk bespoedigd door de toename van de handelsscheepvaart. Het is bekend dat later in de Middeleeuwen het soms verplicht werd gesteld om katten op schepen mee te nemen om de ratten te verdelgen. J. Bernström neemt aan dat van af 1100 maar waarschijnlijk ook eerder katten in alle grote en de meeste kleine havenplaatsen gekocht of gevangen werden en dat de katten die aanboord werden meegenomen in de verschillende havenplaatsen ook het schip weer konden verlaten. Dit kan verklaren waarom in havenplaatsen al vroeg in de Middeleeuwen resten van katten werden terug gevonden. Een goed voorbeeld hiervan is Haitabu waar in de Vroege Middeleeuwen al relatief veel katten voorkwamen.¹⁶⁹ De vondst van twee kattenskeletten in Oegstgeest zou dus een aanwijzing kunnen zijn voor handelsscheepvaart. Dit is past ook goed in het beeld van de nederzetting waar sporen zijn aangetroffen van een kade-zone met beschoeiing en scheepshellinkjes.¹⁷⁰ Hoewel katten relatief veel voorkwamen in havenplaatsen in de Vroege Middeleeuwen zijn ze zeldzaam in vergelijking met latere periodes.

Beide katten zijn relatief jong gestorven. Kat 1 was tussen de 10 en 11,5 maand oud en kat 2 rond de 11,5 maand. Dit bleek niet vreemd in vergelijking met de katten uit Haitabu. 40% van de katten bleek daar gestorven te zijn tussen de 9 en 12 maanden. Ook andere auteurs wijzen op een relatief hoge sterfte van adolescente katten in dit soort nederzettingen. De verklaring hiervoor is dat deze katten werden gedood voor hun wintervelletje. Katten worden namelijk meestal geboren rond mei en dat betekent dat deze katten in de wintermaanden wanneer hun velletje het dikst is ongeveer 9 maanden oud moet zijn. De vellen waren meestal veel waard, op zijn minst evenveel als 3 poolvosvellen, en werden gebruikt voor het maken van mantels.¹⁷¹ De vellen van deze jonge dieren waren waarschijnlijk populair omdat ze lekker zacht waren. Nadeel was wel dat ze minder groot waren dan die van de oudere dieren.

Het is niet duidelijk of de twee katten uit nederzetting bij Oegstgeest ook gedood zijn voor hun vacht. Er zijn geen snijsporen aangetroffen op de craniale en postcraniale skeletelementen die duiden op het losmaken van de huid en ook de moeilijk van de huid los te maken metapodia zijn bij beide skeletten aanwezig. De reden van hun vroege dood blijft dus onduidelijk. Verdere bijzonderheden zijn dat er bij kat 2 twee ribben gebroken zijn geweest, dat er één vogelbot is met vraat van een kat erop en dat de gemiddelde maten van de pijpbeenderen overeenkomen met de maten van de katten uit Haitabu (bijlage X, tabel 1).

168 De kat bevond zich in een vulling die beschreven wordt als opvulling van de waterput na gebruik.

169 Johansson & Hüster, 1987.

170 Mondelinge mededeling W. Jezeer.

171 Johansson & Hüster 1987.



11.3.7 Wilde zoogdiersoorten

Op de site zijn resten van twee wilde soorten aangetroffen. De eerste soort betreft bunzing. Het gaat om delen van een schedel en twee losse hoektanden (deze horen niet bij de schedel). Bunzingen kunnen gevangen zijn voor hun vacht maar ook in het wild rond de nederzetting hebben geleefd. Hoe deze dieren in het archeologische materiaal terecht zijn gekomen is onduidelijk want er zijn geen sporen van villen aangetroffen op het materiaal.

De tweede soort betreft edelhert. Van edelhert is een fragment van het gewei aangetroffen. Omdat het slechts een klein fragment van de tak of hoofdstang is, is niet duidelijk of het gaat om een geschoten dier of niet.

11.3.8 Vogel

Naast de zoogdieren zijn ook enkele vogelresten gevonden. In totaal gaat het om 10 fragmenten. Het gaat om gangbare consumptiesoorten die deels als pluimvee kunnen zijn gehouden zoals kip, knobbel/tamme zwaan en wilde/tamme eend.¹⁷² Daarnaast is ook een fragment van een kleine rietgans aangetroffen en nog een onbekende gansachtige. De soorten die niet in de nederzetting werden gehouden kunnen gemakkelijk zijn gevangen in de directe omgeving van de nederzetting aangezien deze zich bevond aan de oevers van de Rijn of een zijarm daarvan.

Een van de zwanenbotten heeft sporen van bewerking. Het gaat niet om slachtsproten, waarschijnlijk is het fragment een halffabrikaat van een gebruiksvoorwerp. Wat voor gebruiksvoorwerp men probeerde te maken is niet duidelijk.

11.3.9 Vis

B. Beerenhout

Tussen het botmateriaal zijn ook enkele visresten aangetroffen. Deze waren afkomstig uit:

- | | | |
|----------------|-------------------------------|----------------------|
| - een kuil | spoonnr 31 (vondstnummer 380) | aantal visresten: 2 |
| - een waterput | spoonnr 64 (vondstnummer 327) | aantal visresten: 16 |

Het materiaal is niet van de 2-mm zeef afkomstig (standaard voor visonderzoek).

Bij de determinatie is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van het Diachron (UvA). De verkregen gegevens zijn conform het Laboratoriumprotocol ROB.

Voor zover soortspecifiek en niet te zeer gefragmenteerd blijkt het om resten van vissen uit 3 visfamilies te gaan; zie tabel 11.2 (voor een toelichting op de vissoorten zie bijlage X, tabel 14). In de kuil (S 31) kwam alleen steur voor, in de waterput waren dat de resten van de fint en een niet nader te bepalen hardersoort. Wordt het minimum aantal individuen berekend¹⁷³ dan gaat het in de kuil om één steur en in de waterput om één fint en één harder. We mogen evenwel aannemen dat er aanzienlijk meer vis geconsumeerd zal zijn gedurende de gehele bewoningsperiode, temeer daar die aan het water gelegen was.

Snijsproten noch graden van verbranding komen op dit materiaal voor, maar de aanwezigheid in een waterput die blijkbaar secundair als afvalput gebruikt is en in een gegraven kuil duidt erop, dat we zeker met consumptieafval te maken hebben en niet met vissen die een natuurlijke dood gestorven zijn.

Steur, fint en harder zijn alle drie anadrome vissoorten. Dat deze zijn aangetroffen in de Merovingische nederzetting te Oegstgeest is opmerkelijk, want steur, fint en harder zijn niet gedurende het gehele jaar in het zoete water achter de zeereep aanwezig. Oegstgeest ligt visserijkundig in de Brasemzone waar de witvisfamilie (Cyprinidae) overheersen. Daarmee zouden soorten als brasem (*Abramis brama*) en blankvoorn (*Rutilus rutilus*) net als hun predatoren de snoek (*Esox lucius*) en de baars (*Perca fluviatilis*) volop aanwezig moeten zijn. Het ontbreken van standvis in de onderzochte assemblage is vreemd maar

172 De kans is groot dat het hier wilde soorten betreft omdat deze soorten in de Vroege Middeleeuwen nog niet (in grote getale) gedomesticeerd voorkomen.

173 Hierbij is primair uitgegaan van de aanwezigheid van unieke, eenmalig voorkomende skeletelementen en gepaarde, symmetrisch ter weerszijde (links en rechts) van de lichaamsas voorkomende elementen.

we moeten hierbij in acht nemen dat niet al het vismateriaal uit de opgraving is bekeken. Het aantreffen van juist anadrome vis wel kunnen worden opgevat als een indicatie, dat ze in ruime mate gevangen en geconsumeerd zijn.

11.3.10 Brandsporen

Zevenenvijftig fragmenten bot vertonen sporen van verbranding. Het meeste bot is gecalcineerd (93%). Het merendeel van het bot was als gevolg van de verbranding niet meer herkenbaar, slechts 10,5% van het bot kon op soort gedetermineerd worden. Vijfendertig procent van het verbrande bot is afkomstig van grote zoogdieren, waaronder vijf fragmenten van rund. Naast de grote zoogdieren zijn ook fragmenten van middelgrote zoogdieren (5%) aangetroffen waaronder één varken.

Het verbrande bot is afkomstig uit twaalf verschillende sporen (bijlage X, tabel 15) verspreid over de nederzetting. De grootste hoeveelheden verbrand bot komen uit 2 waterputten: put 77 spoor 18 en put 83 spoor 25.

11.3.11 Pathologiën

Bij veertien elementen was er sprake van een pathologie. Twee pathologiën kwamen voor op de botten van een kat, deze zijn hierboven al genoemd. Verder was er een fragment van een rib van een middelgroot zoogdier waar wat extra botvorming op de nek van de epifyse zichtbaar was, maar interessanter waren de elf fragmenten van rund waarbij sprake was van een pathologie. Negen van de elf fragmenten zijn grofweg in te delen in twee groepen met dezelfde type aandoeningen. De eerste groep bestaat uit twee fragmenten van een femur waarbij sprake was van eburnatie (polijsting) op de kop van het bovenbeen (*caput femoris*) en twee fragmenten van een bekken met eburnatie in de heupkom (*acetabulum*). Bij deze vier botten was er sprake van artrose van het heupgewricht. Hoewel niet alle klassieke symptomen van artrose aanwezig zijn¹⁷⁴ kan er op basis van de aanwezigheid van eburnatie (dit wordt gezien als karakteristiek voor deze aandoening) wel geconcludeerd worden dat er hier sprake van was. Eburnatie in het heupgewricht wordt waarschijnlijk veroorzaakt door tractie. Al kan eburnatie als gevolg van hoge leeftijd niet worden uitgesloten.¹⁷⁵

Naast de twee bekkenfragmenten met eburnatie is er ook een bekkenfragment aangetroffen met extra botgroei aan de zijkant van de heupkom en een vervorming van het oppervlak van het heupbeen (*illium*). Hoewel extra botgroei ook voorkomt bij artrose is extra botgroei alleen niet per se een aanwijzing voor deze aandoening omdat ook bij andere aandoeningen extra botgroei kan optreden.¹⁷⁶ Omdat de botgroei zich aan de zijkant van de heupkom bevindt en niet op de rand lijkt het in dit geval waarschijnlijker dat de extra botgroei samenhangt met de vervorming van het heupbeen dan dat deze is veroorzaakt door artrose van het heupgewricht. Waardoor de vervorming is ontstaan is niet duidelijk

De tweede groep bestaat uit twee voetwortelbeentjes waarbij sprake was van degeneratie of wel het poreus worden van het articulatie oppervlak en drie middenvoetsbeenderen met dezelfde aantasting. Bij een van de drie middenvoetsbeenderen is er bij het proximale articulatieoppervlak ook sprake van extra botgroei aan de voorzijde (anterieur) van het bot. De aantasting van de articulatieoppervlakken van de hierboven genoemde elementen die deel uit maken van spronggewricht¹⁷⁷ is mogelijk het gevolg van artrose.¹⁷⁸ Artrose van het spronggewricht wordt ook wel spat genoemd.¹⁷⁹ Spat is een aandoening waarbij het gewrichtsoppervlak van de voetwortelbeentjes en de bovenkant (proximale zijde) van het middenvoetsbeen worden aangetast waarbij ze uiteindelijk aan elkaar groeien. De aandoening is pijnlijk totdat de botten aan elkaar zijn gegroeid. Daarna is het been mogelijk wat stijf maar kan het dier wel gewoon lopen. De oorzaak is onbekend, mogelijke oorzaken zijn erfelijke factoren, ontsteking van het beenvlies, een trauma of overbelasting.¹⁸⁰

174 Beschreven in Baker & Brothwell 1980.

175 Groot 2005.

176 Baker & Brothwell 1980.

177 Het spronggewricht is wat bij de mens het enkelgewricht wordt genoemd.

178 Andere criteria voor arthrose ontbreken m.u.v. de ene metatarsus waar ook extra botvorming aanwezig was.

179 Hoewel Baker & Brothwell 1980 zeggen dat dit niet waarschijnlijk is omdat ondanks de grote hoeveelheid extra botgroei de articulatieoppervlakten bij spat vaak relatief onaangetast zijn.

180 Groot in voorb.



Naast de hierboven genoemde middenvoetsbeenderen is er nog een middenvoetsbeen met een verdikking van de diafyse. De verdikking zit over de lengte van het bot waardoor een breuk niet voor de hand ligt. De verdikking is waarschijnlijk het gevolg van een ontsteking. Omdat het bot op de plek van de verdikking alweer vrij glad is, was de ontsteking waarschijnlijk al genezen en het bot herstellende toen het dier overleed.

11.3.12 Artefacten

Op de opgraving zijn verschillende artefacten van bot gevonden. Hieronder staan ze per artefact beschreven.

Spinklosje (put 21, vlak 1, spoor 33, vondstnummer 247)

Het is een ronde schijf van ongeveer 1,8 cm hoog met aan de bovenkant een diameter van 3,8 cm en aan de onderkant een diameter van 4 cm (afb. 11.9). In het midden zit een gat met een diameter van 1 cm. De schijf waarschijnlijk gemaakt uit de kop van het bovenbeen (*caput femoris*) van een rund en heeft geen versieringen.

Spinklosjes komen veel voor in de vroege Middeleeuwen en zijn ook in grote aantallen gevonden in Dorestad.¹⁸¹ Ze werden gebruikt om draden uit de wol te trekken. Het spinklosje werd met de opening aan een stokje (de spindel) geschoven. Aan de spindel werd dan een pluk wol bevestigd. Met duim en wijsvinger draaide men dan de spindel rond, waardoor er een draad ontstond.¹⁸²



Afb. 11.9 Spinklosje.

Glis (put 86 vlak 2, Vondstnummer 402)

Deze glis (benenschaats) is gemaakt van een spaakbeen van een rund (afb. 11.10). Bij gebruik was het spaakbeen nog compleet maar nu is het onderkant (distale deel) afgebroken. De polijsting die zo kenmerkend is voor het glijvlak van de glis bevindt zich op de voorzijde (anterieure zijde) van het bot. Het glijvlak is door slijtage in het midden zo dun geworden dat er een gat in is ontstaan waardoor de glis op die plek waarschijnlijk gebroken is en dus niet meer bruikbaar was. De bovenkant (proximale kant) is wat afgeplat aan de zijkant en achterzijde (mediale, laterale en posterieure zijde) zodat de schaats wat gestroomlijnder was en er beter op gestaan kon worden. In de beide zijde zijn zowel aan de boven- als aan de onderkant inkepingen gemaakt waar gaten doorheen zijn geboord. Door de gaten hebben touwtjes gezeten waarmee de glis aan de voet gebonden kon worden. Dit was niet persé noodzakelijk, en is dus ook niet bij elke glis het geval, omdat het schaatsen op glissen een andere techniek vergt dan het schaatsen op ijzers. Een schaatser op glissen duwde zich namelijk met behulp van één of twee prikstokken vooruit terwijl hij/zij de voeten naast elkaar in dezelfde richting hield.¹⁸³

181 Roes 1963.

182 www.geheugenvannederland.nl: uit de beschrijving van een spinklos (signatuur: WD 572) uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden.

183 Van der Jagt & Jongma 2008.



Kam (put 84 spoor 50, vondstnummer 370)

M. Rijkelijkhuizen

In een van de waterputten is een versierde kam gevonden (afb. 11.11). Het betreft een zogenaamde samengestelde kam. Dit soort kammen kwamen in verschillende vormen voor in Noordwest-Europa vanaf de Laat-Romeinse tijd tot ver in de Middeleeuwen. De vorm en versiering van de kammen is afhankelijk van de periode, maar ook van de regio.





Er bestaan enkele typologieën voor samengestelde kammen,¹⁸⁴ maar deze zijn waarschijnlijk niet toepasbaar voor het gehele Nederlandse gebied. Samengestelde kammen werden meestal vervaardigd van gewei; in latere perioden werd ook een enkele keer bot gebruikt. De kam uit Oegstgeest is een enkelzijdige kam gemaakt van gewei. De versiering is aan één zijde aangebracht.

Vervaardigingswijze

Samengestelde kammen bestaan uit meerdere delen. De kam is opgebouwd uit een aantal tandplaten die door twee dekplaten (aan weerszijden) bij elkaar gehouden werden. De dekplaten werden bevestigd met metalen nagels. Bij de kam uit Oegstgeest zijn de dekplaten met zeven nagels aan de tandplaten vastgezet. De nagels zijn bevestigd op de randen van de tandplaten waar de tandplaten elkaar raken. Eén nagel bevestigd daarmee twee zijkanten van de tandplaten. De laatste nagels zijn door het midden van de tandplaten aangebracht. De kam had waarschijnlijk zeven tandplaten, waarvan er vijf bewaard zijn.

De vervaardigers van dergelijke kammen waren bekend met de eigenschappen van de grondstof. Een geweistang kan het meeste druk aan in de lengterichting. Om een duurzame kam te maken met stevige tanden, moet men de tanden van de kam in deze richting zagen. Het gevolg hiervan is dat de tandplaten een beperkte breedte hebben en de kam daarom meerdere tandplaten benodigd. De tanden werden ingezaagd, nadat de dekplaten aan de tandplaten bevestigd waren. Op deze manier kon men de tanden eenvoudiger inzagen. Hierna werden de tanden afgerond. Er is veel aandacht besteed aan de vervaardiging van een dergelijke kam en het was een arbeidsintensief proces.

Handel en ambacht

Samengestelde kammen komen voor in een groot gebied in Noordwest-Europa. De kammen werden waarschijnlijk verhandeld en circuleerden binnen de handelsnetwerken in Noordwest-Europa. Er zijn vergelijkbare kammen gevonden in Engeland en Scandinavië; dit zou kunnen wijzen op handelscontacten met deze gebieden. Er bestaan regionale variaties in de kammen en verspreiding van deze kammen duidt op onderlinge contacten. Deze regionale variaties zijn echter nog onvoldoende onderzocht en het onderzoek naar de verspreiding van deze kammen is nog niet gereed. Kammen die overeenkomsten vertonen met kammen uit andere regio's kunnen het resultaat zijn van import of imitatie.

Het feit dat er nauwelijks productiecentra van dergelijke kammen opgegraven zijn, bemoeilijkt de interpretaties. Er zijn slechts enkele aanwijzingen gevonden voor kammenfabricage, in onder andere Haithabu.¹⁸⁵ In het Nederlandse gebied zijn er aanwijzingen voor de vervaardiging van samengestelde kammen in Dorestad.¹⁸⁶ In het Groninger museum is een halffabriek aanwezig¹⁸⁷ en in Souburg zijn enkele halffabrikaten van tandplaten gevonden.¹⁸⁸ Nader onderzoek naar eventuele productiecentra is daarom eveneens noodzakelijk.

Gebruik

Veel van de opgegraven samengestelde kammen vertonen slijtage, waaruit blijkt dat ze lang in gebruik zijn geweest. De tanden vertonen diepe groeven die uiteindelijk resulteren in het afbreken van de punten. De kam uit Oegstgeest is zeer gesleten en veel tanden zijn door langdurig gebruik afgebroken. De arbeidsintensieve vervaardiging van de kammen en het langdurige gebruik duidt erop dat deze kammen zeer gewaardeerd werden. Samengestelde kammen worden bovendien regelmatig teruggevonden in Merovingische graven en deze voorwerpen worden dikwijls geïnterpreteerd als statussymbool.¹⁸⁹ Het langdurige gebruik zou eveneens kunnen duiden op het gebruik door meerdere generaties. Het bezit van deze versierde kam werd lange tijd gekoesterd.

184 Tempel 1969.

185 Tempel 1969.

186 Clason 1978/1980.

187 Van Vilsteren 1987.

188 Lauwerier 1995; Lauwerier & Van Heeringen 1995.

189 Roes 1963; Kokabi *et al.* 1996.

11.3.13 Context huis 2

Twee sporen die toebehoren aan huis 2 bevatten botmateriaal. Het gaat om spoor 77 (kuil) en 91 (haardkuil) uit put 83. In deze sporen bevonden zich botmateriaal van rund, schaap/geit en varken (tabel 11.3). Het gaat waarschijnlijk om etensafval of afval uit de keuken. Het percentage rund bij huis 2 is ongeveer even groot als het percentage rund in de totale opgraving. Het percentage varken bij huis 2 is vergeleken met het totaal veel lager ten opzichte van schaap/geit. Drie botten hebben haksporen en twee vraatsporen, verder zijn er geen bijzonderheden.

Tabel 11.3 Soortentabel met het botmateriaal uit de sporen met een datering uit de 10^e eeuw.

	Latijn	n elementen		gewicht H01	Nederlands
		H01	H01		
Zoogdier	Bos taurus	2	2	47,7	Rund
	Ovis aries/Capra hircus	1	4	19,1	Schaap/Geit
	Sus domesticus	2	2	45,5	Varken
	large mammal (indet.)	1	1	6	groot zoogdier
	medium mammal (indet.)	1	1	1,5	middelgroot zoogdier
	mammal, indet.	5	5	7	zoogdier, niet te determineren
	totaal		12	15	126,8

11.4 10^e eeuw

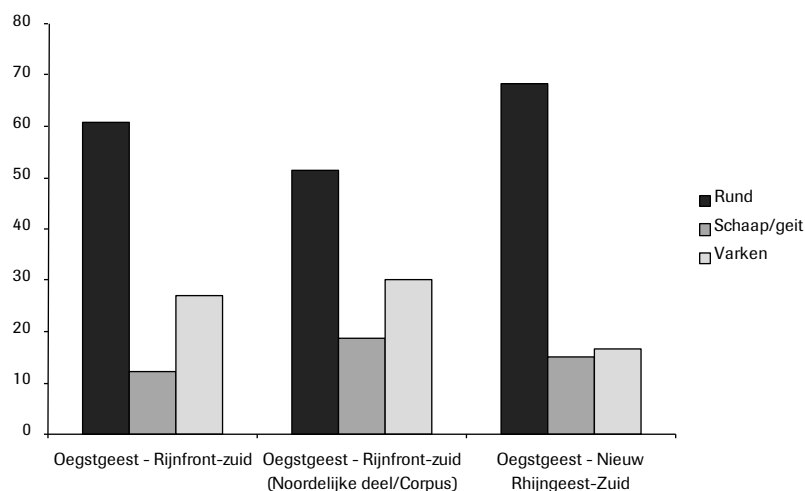
De sporen behorende tot huis 1 zijn als enige gedateerd uit de 10^e eeuw. Uit deze sporen komen slechts twaalf botten waarvan er vijf op soort gedetermineerd konden worden. Het complex bestaat uit rund, schaap/geit, varken en enkele niet determineerbare fragmenten. Een hielbeen van een rund bevat vraatsporen verder zijn er geen bijzonderheden. Het complex is te klein om er verdere conclusies aan te verbinden.

11.5 Conclusie

Het botmateriaal uit de late 6^e en 7^e eeuw bevat voornamelijk zoogdierresten en enkele vis- en vogelresten. Uit het botmateriaal blijkt dat er aanwijzingen zijn voor het houden van schapen, runderen en misschien ook voor varkens in de nederzetting. De meest aangetroffen soort is rund. Dit komt overeen met de gegevens van eerdere opgravingen op het terrein (afb. 11.12).¹⁹⁰ Runderen zullen dan ook een belangrijke rol hebben gespeeld in de voedselvoorziening. Waarvoor de runderen zijn gebruikt is op basis van dit materiaal niet goed te bepalen omdat de leeftijdsbepaling van de gebitselementen niet overeenkomt met die van de pijpbeenderen. Op basis van de variatie in leeftijden zou gezegd kunnen worden dat runderen voor een breed spectrum aan producten (primair en secundair) werden gehouden. Varken heeft als voedselproducent waarschijnlijk op de tweede plek gestaan. Hoewel het percentage varken, wanneer men kijkt naar de aantallen, ongeveer even groot is als het percentage schaap/geiten, is op basis van het gewicht het percentage varkens groter. Daarnaast komt er van een varken veel meer vlees dan van een schaap/geit. Hoewel schaap/geiten in aantal dus aardig overeenkomen met de varkens leverde zij minder vlees voor de nederzetting. Op basis van het gewicht komt het percentage varken overeen met Oegstgeest Rijnfront-zuid en Rijnfront-zuid (Noordelijke deel/Corpus) op basis van het aantal niet. Waarvoor schaap/geiten werden gebruikt is niet duidelijk omdat er niet genoeg materiaal voor een leeftijdsbepaling voorhanden was.

Van paard en hond is maar weinig botmateriaal aangetroffen. Dit komt overeen met de eerdere opgravingen op dit terrein. Opvallend is dat er wel twee skeletten van een kat zijn gevonden. Ook bij eerdere opgravingen is botmateriaal van kat aanwezig. Mogelijk zijn de katten via de schepen die aanlegde in de 'haven' terecht gekomen in de nederzetting. Naast de gedomesticeerde zoogdiersoorten zijn er ook wilde zoogdiersoorten aangetroffen zoals edelhert en bunzing. Edelhert is ook bekend uit eerdere opgravingen.

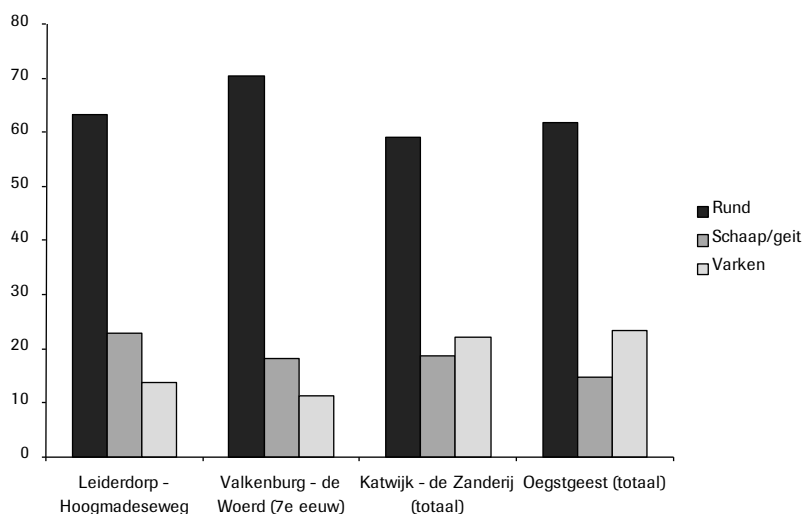
¹⁹⁰ Cavallo 2006 en 2008a.



Afb. 11.12 Het percentage rund, schaap/geit en varken op sites Oegstgeest Rijnfront-zuid, Rijnfront-zuid (Noordelijke deel/Corpus) en Nieuw Rhijngest-Zuid gebaseerd op de aantallen aangetroffen exemplaren.

Het vis- en vogelmateriaal is waarschijnlijk ondervertegenwoordigd als gevolg van de verzamelwijze. Soorten die bij eerdere opgravingen op dit terrein nog niet zijn aangetroffen, zijn zwaan en rietgans wat betreft de vogels en fint en harder wat betreft de vissen.

Uit het materiaal kon niet worden opgemaakt of er sprake was van ambachtelijke specialisatie. Het bevat geen (grote) hoeveelheden productie afval en aan de samenstelling van het botmateriaal van de verschillende soorten is niet te zien dat er sprake was van specialisatie in bepaalde producten zoals wol of huiden. De zoogdieren en vogels leveren ook geen aanwijzingen voor handelscontacten. De vis is mogelijk wel onderdeel van een groter handelsnetwerk waarin zich bijvoorbeeld ook Dorestad bevond. Het percentage runderen, schaap/geiten en varkens is vergeleken met verschillende andere sites uit de Rijnmondregio (daterend uit dezelfde periode) om een grof beeld te krijgen van de overeenkomsten en verschillen. De sites die hiervoor gebruikt zijn, zijn: Valkenburg – de Woerd (7^e eeuw), Katwijk – de Zanderij (opgraving 1996/1997 en 2005) en Leiderdorp – Hoogmadeseweg.¹⁹¹ De sites Leiderdorp-Samsonterrein en Koudekerke die genoemd werden in het PvE zijn uit de vergelijking gelaten omdat het materiaal uit de eerstgenoemde site alleen is gescand en omdat van de tweede site geen gegevens bekend zijn. Hiervoor in de plaats is gekozen voor een vergelijking met Leiderdorp – Hoogmadeseweg aangezien dit terrein in de buurt ligt van de ontbrekende twee. Uit de vergelijking (afb. 11.13) blijkt dat de samenstelling van de veestapel van Oegstgeest het meest overeenkomt met die van Katwijk-de Zanderij.



Afb. 11.13 Het percentage rund, schaap/geit en varken verschillende sites binnen de Rijnmondregio gebaseerd op de aantallen aangetroffen exemplaren.

191 Respectievelijk: Sablerolles 1990; Cavallo *et al.* 2008; Cavallo 2008b; Van Dijk 1995.

Beide sites hebben iets meer varkens dan schaap/geiten. Bij Valkenburg-de Woerd en Leiderdorp-Hoogmadeseweg is het percentage schaap/geit iets groter. De vier sites komen wel overeen wat betreft het grote aandeel rund. Waardoor de verschillen worden veroorzaakt is nog niet bekend. In de toekomst wordt er nog meer onderzoek gedaan op de locatie Oegstgeest en is er wellicht meer ruimte om deze vraag te beantwoorden.

11.6 Aanbevelingen

Het vismateriaal uit de monsters is nog niet bekeken dit zou mogelijk bij een vervolgonderzoek meegenomen kunnen worden. Dit is belangrijk omdat het onderzoek naar de visresten mogelijk kan bijdragen aan het beantwoorden van de vraag of de vroegmiddeleeuwse nederzetting in Oegstgeest deel uitmaakte van een bovenregionaal handelsnetwerk. Aangenomen wordt dat de vaarweg die langs de nederzetting lag deel uitmaakte van een handelsnetwerk dat bijvoorbeeld via Dorestad van de Oostzee naar Vlaanderen, het Rijnland en Engeland voerde. Om de aanwezigheid van zeevis in zowel Dorestad als Leidsche Rijn 51 & 54 handelseconomisch te verklaren, is een uitgebreid literatuuronderzoek uitgevoerd. Daarbij is aandacht geschonken aan alle publicaties van archeologisch onderzoek in het mondingsgebied. Naar aanleiding van dit onderzoek werd de hypothese opgesteld dat het kustgebied mogelijk de grote jaarmarkten van Dorestad van geconserveerde vis heeft voorzien. Nadat deze hypothese onderzocht was¹⁹² kon geconcludeerd worden dat:

- locatie LR 51 & 54 heel goed binnen het handelsnetwerk van Dorestad zou kunnen passen en
- dat in het mondingsgebied van de Rijn wellicht naast overige ambachtelijke activiteiten ook bereiding en transport van (semi-) geconserveerde vis naar het achterland tot de mogelijkheden behoorde.¹⁹³

Om deze aannamen te onderbouwen zijn meer gegevens nodig die alleen door archeologisch onderzoek kunnen worden aangedragen. Het verdient aanbeveling daarbij bij toekomstig onderzoek in het mondingsgebied van de Oude Rijn rekening te houden. In Leidsche Rijn nam men voor visonderzoek monsters uit afvalkuilen en putten, uit de stroomgeul monsters in big-bags. Dat leverde interessante resultaten op en uitzicht op groeiend inzicht in het economisch reilen en zeilen in de Vroege Middeleeuwen. Vis is, met andere woorden, meer dan louter een voedingsproduct, ook in de pre-industriële samenlevingen.

192 Beerenhout 2008 a.

193 Beerenhout 2008 b.



12 Synthese

W. Jezeer

12.1 Algemeen

De verwachtingen die op grond van het vooronderzoek zijn gesteld, kunnen op basis van het huidige onderzoek worden bevestigd. Zoals was aangetoond tijdens vooronderzoek door ADC ArcheoProjecten en Archol, is binnen het plangebied Nieuw Rhijngeest-Zuid een nederzetting uit de Merovingische periode aangetroffen. Bijzonder aan deze site is dat de aangetroffen nederzetting niet is verstoord door latere bebouwing en dat de nederzetting nog grotendeels (wellicht volledig) in de bodem aanwezig is. Samen met eerdere opgravingen van nabij gelegen nederzettingen uit de Merovingische periode, in het bijzonder Katwijk Zanderij, kan ondertussen een vrij goed beeld worden gevormd van de bewoning aan de Oude Rijnmonding in de Vroege Middeleeuwen.

Hoewel aanvankelijk in de jaren 70 van de 20^e eeuw werd gesteld dat er nog maar weinig bekend was van vroegmiddeleeuwse bewoning in het gebied van de Rijnmonding, is inmiddels al veel aanvullend onderzoek gedaan naar bewoning uit deze periode in deze regio.

Naar nu blijkt moet de Rijnmonding een dichtbevolkt gebied geweest zijn, met (handels)contacten langs de kust (Vlaanderen, Noord-Holland en Friesland), over zee (Engeland en Scandinavië) en in het achterland (van Dorestad bij Utrecht tot in het Duitse Rijnland).

Een vraag die bij al de voorgenoemde onderzoeken een rol speelde is: wat was de positie en functie van de nederzettingen binnen Noordwest-Europa in de Vroege Middeleeuwen?

Inmiddels is duidelijk dat in de regio van de Rijnmonding in de Vroege Middeleeuwen een min of meer aaneengesloten reeks nederzettingen langs de rivier heeft gelegen: Katwijk Zanderij, Rijnsburg, Valkenburg De Woerd, Oegstgeest Rijnfront, Koudekerk en Leiderdorp Samsonterrein.

Van der Velde geeft in zijn publicatie uit 2008 aan, dat de vroegmiddeleeuwse nederzettingen in de Oude Rijnmonding mogelijk deel hebben uitgemaakt van een complex van centrale plaatsen in een samenhangend nederzettingsdistrict, die gelegen was op een verkeersgeografisch gunstige locatie.¹⁹⁴ Dit zou de afwezigheid van een grote centrale handelsnederzetting in de Oude Rijnmonding verklaren.

De Rijn was in de Merovingische en Karolingische periode een van de grote vaar- en transportroutes van Noordwest Europa en speelde een belangrijke rol in de interregionale en internationale handel. De ligging van de nederzetting Oegstgeest bij de monding van de Oude Rijn en in de directe nabijheid van de rivier betekende dat de bewoners min of meer direct toegang hadden tot goederen uit alle windstreken. Of de nederzetting Oegstgeest ook daadwerkelijk een rol van betekenis speelde in dit handelsnetwerk is nog moeilijk te zeggen.

Het is waarschijnlijk dat er (indirecte) handelscontacten waren met het kustgebied (Frisia), Engeland en Duitsland. Aanwijzingen hiervoor zijn de gevonden munten, afkomstig uit Engeland en het Friese gebied, en het gedraaide importaadewerk, dat afkomstig is uit het Duitse Rijnland. Ook een deel van het aangetroffen hout is waarschijnlijk afkomstig uit Duitsland of Oost-Nederland. De aanwezigheid van munten en importaadewerk hoeft overigens niet te betekenen dat Oegstgeest ook een handelsplaats was. Het is goed mogelijk dat men vanuit Oegstgeest goederen aankocht of ruilde in nabij gelegen nederzettingen. Duidelijk is in ieder geval dat de nederzetting grotendeels agrarisch van karakter was. Andere nederzettingen in de regio uit deze periode (Katwijk Zanderij, Valkenburg de Woerd) vertonen eenzelfde beeld.

De Rijnmonding en de daar gelegen nederzettingen fungeerde als schakel tussen het Duitse Rijnland en handelsnederzettingen in het oosten (bijvoorbeeld Dorestad) en Engeland, de Friese gebieden en Scandinavië.

¹⁹⁴ Van der Velde & Dijkstra in: Van der Velde 2008.

12.2 De nederzetting

Er is aan de hand van de opgravingen in Oegstgeest een beeld ontstaan van een nederzetting met lintbebouwing langs een watervoerende zijtak van de Oude Rijn. De nederzetting bestond uit meerdere naast elkaar gelegen erven met daarop een woonstalhuis, bijgebouwen en spiekers. De erven waren omheind door middel van hekwerken en tussen de erven lijken paden te hebben gelopen. Gezien het aantal waterputten zal de bewoning ter plaatse meerdere generaties hebben geduurd. Ook hebben de woonstalhuizen (en mogelijk de erven) zich in de loop van de bewoning verplaatst. Een aanwijzing hiervoor is bijvoorbeeld dat Huis 2 wordt oversneden door enkele kuilen en een grote waterput die eveneens in de 7^e eeuw kunnen worden gedateerd.

De bestaanswijze en het karakter van de vroegmiddeleeuwse bewoning in Oegstgeest was in hoofdzaak agrarisch. Akkerbouw en veeteelt speelden een belangrijke rol. Hoewel er geen akkers zijn teruggevonden en er geen botanische monsters zijn geanalyseerd kan er een vergelijking worden gemaakt met de vroegmiddeleeuwse nederzetting Katwijk Zanderij, waar op basis van botanische resten wel is aangetoond dat akkerbouw een belangrijk bestaansmiddel was.¹⁹⁵ De vele botresten die zijn aangetroffen in Oegstgeest tonen aan dat veeteelt eveneens een belangrijk bestaansmiddel was.

Centraal oostelijk binnen het opgegraven areaal is een 'lege' zone aangetroffen waarin vrijwel geen sporen zijn aangetroffen. Dit was een lager gelegen (en waarschijnlijk natter) deel van de nederzetting. Er is een mogelijkheid dat hier een weg langs/door de nederzetting heeft gelegen, maar deze is nergens aangetoond.

De geul die aan de westzijde van de nederzetting ligt is een zijtak van de Oude Rijnloop, die destijds waarschijnlijk aan de zuidkant in een grote bocht rond de nederzetting lag. De geul is beschoeid geweest en is dus kunstmatig opgehouden. Op min of meer regelmatige afstand van elkaar liggen inhammen of hellingen die hebben gediend om makkelijk toegang te hebben tot het water. Waarschijnlijk hebben deze hellingen onder andere een functie gehad als 'boothelling'.

De geul zal hebben gediend als directe route naar de rivierloop, van waar men gemakkelijk zowel westelijk naar de kust kon varen, als oostelijk richting het achterland.

Hoewel niet duidelijk is geworden hoe lang de geul heeft opengelegen en wanneer deze is dichtgeraakt, mag worden aangenomen dat gedurende de bewoning op Rhijngeest-Zuid de geul watervoerend is geweest. De aangetroffen beschoeiing van de geul is in twee fases aangelegd en men heeft blijkbaar de moeite genomen de geul kunstmatig open te houden.

De reden dat men destijds een zijgeul van de Rijn als kade heeft gebruikt kan worden verklaard door het feit dat de Rijnsoever onderhevig was aan erosie en aanslibbing. Een zijgeul zal hier beduidend minder last van hebben ondervonden. Op deze manier kostte het minder moeite om de kade of haven bij de nederzetting goed bereikbaar te houden.

Een andere mogelijkheid is dat grotere schepen aanmerden aan de Rijnsoever of bij één van de naburige nederzettingen langs de rivier, waarna transport van goederen naar de nederzetting Oegstgeest plaatsvond met behulp van kleinere schepen (de in hoofdstuk 7 besproken 'opgeboeide' kano's waarvan in de nederzetting zelf resten zijn aangetroffen).

Op letterlijk een steenworp afstand ligt de vroegmiddeleeuwse nederzetting van Valkenburg De Woerd.¹⁹⁶ De nederzetting op De Woerd is vrijwel gelijktijdig met de nederzetting Rhijngeest. Het is wellicht mogelijk dat Valkenburg de Woerd en Oegstgeest Rhijngeest direct met elkaar te maken hebben gehad. Het feit dat op De Woerd enkel bijgebouwen zijn aangetroffen is opvallend, hoewel dit valt te verklaren doordat er slechts een relatief smalle strook is opgegraven op De Woerd. Bovendien is het mogelijk dat resten van woonstalhuizen minder diep lagen en zijn verdwenen.

Het idee van een grote variatie aan huisvormen in de Merovingische periode in de Rijndelta¹⁹⁷ is achterhaald. Het lijkt erop dat het (woonstal-)huis in deze periode min of meer gelijk was in de

195 Van der Velde & Dijkstra in: Van der Velde 2008.

196 Bult & Hallewas 1987 en Bult & Hallewas 1990.

197 Bult & Hallewas 1990, in: ROB-overdruk 366.



nederzettingen langs het hele kustgebied. (Variatie: Rijnsburg heeft huizen met en zonder staldeel). Op de erven stonden spiekers en tweeschepige schuren met een simpele constructie. In het verleden zijn deze gebouwen aangemerkt als woonhuizen.¹⁹⁸

In waterputten verspreid over het nederzettingsterrein zijn vele resten van Romeins bouwmateriaal gevonden. Dit is logischerwijs afkomstig uit de voormalige Romeinse nederzetting in Valkenburg (Praetorium Agrippinae), enkele honderden meters ten westen van Rhijnegeest. Onderweg moet men langs de Merovingische nederzetting op De Woerd gekomen zijn, die tussen de Romeinse nederzetting op het Marktveld te Valkenburg en de nederzetting Rhijnegeest in lag. Dit om een beeld te geven van de dichtheid van bewoning in de Rijnmond in deze periode.

12.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die in het Programma van Eisen zijn gesteld zullen hier worden beantwoord op basis van de bevindingen van het onderzoek.

- *Hoe is de geologische en bodemkundige opbouw van het landschap met betrekking tot het onderzoeksgebied in het algemeen en ter plaatse van de crevassegeul?*

Binnen het plangebied zijn meerdere pakketten van crevasseafzettingen herkend. Deze afzettingen zijn gevormd binnen het komgebied van de Oude Rijn, waarschijnlijk tussen twee hoofdgeulen in. De afzonderlijke crevassegeulen hebben elk weer hun eigen oever- en komgebied gevormd. Door erosie en herwerking van het sediment zijn de afzonderlijke fases niet meer van elkaar te onderscheiden. De crevassegeul is opgevuld met een pakket gyttja en veen. Dit duidt erop dat de geul onder rustige omstandigheden (stilstaand water) is opgevuld. In de top van de vulling is een vegetatiehorizont ontwikkeld.

- *Welke stratigrafische eenheden kunnen in het gebied worden onderscheiden en hoe verhouden zij zich tot de eerder vastgestelde stratigrafie?*

Alle aangetroffen afzettingen zijn rivierafzettingen van de Oude Rijn en worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Deze zijn gevormd onder invloed van stuwing van de zee (perimariene gebied). Het is onduidelijk of er binnen het onderzoeksgebied nog directe mariene invloed aanwezig is. De met dit onderzoek vastgestelde stratigrafie komt overeen met de eerder vastgestelde stratigrafie.

- *In hoeverre is de bodemopbouw verstoord?*

Van de natuurlijke bodemopbouw ontbreekt de top; de bovengrond (klei) is vanaf de 17^e eeuw grotendeels afgegraven voor de dakpan- en baksteenindustrie, waardoor de zogenaamde vondstlaag afwezig is. Buiten deze verstoring is de natuurlijke bodemopbouw intact.

- *Waar bevinden de sporen zich in horizontale en verticale zin?*

De sporen bevinden zich in het hele opgegraven areaal. De zuidelijke grens van de nederzetting is niet aangetroffen en de sporen lopen tevens door in oostelijke en noordelijke richting. Aan de westzijde wordt de nederzetting begrensd door de daar aangetroffen geul. Deze geul lag vrijwel op dezelfde plek als de huidige sloot, die vanaf de vijver in zuidoostelijke richting naar de om het plangebied liggende sloot loopt. In verticale zin liggen de sporen direct onder de bouwvoor in een zavelige laag (spoor 2000). De diepere sporen (waterputten, diepe palen, beschoeiing en geul) reiken tot in de onder spoor 2000 gelegen kleiige lagen (spoor 3000, 4000) en de daar weer onder gelegen zandige pakketten (spoor 5000).

- *Wat is de datering van het vondstmateriaal op basis van de stratigrafische positie?*

Het vondstmateriaal is afkomstig uit waterputten, uit de geul, uit het vlak en uit sporen. Gezien de korte bewoning van de nederzetting (de datering van de gehele nederzetting is voornamelijk 7^e-eeuws) valt er weinig te zeggen over het vondstmateriaal op basis van de stratigrafische positie. Enkel in diepere gesloten contexten, zoals de vullingen van waterputten, kan mogelijk een onderscheid worden gemaakt in oudere en jongere vondstlagen. De waterputten zijn echter steeds maar een beperkte tijd in gebruik

¹⁹⁸ O.a. Bult, Hallewas & Doesburg 1990.

geweest. Mogelijk zijn deze putten slechts één generatie in gebruik geweest, waardoor de onderlinge stratigrafische verschillen te verwaarlozen zijn. De waterputten moeten juist worden beschouwd als gesloten, éénfasige contexten.

Ditzelfde geldt eigenlijk ook voor het vondstmateriaal uit de geul, hoewel aannemelijk is dat deze voor de duur van de bewoning ter plaatse open is gehouden. Het is helaas niet bekend wanneer en hoe lang de geul precies watervoerend is geweest en hoe deze opgevuld is geraakt.

Hierdoor kan over de stratigrafie en datering van de geulvulling eigenlijk geen sluitende verklaring worden gegeven. Dit is een gemis, aangezien de geul waarschijnlijk de enige context is binnen de nederzetting, waar een duidelijke en gesloten datering aan kan worden gegeven die voor de gehele duur van de bewoning ter plaatse geldt. Dit dus in tegenstelling tot de waterputten, die waarschijnlijk in verhouding kort in gebruik zijn geweest en bovendien slechts bij een deel van de nederzetting hoorden (één of enkele erven).

- *Waaruit bestaan de archeologische resten/grondsporen? Welke sporen, structuren en activiteitenconcentraties zijn er binnen de vindplaats te onderscheiden? Wat is de aard van de vindplaats?*

De aard van de vindplaats is een nederzetting uit de 7^e eeuw n. Chr., gelegen aan een zijgeul van de Oude Rijn.

De archeologische grondsporen bestaan uit paalsporen (sporadisch was de paal, of een rest ervan nog aanwezig in het spoor), greppels, stakenrijen, waterputten (zowel tonputten als putten met vierkante bekisting), kuilen van verschillende grootte en met verschillende functies.

De archeologische resten behelsden verder een scala aan vondsten, waaronder vele fragmenten aardewerk, botresten, houten voorwerpen (o.a. een perfect bewaard gebleven trog), een gouden munt en twee zilveren munten, een fibula, een metalen emmerbeslag, leem afkomstig van vlechtwerkwanden van gebouwen en resten (keramisch) bouw materiaal.

Binnen de vindplaats zijn vijf gebouwen te onderscheiden. Er zijn twee huizen en drie bijgebouwen gevonden (zie hoofdstuk 4). Bij één huis (huis 2) is het bijbehorende erf opgegraven. Dit erf werd afgescheiden van de rest van de nederzetting door hekken (stakenrijen). Op het erf zijn één schuur en twee spiekers te onderscheiden. Ten zuiden van het erf rond huis 2 zijn nog twee schuren en minimaal twee spiekers aangetroffen.

Gezien de geringe aanwezigheid van gebouwsporen (afwezigheid woonstalhuis) in het zuidelijke deel van de opgraving kan mogelijk worden aangenomen dat dit deel van de nederzetting een andere functie dan een woonfunctie had. Te denken valt aan opslag en/of overslag in samenhang met de beschoeide kade. Er zou langs de gehele geul sprake geweest kunnen zijn van een havenfront.

- *Wat is de conserveringsgraad/gaafheid van de sporen en de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch (alleen hout) en archeozoologisch materiaal (bot, huiden/leer)? Zijn er verschillen met betrekking tot het voorgaande tussen de verschillende delen van de vindplaats?*

De sporen zijn goed bewaard gebleven. Het sporenvak is vrijwel onverstoord door latere vergravingen. Dankzij de kleiige bodem en het hoge grondwaterniveau is het hout van de waterputten, de beschoeiing en de diepere paalsporen, hoewel fragiel, in goede staat. Daarom was het mogelijk een deel van de houtresten te dateren aan de hand van dendrochronologie en om de houtsoort te bepalen alsmede de herkomst. Bot is ook goed bewaard gebleven dankzij de kleiige bodem en het hoge grondwaterniveau. Enkel ter hoogte van de studentenbarakken (werkput 78) was het sporenvak sterk verstoord. Dit is waarschijnlijk het gevolg van de bouwwerkzaamheden ten behoeve van de bouw van deze barakken.

- *Wat is de ruimtelijke spreiding van het vroegmiddeleeuwse nederzettingsterrein? Waar bevindt de kern van het nederzettingsterrein zich? Waar bevinden de grenzen van het nederzettingsterrein zich? Waar bevinden de akkers zich?*

Het onderzoek van ADC ArchoProjecten en Archol heeft aangetoond dat de vroegmiddeleeuwse nederzetting is gelegen op vrijwel het gehele terrein ten westen en ten zuidenwesten van museum CORPUS. Aan de westkant wordt de nederzetting begrensd door de daar gelegen geul, welke van zuidoost naar noordwest loopt. Deze geul is tijdens de verschillende opgravingscampagnes aangetroffen door zowel Archol als ADC ArchoProjecten. De noordelijke begrenzing is waarschijnlijk gelegen ter hoogte van de huidige bomenrij aan de noordkant van het plangebied Nieuw Rhijngest-Zuid, hoewel deze tot nu toe niet met zekerheid is vastgesteld. Dit wordt geconcludeerd naar aanleiding van het onderzoek dat is uitgevoerd door Archol tijdens de opgraving van 2004 en later door de fieldschool



van de Universiteit Leiden in de zomers van 2009 en 2010.¹⁹⁹ De zuidelijke begrenzing van het nederzettingsterrein is (nog) niet aangetroffen.

De nederzetting is aan de oostzijde niet duidelijk begrensd, maar het lijkt erop dat er sprake is van lintbebouwing langs de geul aan de westzijde van het opgravingsterrein en dat ter hoogte van het 10^e-eeuwse huis aan de oostzijde van het opgravingsterrein (Huis 1) geen sprake meer is van aanwezigheid van specifieke vroegmiddeleeuwse bewoningssporen. Wel is het mogelijk dat binnen het oostelijke deel van het opgravingsterrein (een deel van) het akkercomplex van de nederzetting heeft gelegen, wat de aanwezigheid van Merovingisch gedateerde greppels kan verklaren. Bovendien is de vondst van de resten van een ijzeroven onder het huidige fietspad langs de A44 een aanwijzing voor de aanwezigheid van offsite-fenomenen uit de Merovingische periode binnen het oostelijke deel van het plangebied. Aan de zuidkant van het plangebied lopen de nederzettingssporen waarschijnlijk door tot onder de afrit van de A44 en de N206 (Ingenieur G. Tjalmaweg).

De 'kern' van de nederzetting lijkt zich te bevinden onder de nu bestaande studentenbarakken. De geul loopt weg onder de meest westelijk gelegen barakken. Door Archol is tijdens hun campagnes van 2004 en 2005 een aantal huisplattegronden aangetroffen op deze locatie. Binnen het nu door ADC ArcheoProjecten opgegraven deel van het terrein zijn twee huisplattegronden aangetroffen, waarvan slechts één behorend tot de 7^e-eeuwse nederzetting. Dit huis was overigens al aangetoond tijdens het onderzoek door Archol.²⁰⁰ Gezien de verschillende huisplattegronden die onder de huidige barakken zijn aangetroffen, lijkt het erop dat in dat deel van de nederzetting de erven dichter op elkaar lagen en bovendien meer bebouwd waren. Het zuidelijke deel van de nederzetting doet 'leger' aan en bevat één en mogelijk twee erven. Hierbij moet worden opgemerkt dat het mogelijk is dat het woonstalhuis dat mag worden verwacht bij de bijgebouwen ten zuiden van het erf rond Huis 2 wellicht net buiten het opgegraven areaal (onder de afrit van de A44?) heeft gelegen.

Het zuidelijke deel van de nederzetting kan wellicht ook een overslag-/opslag- of andere functie gehad hebben. Hierbij moet worden aangemerkt dat het vooralsnog niet geheel duidelijk is hoe groot de erven waren in deze specifieke nederzetting. Hiervoor zal meer onderzoek naar de nederzetting Oegstgeest moeten worden verricht.

Akkers zijn niet aangetroffen bij de nederzetting Oegstgeest, hoewel het voor de hand ligt dat het akkercomplex gezocht moeten worden ten oosten van de nederzetting. Aan de west- en zuidwestkant lagen immers de geul en, even verderop, de Rijn. Dat er geen sporen van een akkercomplex zijn aangetroffen kan te maken hebben met het feit dat het originele loopniveau niet bewaard is gebleven.

– *Wat is de relatie tussen de vroegmiddeleeuwse nederzetting en de aangrenzende rivier?*

De bewoners van de nederzetting hebben gebruikt gemaakt van een perimariene crevassegeul welke in directe verbinding staat met de loop van de Oude Rijn. Deze geul is beschoeid en er zijn insteekhaventjes in aanwezig. Tevens is deze geul meerdere malen uitgediept. Dit alles wijst erop dat deze geul een belangrijke transportroute was voor de toenmalige bewoners. Het verlanden van de crevassegeul heeft waarschijnlijk te maken met het niet meer onderhouden van de vaarweg.

De Rijn was in de Vroege Middeleeuwen een belangrijke verkeersroute. Het lijkt er op dat de rivier van groot belang is geweest voor de nederzetting Oegstgeest, maar ook voor de andere contemporaine nederzettingen in de directe omgeving. De nederzetting Oegstgeest lag waarschijnlijk niet direct aan de Rijn, maar aan een smalle zijgeul van deze rivier (evenals Valkenburg de Woerd, Koudekerk, Leiderdorp en Rijnsburg).

– *Wat is de relatie tussen de gebouwen van de vroegmiddeleeuwse nederzetting en hun achtererf?*

Het beeld dat naar voren komt uit de opgraving is dat van in lintbebouwing naast elkaar gelegen en omheinde erven. Op een erf lag een woonstalhuis en één of meerdere bijgebouwen of schuren. Bovendien stonden er op elk erf spiekers voor de opslag van bijvoorbeeld graan of zaaigoed. De geschatte afmetingen van het opgegraven erf bij Huis 2 zijn ca. 40 bij 50 meter.

¹⁹⁹ De Bruin in voorbereiding.

²⁰⁰ Hemminga & Hamburg 2006, huis 1.

Aangezien het woondeel van het woonstalhuis (Huis 2) aan de kant van de geul lag (westkant), kan worden aangenomen dat het erf gericht was op de waterkant. Erfomheiningen zijn enkel aan de oostkant van het erf teruggevonden. Op het achtererf van Huis 2 ligt één bijgebouw of schuur en minimaal twee spiekers. Het is onduidelijk welke waterput(ten) bij Huis 2 hoorde, maar duidelijk is dat de waterputten zich op het westelijke deel van het erf bevinden. Helemaal aan de oostelijke rand van het erf, ter hoogte van de erfomheining, is een cluster van kuilen met onbekende functie aangetroffen.

Het erf lag rondom het woonstalhuis en werd waarschijnlijk gebruikt voor opslag, stalling van vee en kleinschalige ambachtelijke werkzaamheden.

– *Is er sprake van ambachtelijke specialisatie zoals leer- en houtbewerking in de vroegmiddeleeuwse nederzetting?*

Er is tijdens onderhavige opgravingscampagne geen overtuigend bewijs aangetroffen voor ambachtelijke specialisatie in de vroegmiddeleeuwse nederzetting. Bij eerder onderzoek door Archol zijn schoenleesten aangetroffen, wat doet vermoeden dat men leer bewerkte om schoenen te maken. De vondst van metaalslak is een aanwijzing voor metaalbewerking. Er zijn echter geen aanwijzingen dat deze ambachtelijke werkzaamheden de nederzettingsbehoeften overstegen.

– *Wat is de relatie tussen deze nederzetting en vergelijkbare nederzettingen uit dezelfde tijd elders in de Rijnmondregio, zoals Leiderdorp-Samsonterrein, Koudekerke, Valkenburg-De Woerd, Katwijk-Zanderij?*

De vroegmiddeleeuwse nederzettingen in de Oude Rijnmond hebben mogelijk deel uitgemaakt van een complex van centrale plaatsen in een samenhangend nederzettingsdistrict, die gelegen was op een verkeersgeografisch gunstige locatie.²⁰¹ De vroegmiddeleeuwse nederzettingen in de Rijnmond lagen dicht bij elkaar en moeten direct en intensief contact met elkaar gehad hebben.

Een opvallende overeenkomst tussen de vroegmiddeleeuwse nederzettingen in deze regio is dat zij bijna allemaal gelegen zijn aan zijgeulen van de Oude Rijn.²⁰² Dit beeld was al bekend van de nederzettingen Koudekerk, Leiderdorp, Valkenburg De Woerd en Rijnsburg en nu blijkt dit ook in Oegstgeest het geval geweest te zijn. Valkenburg De Woerd lag als enige direct aan de rivier, de overige nederzettingen lagen op enige afstand van de hoofdstroom. De nederzetting Oegstgeest lijkt ook op enige afstand van de hoofdstroom van de Rijn gelegen te hebben, hoewel daar op basis van de opgravingsresultaten niet met zekerheid uitspraken over te doen zijn.

Wel is duidelijk geworden dat er in Oegstgeest, net als in Koudekerk, Rijnsburg, Valkenburg De Woerd en Leiderdorp, beschoeiingen zijn aangelegd langs de geul waaraan de nederzetting lag. In Valkenburg De Woerd, Rijnsburg en Oegstgeest waren de huizen haaks op de (beschoeide) geul georiënteerd.

Uit geen van de genoemde onderzoeken is duidelijk geworden of de aangetroffen beschoeiingen kunnen worden beschouwd als een echt havenfront.

– *Wijst het vondstenspectrum op bovenregionale (handels)contacten met bijv. Engeland of Scandinavië?*

Er zijn binnen de nederzetting twee zilveren sceatta's aangetroffen die wijzen op (indirecte) bovenregionale contacten. Het gaat om een sceatta die afkomstig is uit de Friese gebieden en een sceatta die afkomstig is uit Engeland. Dit wil echter niet meteen zeggen dat er directe handelscontacten waren tussen de nederzetting Oegstgeest en de genoemde gebieden. Het is mogelijk dat één, of enkele van de in de buurt gelegen nederzettingen dienden als handelsplaats of als plaats voor de overslag van goederen en dat de bewoners van de nederzetting Oegstgeest daar in het bezit zijn gekomen van munten en goederen uit Engeland of het Friese kustgebied.

Een andere aanwijzing voor bovenregionale contacten is het gedraaide importaadewerk. Dit is via de Rijn vanuit Duitsland aangevoerd. Ook hier is niet duidelijk of het aardewerk direct aan de bewoners van de nederzetting Oegstgeest werd verhandeld, of dat men het importaadewerk elders aanschafte. Duidelijk is in ieder geval dat de vroegmiddeleeuwse nederzettingen aan de monding van de Oude Rijn een schakel vormden tussen de gebieden stroomopwaards van de Rijn (bijvoorbeeld Leidsche Rijn bij Utrecht, het Duitse Rijnland en Dorestad) en gebieden langs de Noordzeekust en overzee (de Friese gebieden en Engeland). Contacten met Scandinavië zijn niet aangetoond.

²⁰¹ Van der Velde & Dijkstra in: Van der Velde 2008.

²⁰² Bult & Hallewas 1990.



Literatuur

- Abbink, A.A., 1999: *Make it and break it: the cycles of pottery. A study of the technology, form, function and use of pottery from the settlements at Uitgeest-Groot Dorregeest and Schagen-Muggenburg 1, Roman period, North-Holland, the Netherlands*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).
- Baker, J. & D. Brothwell, 1980: *Animal Diseases in Archaeology*, Academic Press, Londen.
- Bakker, L., 1996: Gefässkeramik in spätrömischer und frühmittelalterlicher Zeit, in: A. Wolff (ed.), *Die Domgrabung Köln. Altertum – Frühmittelalter – Mittelalter. Kolloquium zur Baugeschichte und archäologie 14.-17. März 1984 in Köln. Vorträge und Diskussionen*, Köln (Studien zum Kölner Dom 2), 217-238.
- Bardet, A.C., 1995: Pottery traded to Dorestad: some explanatory archaeometrical analyses of early medieval Rhenish wares, *BROB 41*, 187-251.
- Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, 2 delen, Zwolle.
- Beerenhout, B., 2008a: *Visonderzoek Leidsche Rijn 51 & 54; een handelspost binnen het netwerk van Dorestad?* Interne studie Archaeo-Zoo, Amsterdam.
- Beerenhout, B., 2008b: *Visonderzoek Leidsche Rijn 51 & 54; een handelspost binnen het netwerk van Dorestad?*; eindrapport Archaeo-Zoo Amsterdam t.b.v. Archeologische Dienst gemeente Utrecht.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Bloemers, J.H.F., 1978: Rijswijk (Z.H.), De Bult, eine Siedlung der Cananefaten, Amersfoort (*Nederlandse Oudheden* 8).
- Boer, A. de, & F.J.G. van der Heijden, 2003: *Oegstgeest Rijnfront, inventariserend archeologisch onderzoek; bureauonderzoek en IVO-fase 1 en 2* (ADC rapport 184), Bunschoten.
- Böhner, K., 1958: *Die fränkische Altertümer des Trierer Landes*, Berlin (Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit, Serie B, Die fränkische Altertümer des Rheinlandes 1).
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode*, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bottema, S. & A.T. Clason, 1979: *Het schaap in Nederland*, Zutphen.
- Brodribb, G., 1987: *Roman brick and tile*. Gloucester.
- Bult, E.J. & D.P. Hallewas (red.), 1987: *Graven bij Valkenburg II. Het archeologisch onderzoek in 1986*, Delft.
- Bult, E.J. & D.P. Hallewas (red.), 1990: *Graven bij Valkenburg III. Het archeologisch onderzoek in 1987 en 1988*, Delft.
- Cavallo, C., 2006: De dierlijke resten, in: M. Hemminga & T.D. Hamburg, *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn. Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Oegstgeest - Rijnfront zuid 2004*, 73-81.

- Cavallo, C., 2008a: De dierlijke resten, in: M. Hemminga *et al.*: *Vroeg Middeleeuwse nederzettingssporen te Oegstgeest. Een Inventariserend Veldonderzoek en Opgraving langs de Oude Rijn*, 59-67.
- Cavallo, C., 2008b: Dierlijke resten uit de opgraving van het centrale deel, in: H.M. van der Velde (red.), *Cananefaten en Friezen aan de monding van de Rijn. Tien jaar archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (1996-2006)*, Amersfoort (ADC Monografie 5), 373-376.
- Cavallo, C., M. van der Heiden & Th. van Kolfschoten 2008: Paleo-ecologie: dierlijke resten uit de Romeinse tijd en de Vroege-Middeleeuwen in het noordelijke deel, in: H.M. van der Velde (red.), *Cananefaten en Friezen aan de monding van de Rijn. Tien jaar archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (1996-2006)*, Amersfoort (ADC Monografie 5), 353-372.
- Chaplin, R.E., 1971: *The study of animal bones from archaeological sites*, Londen/New York.
- Clason, A.T., 1978, Voorwerpen uit been en gewei. *Spiegel historiael* 13 (4), 294-297.
- Clason, A.T., 1980, Worked bone and antler objects from Dorestad, Hoogstraat I. In: W.A. van Es & W.J.H. Verwers, *Excavations at Dorestad I, The Harbour: Hoogstraat I* 's Gravenhage, 238-247.
- Clercq, W. de & E. Taayke, 2004: Handgemaakte Keramik der späten Kaiserzeit und des frühen Mittelalters in Flandern (Belgien). Das Beispiel der Funde friesischer Keramik in Zele (O-Flandern), in: M. Lodewijckx, Bruc ealles well. *Archaeological essays concerning the peoples of north-west Europe in the first millenium AD*, Leuven (Acta Archaeologica Lovaniensia 15), 57-71.
- Diederik, F., 2002: 'Schervengericht'. *Een onderzoek naar inheems aardewerk uit de late derde en de vierde eeuw in de Kop van Noord-Holland*, Amsterdam (AWN-reeks 3).
- Dijk, van J., 1995: Zoölogisch onderzoek van vroeg-middeleeuws botmateriaal uit de opgraving Hoogmadeseweg te Leiderdorp, *Westerheem* jaargang 44 no. 3, 95-101.
- Dijkstra, J., 1992: *De vroeg-middeleeuwse nederzetting Uitgeest-De Dog. Een uitwerking van de veldtekeningen*, doctoraalscriptie IPP, Amsterdam.
- Dijkstra, J. & J.A.W. Nicolay (red.), 2008: *Een terp op de schop. Archeologisch onderzoek op het Oldehoofsterkerkhof te Leeuwarden*, Amersfoort (ADC Monografie 3).
- Dijkstra, J. & F.S. Zuidhoff (red.), 2011: *Kansen op de kwelder. Archeologisch onderzoek op negen vindplaatsen in het nieuwe tracé van de Rijksweg 57 en de nieuwe rondweg ter hoogte van Serooskerke (Walcheren)*. Amersfoort (ADC Monografie 10).
- Dijkstra, M., 2004: Between Britannia and Francia. The nature of external socio-economic exchange at the Rhine and Meuse estuaries in the Early Middle Ages, *Bodendenkmalpflege in Mecklenburg-Vorpommern, Jahrbuch 2003 – 51*, 397-408.
- Dijkstra, M.F.P., 2006: Aardewerk, in: M. Hemminga & T. Hamburg, *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn. Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) Oegstgeest Rijnfront zuid 2004*, Leiden (Archol Rapport 69), 51-72.
- Dijkstra, M.F.P., 2008: Aardewerk, in: M.E. Hemminga & T.D. Hamburg, *Vroeg middeleeuwse nederzettingssporen te Oegstgeest. Een Inventariserend Veldonderzoek en Opgraving langs de Oude Rijn*, Leiden (Archol Rapport 102), 39-58.
- Dijkstra, M.F.P., 2008: De waarnemingen en aanvullende opgraving van de AWN, In: H.M. van der Velde (red.), *Cananefaten en Friezen aan de monding van de Rijn. Tien jaar archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (1996-2006)*, Amersfoort (ADC Monografie 5), 197-216.



- Dijkstra, M.F.P., in voorbereiding: *Rondom de mondingen van Rijn en Maas. Zuid-Holland, in het bijzonder het Rijnmondgebied, tussen de 3^e en 9^e eeuw*, Amsterdam (dissertatie Universiteit van Amsterdam).
- Driesch, A. von den, 1976: *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Harvard (Peabody Museum Bulletin 1).
- Es, W.A. van, 1969: Early-medieval hand-made pottery from Den Burg, Texel, prov. North Holland, *BROB* 19, 129-134.
- Es, W.A. van, 1979: Odoorn: Frühmittelalterliche Siedlung. Das Fundmaterial der Grabung 1966, *Palaeohistoria* 21, 205-225.
- Es, W.A. van & W.J.H. Verwers, 1980: Excavations at Dorestad 1. The harbour: Hoogstraat I (*Nederlandse Oudheden* 9), Amersfoort.
- Gerrets, D.A. & J. de Koning, 1999: Settlement development on the Wijnaldum-Tjitsma terp. In: J.C. Besteman *et al.*, *The excavations at Wijnaldum. Reports on Friesland in Roman and Medieval times*. Vol. 1, Rotterdam/Brookfield, 73-123.
- Gerstmeier, R. & T. Romig, 1998: *Zoetwatervissen van Europa*, Baarn.
- Grant, A., 1982: The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites* (BAR British series 109), 91-108.
- Grinsven, P.F.A. van & M.F.P. Dijkstra, 2005: *De vroeg-middeleeuwse nederzetting te Koudekerk aan den Rijn. Een bijna vergeten opgraving in de Lagewaardse Polder*, Leiden (rapport AWN-Rijnstreek).
- Groot, M., 2005: Paleopathological evidence for draught cattle on a Roman site in the Netherlands, in: J. Davies *et al.*, *Diet and health in past animal populations*, 52-57.
- Groot, M., in prep.: *Handboek Zooarcheologie*, ACVU-HBS, Amsterdam.
- Gross, U., 1990: Frühmittelalterliche Reibschüsseln und Reibschüsselderivate, *Archäologische Informationen* 3/2, 207-212.
- Gross, U., 1992: Zur rauhwandigen Drehscheibenware der Völkerwanderungszeit und des frühen Mittelalters, *Fundberichte aus Baden-Württemberg* 17/1, 423-440.
- 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), Oxford.
- Hamburg, T.D., 2006: *Inventariserend Veldonderzoek te Leiden Sylviusterrein & Boerhaveterrein*. Archol Rapport 73, Leiden.
- Hamerow, H., Y. Hollevoet & A. Vince, 1994: Migration Period settlements and 'Anglo-Saxon' pottery from Flanders, *Medieval Archaeology* 38, 1-18.
- Hasse, G., 1907: 'Les barques de pêche trouvées à Anvers en 1884 et 1904-1905', *Médecin-Vétérinaire, Membre de la Société d'Anthropologie de Bruxelles et de Société belge de Géologie*. Supplément au No. 4 - Juin 1907, Bruxelles.
- Heeringen, R.M. van, 1989: The Iron Age in the Western Netherlands V: Synthesis. In: *BROB* 39, 157-255.
- Hemminga, M. & T. Hamburg, 2006: *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn*. Archol Rapport 69, Leiden.

- Hemminga, M., T. Hamburg, M. Dijkstra, C. Cavallo, S. Knippenberg, S.M.E. van Lith, C.C. Bakels & C. Vermeeren, 2007: *Vroeg Middeleeuwse nederzettingssporen te Oegstgeest*. Leiden (Archol-rapport 102).
- Hessing, W.A.M., 1992: Bewoningssporen uit de Vroege-Middeleeuwen op de grens van Leiden en Oegstgeest, in: L. Barendregt & H. Suurmond-van Leeuwen (red.); *Bodemonderzoek in Leiden 13/14*, 102-9.
- Hingh, A. de, & W. Vos, 2005: *Romeinen in Valkenburg (ZH)*, Leiden.
- Huijts, C.S.T.J., 1990: *De voor-historische boerderijbouw in Drenthe. Reconstructiemodellen van 1300 vóór tot 1300 na Chr.*, Arnhem.
- 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, *Praktijkboek Instandhouding Monumenten* Deel II-11, Overige onderwerpen 14.
- Hussong, L., 1936: Frühmittelalterliche Keramik aus dem Trierer Bezirk, *Trierer Zeitschrift* 11, 75-89.
- Hussong, L. & H. Cüppers, 1972: *Die Trierer Kaiserthermen. Die spätromische und frühmittelalterliche Keramik* (Trierer Grabungen und Forschungen I, 2), Mainz am Rhein.
- Jagt, van der I.M.M. & S. Jongma, 2008: De botten onderbinden, *Delf jaargang 10 nr. 2*, 4-6.
- Johansson, F. & H. Hüster, 1987: *Untersuchungen an Skelettresten von Katzen aus Haithabu (Ausgrabung 1966-1969)*, Karl Wachholz Verlag, Neumünster.
- Jong, Th. de, R. Beenen & P. Heuts, 2005: *Atlas van de Utrechtse Vissoorten; verspreiding van de vissoorten in de provincie Utrecht en het beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*, Utrecht.
- Kars, E.A.K., 2001: Natuursteen, in: A.A.A. Verhoeven *et al.*, *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*. Amersfoort (Rapp. Arch. Monumentenzorg 85): 341-361.
- Kars, E.A.K. & W. Vos, 2003: Romeinse baksteen in Nederland, Een introductie en pleidooi voor nieuwe onderzoeksmethoden, *ADC-Info* 2003, 29-35.
- Kars, H., 1980: Early Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, Part I: The Tephrite Querns, *BROB* 30: 393-422.
- Kars, H., 1982: Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological study, part II: The The weights and the Well, Petrology and Provenance of the Tuff Artefacts, *BROB* 32, 147-167.
- Kars, H., 1983: Early Medieval Dorestad, An Archaeo-Petrological study, Part V: the whetstones and the Touchstones, *BROB* 33: 1-37.
- Knol, E., 1993: *De Noordnederlandse kustlanden in de Vroege Middeleeuwen* (dissertatie Vrije Universiteit Amsterdam), Groningen.
- Koehler, L., 1997: *Kano en kaar. De documentatie van twee boomstamkano's uit Zwammerdam*. Doctoraalscriptie, Dronten.
- Kokabi, M., *et al.*, 1996, "*Knochenarbeit*": *Artefakte aus tierischen Rohstoffen im Wandel der Zeit*. Stuttgart.
- Kooistra, L.I., 2004: Van waterkuil tot waterput. Het hout van Breda-West van 1500 voor tot 1637 na Chr. (*BIAxiaal* 185), Zaandam.
- Kooistra, L.I., 2009: Botanische materialen, in: J. van Renswoude & J. Van Kerckhove (red.), *Opgravingen in Geldermalsen-Hondsgemet. Een inheemse nederzetting uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd* (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 35), Amsterdam, 411-457.



- Kott, R., 2005: *Montana Farm Flock Sheep Production Handbook*, <http://www.animalrangeextension.montana.edu/articles/Sheep/Flock%20Handbook/Reproduction.html>.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1988: *Animals in the Roman times in the Dutch eastern river area*, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1995, Voorwerpen van been, gewei en hoorn uit Oost-Souburg. In: R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx & A. Mars, *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland*. Goes & Amersfoort, 192-206.
- Lauwerier R.C.G.M. & R.M. van Heeringen, 1995, Objects of bone, antler and horn from the circular fortress of Oost-Souburg, The Netherlands (AD 900-975). *Medieval Archaeology* 39, 71-90.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997: *Laboratorium protocol archeozoölogie – ROB*, Amersfoort.
- Maitland, P.S., 1980: *Elseviers gids van de zoetwatervissen*, Amsterdam/Brussel.
- Marinelli, M.G., 1998: *Gemeente Oegstgeest, Rhijnhofweg (CMA-terrein 30F-023). Een archeologische kartering en waardering*, Amsterdam (RAAP-Rapport 391).
- McGrail, S., 1998: *Ancient Boats of North West Europe*. London.
- Meer, K. van der, 1952. *De Bloembollenstreek. Resultaten van een veldbodembkundig onderzoek in het bloembollengebied tussen Leiden en het Noordzeekanaal* (proefschrift Landbouwhogeschool Wageningen), 's-Gravenhage (ook Verslagen van Landbouwkundige Onderzoekingen 58.2).
- Meij, van der L. in voorbereiding: *Een opgraving te Katwijk de Zanderij*, Amersfoort (ADC rapport).
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E. & T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Muus, J.B., J.G. Nielsen, P. Dahlstrøm & B.O. Nyström, 1999: *Zeevissen van Noord- en West-Europa*, Haarlem.
- Myres, J.N.L., 1977: *A corpus of Anglo-Saxon pottery of the Pagan Period* (2 vol.), Cambridge.
- Nieveler, E. & F. Siegmund, 1999: The Merovingian chronology of the Lower Rhine Area: results and problems, in: J. Hines et al. (eds.), *The pace of change*. (Studies in Early-Medieval chronology), 3-22.
- Nijssen, H. & S.J. de Groot, 1987: *De vissen van Nederland*, Utrecht.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- O'Conner, T., 2000: *The archaeology of animal bones*, Sutton.
- Obladen-Kauder, J., 1993: *Spuren frühgeschichtlicher Lastschiffahrt am Niederrhein. Die Schiffunde von Xanten-Wardt und Kalkar-Niedermörmter*, Rheinisches Amt für Denkmalpflege.
- Pirling, R., 1966: *Das Römisch-fränkische Gräberfeld von Krefeld-Gellep*, Berlin (Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit, Serie B, 2).
- Pruissen, C. van, A. Brakman, E.A.K. Kars & W.K. Vos, 2008: Bouwmateriaal, In: E. Blom & W.K. Vos (red), *Woerden-Hoochwoert, de opgravingen 2002-2004 in het Romeinse castellum Laurium, de vicus en van het schip de "Woerden 7"*. Amersfoort (ADC Monografie 2), 189 - 208.
- Pruissers, A.P. & W. de Gans, 1988: De bodem van Leidschendam. In: Daans, F.H.C.M. & De Kort, J.D. (red.): *Over, door en om de Leytsche Dam. Geschiedenis van een gouden gemeente*. Leidschendam.

- Prummel, W., 1983: *Excavations at Dorestad, Early medieval Dorestad an archaeological study*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 11, Kromme Rijn project 2).
- Redknap, M., 1999: Die römischen und mittelalterlichen Töpfereien in Mayen. *Berichte zur Archäologie an Mittelrhein und Mosel* 6, 11-401.
- Röder, J., 1974: Römische Steinbruchtätigkeit am Drachenfels, *Bonner Jahrb.* 174, 509-544.
- Roes, A., 1963: *Bone and antler objects from the frisian terp-mounds*, Haarlem.
- Sablerolles, Y., 1990: Het dierlijk botmateriaal uit de Vroeg-Middeleeuwse nederzetting op de Woerd te Valkenburg (Z.H.). Een voorbeschouwing, in: E.J. Bult & D.P. Hallewas, *Graven bij Valkenburg III. Het archeologisch onderzoek in 1987 en 1988*, 167-74.
- Sanke, M., 2002: *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf. Technologie – Typologie – Chronologie*, Mainz (Rheinische Ausgrabungen 50).
- Siegmund, F., 1998: Merovingerzeit am Niederrhein. *Die frühmittelalterlichen Funde aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und dem Kreis Heinsberg*, Köln (Rheinische Ausgrabungen 34).
- Silver, I.A., 1969: The Ageing of Domestic Animals, in: D. Brothwell and E.S. Higgs (eds.), *Science in Archaeology*, London, 283-302.
- Spennemann, D.R., 1985: Vorschlag für ein neues ergänzendes System zur Präsentation zoo-archäologischer Daten, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15, 397-403.
- Stichting voor Bodemkartering, 1982: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 30 Oost's Gravenhage*.
- Taayke, E. & E. Knol, 1992: Het vroeg-middeleeuwse aardewerk van Tritsum, gem. Franekeradeel (Fr.), *Paleo-Aktueel* 3, 84-88.
- Tempel, W., *Die Dreilagenkämme aus Haithabu*. Göttingen.
- Velde, H.M. van der (red.), 2008: *Cananefaten en Friezen aan de monding van de Rijn. Tien jaar archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (1996-2006)*, Amersfoort (ADC Monografie 5).
- Velde, H.M. van der, E.A.K. Kars, C. van Pruissen & E. van der Linden, 2008: Aardewerk en bouw materiaal uit de Romeinse nederzetting, In: H.M. van der Velde (red), *Cananefaten en Friezen aan de monding van de Rijn. Tien jaar archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (1996-2006)*, Amersfoort (ADC Monografie 5), 217 – 232.
- Verhoeven, A., 1993: Vroeg-middeleeuws aardewerk in de Kempen, *Brabants Heem* 45, 62-80.
- Verhoeven, A.A.A., 1998: *Middeleeuws gebruiks aardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*. Amsterdam (Amsterdam Archaeological Studies 3).
- Vlierman, K., 1996: *Kleine bootjes en middeleeuws scheepshout, Scheepsarcheologie II*, Almere (Flevobericht 404).
- Vlierman, K., 1996: '...Van Zintelen, van Zintelroeden ende Mossen...': Een breekmethode als hulpmiddel bij het dateren van scheepswrakken uit de Hanzetijd. *Scheepsarcheologie I*. Almere (Flevobericht 386).
- Vlierman, K., 1997: 'De middeleeuwse kogge: scheepsarcheologische vondsten in het Zuiderzeegebied' in: Boer, D.E.H. de e.a. (red.), *Holland en het water in de middeleeuwen. Strijd tegen het water en beheersing en gebruik van het water*, Hilversum, 71-95.



Vlierman, K., 1998: Scheepsfragmenten uit de Viking-scheepsbouwtraditie, in: Dijkstra e.a.: *Archeologisch onderzoek in de binnenstad van Tiel*, (RAM 57), 56-58.

Vlierman, K., 2002: Scheeps- en stadsarcheologie. De betekenis van scheeps(hout)vondsten in Nederlandse Middeleeuwse steden, in: Woltering, P.J. e.a. (red), *Middeleeuwse toestanden*, Hilversum, 119-148.

Vlierman, K., 2004: Scheepsfragmenten uit de Viking-scheepsbouwtraditie in Vlaardingen, in: Vredenburg, A.H.L. & T. de Ridder (red.), *Gat in de markt*, (VLAK verslag 15.2), 23-29.

Vilsteren, V.T. van, 1987, *Het benen tijdperk*. Assen

Vos, W.K. & E. Blom, 2004: *Definitief Archeologisch Onderzoek in Alphen aan den Rijn langs het Goudse Rijkpad*. Amersfoort (ADC Rapport 226).

Waasdorp, J.A. & E. Eimermann, 2008: *Solleveld. Een opgraving naar een Merovingisch grafveld aan de rand van Den Haag*, (Haagse Oudheidkundige Publicaties 10).

Weerd, M.D., de, 1998: *Schepen voor Zwammerdam*, Proefschrift, Amsterdam.

Werner, K. z.j.: Zoetwatervissen, in: A. Raignier *et al.* (red.): *Wat leeft en groeit*, dl 31, Utrecht.

Wickham, C., 1998: Overview: production, distribution and demand. In: R. Hodges & W. Bowden (eds.), *The sixth century. Production, distribution and demand*. Leiden (The transformation of the Roman world 3), 279-292.

Wiselius, S.I., 1990: *Houtvademeccum*, Deventer.



Lijst van afbeeldingen

- Afb. 3.1 Kaartje (a.) en doorsnede (b.) van een riviersysteem met geomorfologische terminologie (Naar: Berendsen & Stouthamer, 2001).
- Afb. 3.2 De opgravingsputten (ADC en Archol), geprojecteerd op de bodemkaart van Van der Meer.
- Afb. 3.3 Profielopbouw binnen werkput 77. Duidelijk zichtbaar is de humeuze gelaagdheid aan de basis, in het bovenliggende pakket neemt de gelaagdheid af (thinning upwards) en wordt het materiaal kleiiger naar boven toe (fining upwards).
- Afb. 3.4 Doorsnede door de restgeul binnen werkput 85.
- Afb. 3.5 Foto van het profiel door de restgeul zoals aangetroffen in werkput 85.
- Afb. 3.6 Het plangebied binnen het AHN, geprojecteerd op de bodemkaart van Van der Meer (1952). Tevens is de aangetroffen en de vermoedelijke loop van de geul aangegeven.
- Afb. 4.1 Plattegrond van Huis 1.
- Afb. 4.2 Reconstructie van een huis van het type Gasselte B (uit: Huijts, 1992).
- Afb. 4.3 Plattegrond van Huis 2.
- Afb. 4.4 Plattegrond van bijgebouw 1.
- Afb. 4.5 Plattegrond van bijgebouw 2.
- Afb. 4.6 Plattegrond van bijgebouw 3.
- Afb. 4.7 Spieker 1.
- Afb. 4.8 Spieker 2.
- Afb. 4.9 Spieker 3.
- Afb. 4.10 Spieker 4.
- Afb. 4.11 Spieker 5.
- Afb. 4.12 Spieker 6.
- Afb. 4.13 Hoekpaal van waterput 2 met pen-gatverbinding.
- Afb. 4.14 Trog in waterput 3 in situ (schaal: 1:25).
- Afb. 4.15 Trog in situ na vrijleggen.
- Afb. 4.16 Waterput 8. Bekisting van aangepunte stammetjes.
- Afb. 4.17 Waterput 8 met aan de binnenzijde de horizontale balkjes.
- Afb. 4.18 Werkput 83, spoor 23. Tonput waarvan het hout is verwijderd of vergaan.
- Afb. 4.19 Gecoupeerde stakenrij in werkput 77 (spoor 13).
- Afb. 4.20 Stakenrijen naast de noordelijke inham van de geul (schaal: 1:100).
- Afb. 4.21 De verschillende beschoeiingen langs de geul in vlak 2.
- Afb. 4.22 Detail van de oostelijke beschoeiing.
- Afb. 5.1 Randfragment knikwandpot met tweeregelige blokjesradstempel.
- Afb. 5.2 Wandscherf van een tonvormige pot met groeven, golflijnen en pottenbakkersmerk.
- Afb. 5.3 Gepoft randfragment.
- Afb. 5.4 Wandscherf van een fles met éénregelige blokjesradstempel.
- Afb. 5.5 Smalle flessenhals met horizontale draairibbels.
- Afb. 5.6 Ruwwandige kruikamfoor met composietstempel op wandfragment.
- Afb. 7.1 Opstelling van de FARO-meetarm.
- Afb. 7.2 LSH 3 met het dikke puntige uiteinde.
- Afb. 7.3 LSH 6 waarop de sporen van vuur duidelijk zichtbaar zijn.
- Afb. 7.4 Detail pen LSH 9.
- Afb. 7.5 Detail wig LSH 10.
- Afb. 7.6 Detail penkop LSH 8.
- Afb. 7.7 Het 11^e-eeuwse opgeboeide boomstambootje uit Antwerpen, polder Steenborgerweert. (Naar Hasse 1907, planche II en III).
- Afb. 7.8 Schetsmatige reconstructie van de mogelijke vorm en uitvoering van het 7^e-eeuwse vaartuig uit Oegstgeest. De gearceerde delen geven de mogelijke plaatsen van de gevonden delen aan. Tekening: K. Vlierman.
- Afb. 8.1 Gouden tremissis.
- Afb. 8.2 Gesleten sceatta uit Engeland.
- Afb. 8.3 Ongesleten Friese of Frankische sceatta.
- Afb. 8.4 Fragment van een beugelfibula.
- Afb. 8.5 Delen van een ijzeren beslag uit waterput 9.
- Afb. 9.1 Schematische weergave van de verschillende randtypen van tegulae.

- Afb. 9.2 Mogelijk fragment van een tegula.
- Afb. 9.3 Randfragment van een grote tegula met sporen van verbranding.
- Afb. 9.4 Plat met halfronde uitsnijding.
- Afb. 9.5 Romeins beton.
- Afb. 9.6 Baksteen met ruitvormig patroon.
- Afb. 10.1 Tufsteen met biconische doorboring.
- Afb. 11.1 Mortaliteitsdiagram rond op basis van slijtage gebitselementen. De indeling jong-volwassen, volwassen en oud-volwassen is achterwege gelaten omdat de in de tabel opgenomen volwassen dieren niet precies binnen één van de drie categorieën vielen. (Zie bijlage X, tabel 2 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdsgegevens van 16 onderkaken en 1 onderkaaks kies.
- Afb. 11.2 Mortaliteitsdiagram rond op basis van de postcraniale skeletelementen. De leeftijd is: A: 0-18 maanden; B: 18-36 maanden; C: 36-42 maanden; D: 42-48 maanden; E: > 48 maanden. (Zie bijlage X, tabel 2 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdsgegevens van 127 skeletelementen.
- Afb. 11.3 Mortaliteitsdiagram rond op basis van gebit met Rijnfront en CORPUS.
- Afb. 11.4 De hoeveelheid skeletelementen van rund weergegeven volgens de methode van Spannemann. Klasse 1:0; Klasse 2: 0-3; Klasse 3: 4-12; Klasse 4: 13-27; Klasse 5: 28-49.
- Afb. 11.5 Mortaliteitsdiagram schaap op basis van de postcraniale skeletelementen. De leeftijd is in maanden:
A: 0-10; B: 10-28; C: 18-42; D: 42< (Zie bijlage 8 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdgegevens van 25 skeletelementen.
- Afb. 11.6 De hoeveelheid skeletelementen van schaap/geit weergegeven volgens de methode van Spannemann. Klasse 1:0; Klasse 2: 0; Klasse 3: 0-3; Klasse 4: 4-7; Klasse 5: 8-14.
- Afb. 11.7 Mortaliteitsdiagram varken op basis van de postcraniale skeletelementen. De leeftijd is in jaren: A: 0-1; B: 1-2,5; C: 2,5-3,5; D: 3,5< (Zie bijlage 10 voor de bijbehorende data.) Gebaseerd op leeftijdsgegevens van 42 skeletelementen.
- Afb. 11.8 De hoeveelheid skeletelementen van varken weergegeven volgens de methode van Spannemann. Klasse 1:0; Klasse 2: 0-1; Klasse 3: 2-4; Klasse 4: 5-10; Klasse 5: 11-20.
- Afb. 11.9 Spinklosje.
- Afb. 11.10 Glis.
- Afb. 11.11 Kam.
- Afb. 11.12 Het percentage rund, schaap/geit en varken op sites Oegstgeest Rijnfront-zuid, Rijnfront-zuid (Noordelijke deel/Corpus) en Nieuw Rhijngest-Zuid gebaseerd op de aantallen aangetroffen exemplaren.
- Afb. 11.13 Het percentage rund, schaap/geit en varken verschillende sites binnen de Rijnmondregio gebaseerd op de aantallen aangetroffen exemplaren.



Lijst van tabellen

- Tabel 1.1 Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 4.1 Overzicht waterputten.
- Tabel 5.1 Overzicht van aantallen scherven per aardewerksoort.
- Tabel 5.2 Overzicht van oxiderende baksels van randfragmenten (v = vulkanische magering).
- Tabel 5.3 Overzicht van reducerende baksels van randfragmenten (v = vulkanische magering).
- Tabel 5.4 Verdeling van de in Oegstgeest-Rijnfront gevonden typen knikwandpotten gevonden in drie opgravingscampagnes.
- Tabel 5.5 Overzicht van aangetroffen randvormen van Wölbwandtöpfe te Oegstgeest-Rijnfront 2005.
- Tabel 5.6 Overzicht van gebruikte bakselindeling van handgemaakt aardewerk (deels naar Verhoeven 1998, tabel 13). 1000 µm is 1 mm.
- Tabel 5.7 Verdeling van baksels binnen het (mogelijk) Merovingisch handgemaakt aardewerk.
- Tabel 6.1 Oegstgeest-Nieuw Rhijngeest-Zuid, overzicht van het onderzochte vroegmiddeleeuwse constructiehout (datering: 575-700 n. Chr.).
- Tabel 6.2 Oegstgeest-Nieuw Rhijngeest-Zuid, (datering: 575-700 n.Chr.). Legenda: bk = beschoeiingstype is bekisting; vu = vulling; WA = waterput; ? = elements-aanduiding onzeker.
- Tabel 6.3 Oegstgeest-Nieuw Rhijngeest-Zuid, voorstel voor dendrochronologisch onderzoek aan vroegmiddeleeuws constructiehout (datering: 575-700 n.Chr.). Legenda: bk = beschoeiingstype is bekisting; bt = beschoeiingstype ton; D = kans op nauwkeurige datering; d = datering post quem; geb. = gebouw; s = schors; sp = spint; vu = vulling; w = wankant; WA = waterput; > = meer dan.
- Tabel 7.1 Houtsoort, afmetingen en interpretatie van de losse houtdelen.
- Tabel 7.2 Resultaten van het jaarringonderzoek (M. Dominguez Delmás, Stichting RING rapport nr. 2009086).
- Tabel 7.3 Houtdeterminaties van planken en pennen (M. Dominguez Delmás, Stichting RING rapport nr. 2009086).
- Tabel 9.1 Soorten bouw materiaal met aantallen per werkput..
- Tabel 10.1 Aangetroffen steensoorten, hoeveelheid bewerkt en/of gebruikt en hoeveelheid verbrand/verhit in aantallen (n).
- Tabel 10.2 Bewerkt materiaal naar steensoort (in aantallen).
- Tabel 10.3 Bewerkt materiaal per werkput (in aantallen).
- Tabel 11.1 Percentage zoogdierresten per fragmentatieklasse.
- Tabel 11.2 Soortentabel met het botmateriaal uit de sporen met een datering uit de late 6^e of 7^e eeuw.
- Tabel 11.3 Soortentabel met het botmateriaal uit de sporen met een datering uit de 10^e eeuw.



Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeed, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PVE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

Afkortingen in de database



REFERENTIELIJSTEN Versie 1.6

AARD SPOOR

Aard van het spoor

Code	Omschrijving
AKR	(oude) akkerlaag
AWC	aardewerkconcentratie
BA	balk
BES	beschoeiing
BG	boorgat
BKS	bekisting
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkelder
BRL	brandlaag
BU	bustum
BUN	visbun
BV	bouwvoor
CR	crematiegraf
DIG	dierbegraafing
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat (door een muur)
DP	depressie
DR	drain
EG	erfgreppel
ES	esdek
FU	fuijk
GA	gracht
GE	geul
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRK	grafkuil
GT	goot
HA	haard
HAK	haardkuil
HG	huisgreppel
HKC	houtschoolconcentratie
HI	hoefindruk
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEL	kelder
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KS	karrenspoor
LAK	laklaag
LAT	latrine
LG	laag
LO	ophogingslaag
LS	stortlaag
MI	muurinsteek
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
MU	muuruitbraak
NV	natuurlijke verstoring
NVD	dierlijke verstoring
NVP	plantaardige verstoring
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil
PG	paalgat
PGK	paalgat met paalkuil
PK	paalkuil
PL	plank
PLW	plaggenwand
PO	poel
POE	poer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
REC	recent

RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SL	sloot
SPB	spaarboog
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
VL	vlek
VR	vloer
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WOO	woonlaag
XXX	onbekend

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe

Code	Omschrijving
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig
REV	revolvertas
VRK	vierkant
RHK	rechthoekig
NG	niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

Code	Omschrijving
LIN	lineair
ONR	onregelmatig
OVL	ovaal
RHK	rechthoekig
RND	rond
SIK	sikkelvormig
VRK	vierkant

KLEUR

Duiding van de kleur

Code	Referentie
BE	beige
BL	blauw
BR	bruin
GL	geel
GN	groen
GR	grijs
OR	oranje
PA	paars
RO	rood
RZ	roze
WI	wit
ZW	zwart

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruingrijs (hoofdkleur is dan grijs)



INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BS	baksteen
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtschool
HL	huttenleem
HT	hout
KI	kiezels
LR	leer
MET	metaal
MN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie

<u>Code</u>	<u>NEN</u>	<u>Referentie</u>
K	K	klei
ZK	Ks1	zware klei
MK	Ks2	matig zware klei
LK	Ks3	lichte klei
Z-K		zandige klei
ZI		zavel
ZZI	Kz1	zware zavel
MZI	Kz2	matig lichte zavel
LZI	Kz3	lichte zavel
L	L	leem
SL	Lz1	siltige leem
Z-L	Lz3	zandige leem
V	V	veen
V1	Vk3	venige klei
V2	Vk1	kleilig veen
V3	VKM	mineraalarm veen
Z-V	Vz1	zandig veen
Z	Z	zand
FZ	Zs1	fijn zand
MZ	Zs1	middelgrof zand
GZ	Zs1	grof zand
ILZ	Zs2	iets lemig zand
LZ	Zs3	lemig zand
IGHZ	g1	iets grindhoudend zand
MGHZ	g2	matig grindhoudend zand
SGHZ	g3	sterk grindhoudend zand
V-Z	Vz3	venig zand
G	G	grind
FG		fijn grind
GG		grof grind
IZHG	Gz1	iets zandhoudend grind
MZHG	Gz2	matig zandhoudend grind
SZHG	Gz3	sterk zandhoudend grind
ST		steen
HT		hout
H0	h1	humushoudend
H1	h2	matig humeus
H2	h3	humusrijk

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AW	aardewerk vaatwerk
AWG	gedraaid aardewerk
AWH	handgevormd Aardewerk
BAKSTN	baksteen
DAKPAN	dakpan
AXB	bot (geen schelp)
OMB	bot menselijk
ODB	bot dierlijk
CREM	crematieresten
BOUWMAT	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GLS	glas (geen slak)
HK	houtschool
HT	hout (geen houtschool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten e.d.)
ODL	leer
MXM	metaal (geen slak)
MCU	koper/brons
MFE	ijzer
MPB	lood
MIX	gemengd
SXX	natuursteen (geen vuursteen)
PIJP	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SLAK	slakken
TEGEL	tegel
OTE	textiel, touw
HUTTELM	verbrande klei (geen lemen gewichten)
SVU	vuursteen
XXX	overig

MONSTER

Aard van een monster

<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor ¹⁴ C-datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematimonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MDIA	diatomeemonster
MDNA	DNA-monster
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

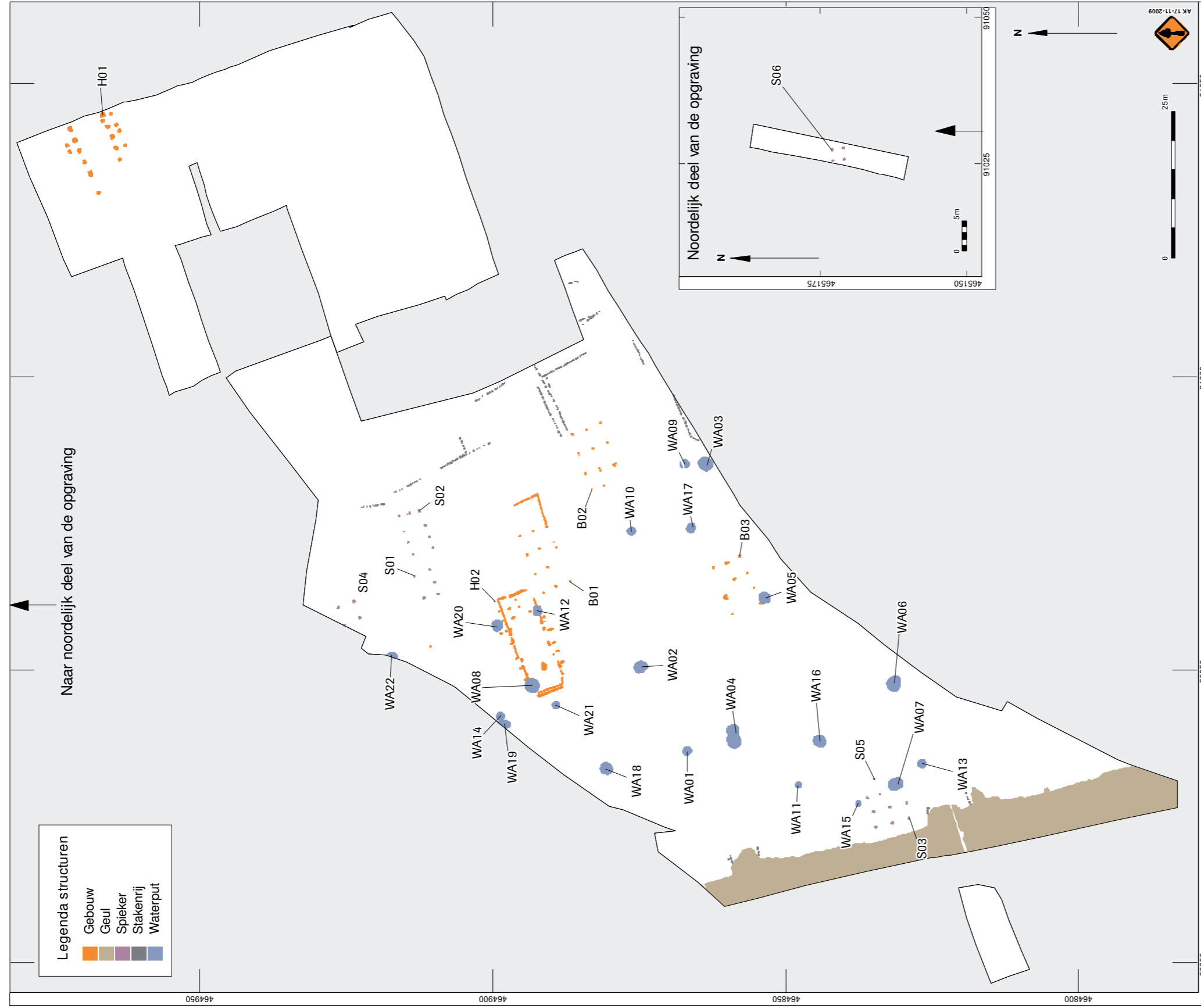
<u>Code</u>	<u>Referentie</u>
AAC	aanleg coupe (handmatig schaven)
AANV	aanleg vlak of profiel (handmatig)
BIGB	bigbag
COUP	couperen (handmatig)
DETC	detectorvondst
LICH	lichten (vondst met omringende grond integraal verwijderd)
MAA	machinale aanleg
MAF	machinale afwerking (of machinaal couperen)
MSCH	machinaal schaven
PUNT	puntvondst (ingemeten)
SCHA	uitschaven (handmatig)
SPIT	uitspitten (handmatig)
TROF	troffelen

Bijlage 1 Overzichten van sporen en structuren

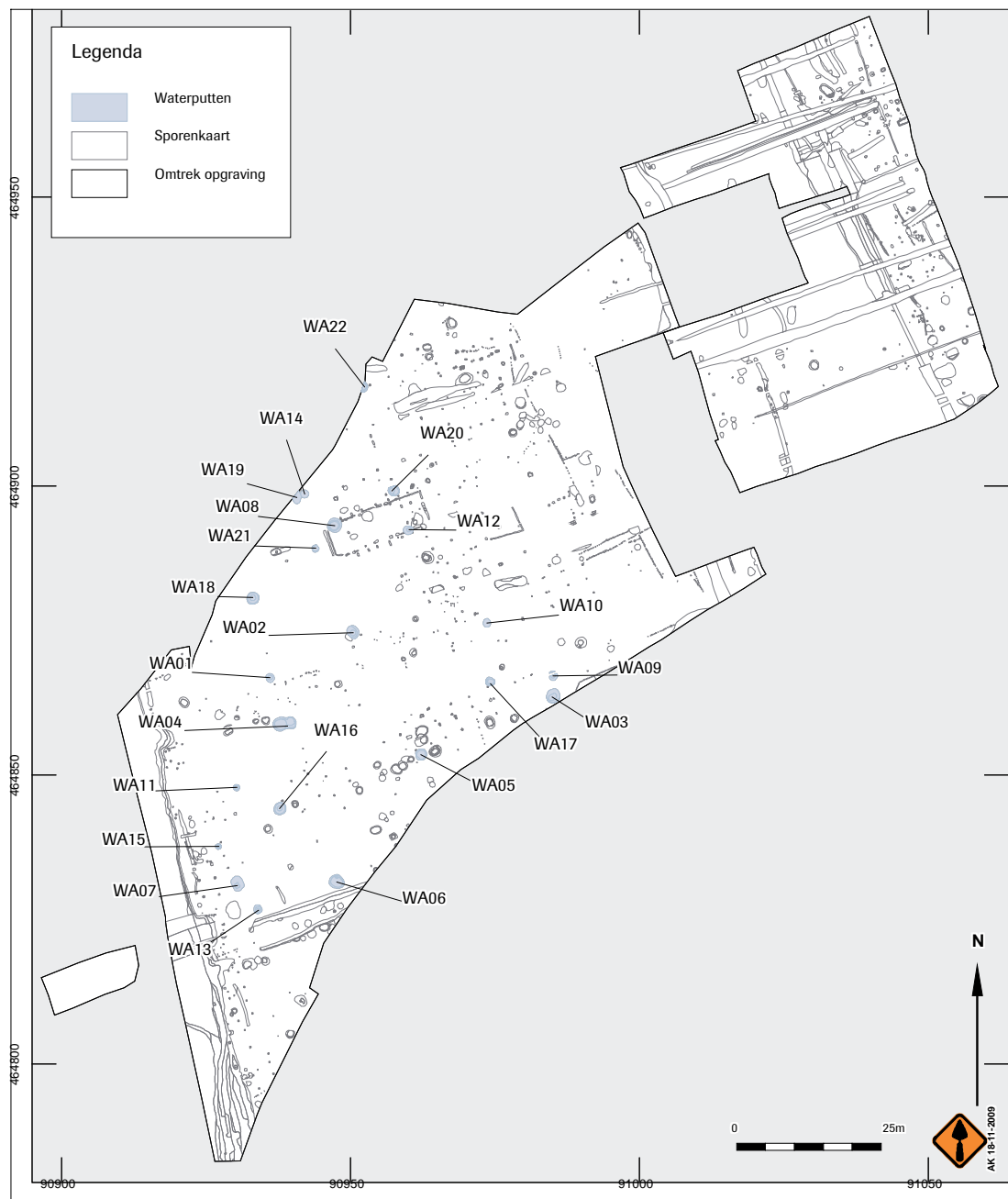


Afb. 1. Allesprekenkaart Oegstgeest Nieuw Rijngeest-Zuid.

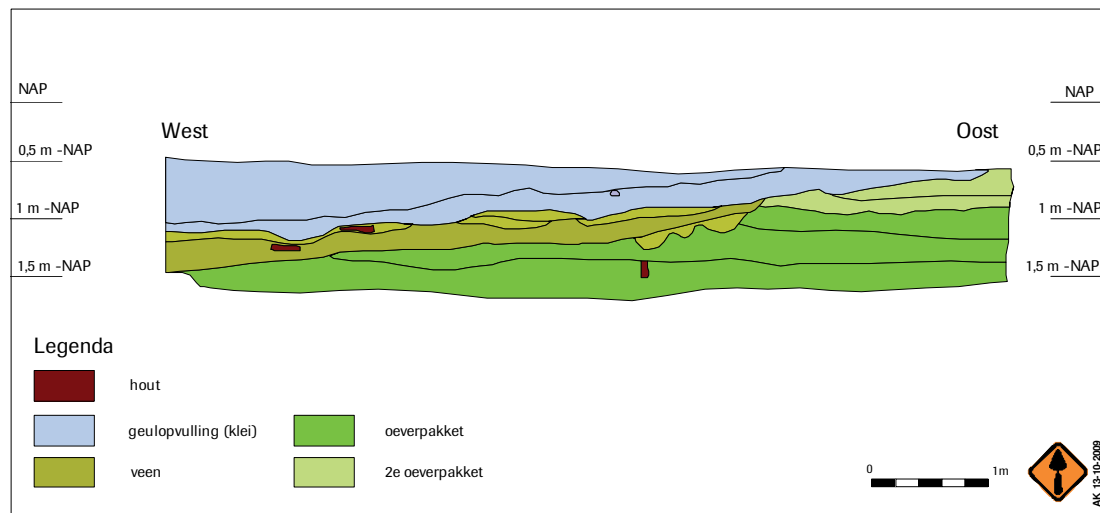




Afb. 2. Allestructurenkaart Oegstgeest Nieuw Rijngeest-Zuid.



Afb. 3. Waterputten met nummer.

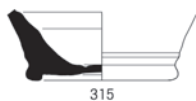


Afb. 4. Noordprofiel door geuloever in werkput 85.

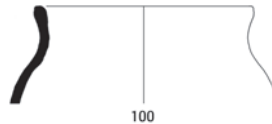


Bijlage II Aardewerktekeningen

M.F.P. Dijkstra, Diachron / Universiteit van Amsterdam



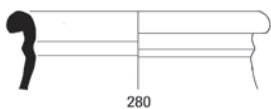
Afb. 1



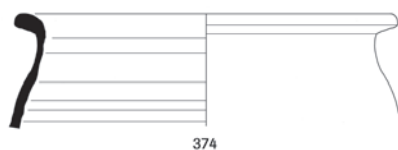
Afb. 2



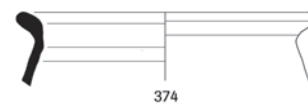
Afb. 3



Afb. 4



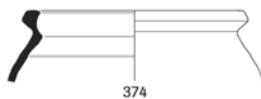
Afb. 5



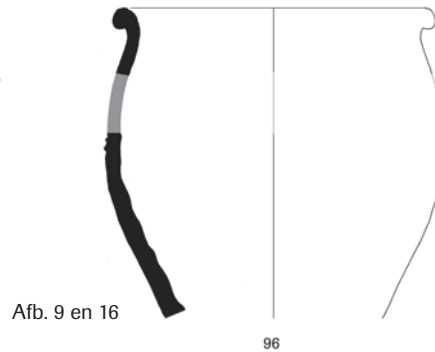
Afb. 6



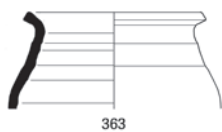
Afb. 7



Afb. 8



Afb. 9 en 16



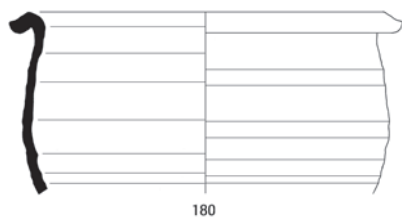
Afb. 10



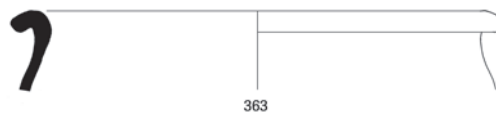
Afb. 11



Afb. 12



Afb. 13

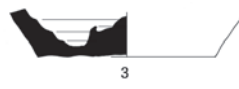


Afb. 14

10 cm.



Afb. 15



Afb. 17



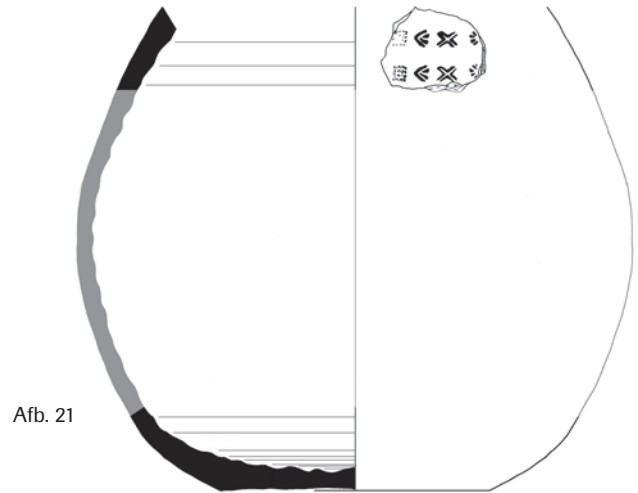
Afb. 18



Afb. 19

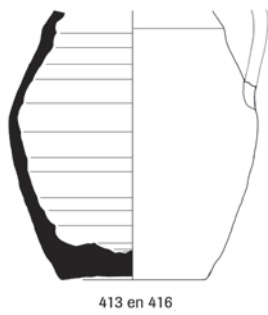


Afb. 20

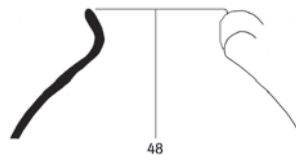


Afb. 21

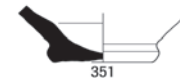
45 en 49



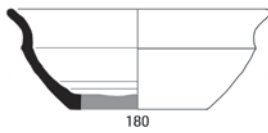
Afb. 22



Afb. 23



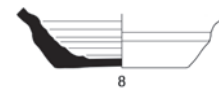
Afb. 24



Afb. 25

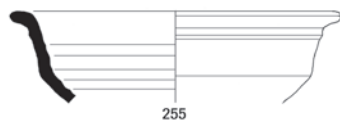


Afb. 26

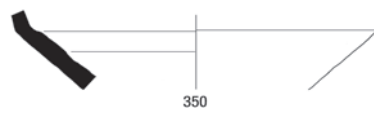


Afb. 27

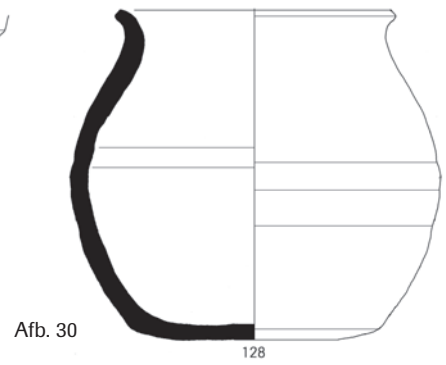
10 cm.



Afb. 28



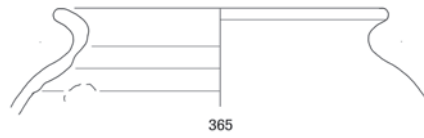
Afb. 29



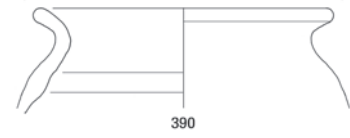
Afb. 30



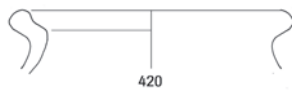
Afb. 31



Afb. 32



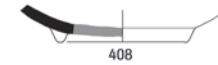
Afb. 33



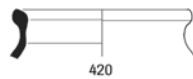
Afb. 34



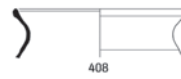
Afb. 35



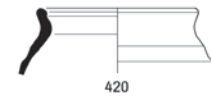
Afb. 36



Afb. 37



Afb. 38



Afb. 39

10 cm.

Bijlage III Aardewerkdeterminatie

M.F.P. Dijkstra, Diachron / Universiteit van Amsterdam

vondst nr	put	vlak	vak	spoor categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam biz	past aan	tek?	datering	opmerking
4	73	1	0	9	AWG	h	AS	0	1	0	1	1	-	ok		0		Nee		
4	73	1	0	9	AWG	merw	0	0	1	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
4	73	1	0	9	AWG	merw	0	8	0	0	8	8	RRED	gij		0		Nee		
4	73	1	0	9	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	RRED	lgij		0		Nee		
4	73	1	0	9	AWG	merw	0	2	0	0	2	1	ROX	wgl		0		Nee		
4	73	1	0	9	AWG	merw	E2	1	0	0	1	1	ROX	wgl		0		Nee		
4	73	1	0	9	AWG	merw	G2	1	0	0	1	1	ROX	ok		12		Ja		
7	73	1	0	56	AWG	r	bor-1	1	0	0	1	1				0		Nee	ca 1500	
8	73	1	303	5000	AWG	merw	Sha	0	0	1	0	1	HRRED	gij		0		Ja		relatief dunwandig
9	73	1	0	9	AWH	h	0	2	0	0	2	2	3	zw		0		Nee		
9	73	1	0	9	AWH	h	0	1	0	0	1	1	3	zw		0		Nee		
10	73	1	0	26	AWG	merw	0	2	0	0	2	2	RRED	gij		0		Nee		
14	73	1	208	1000	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	GOXv	gl		0		Nee		
17	73	1	0	55	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		
18	73	1	0	83	AWG	pings	0	0	1	0	1	1	hard			0		Nee	1000-1225	rel. late standvoet
21	73	1	0	63	AWG	pings	0	1	0	0	1	1				0		Nee	900-1225	
24	73	1	0	63	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		met rode verdruiers met vert?
28	75	1	0	28	AWG	merw	0	0	2	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		oranje kern
31	75	1	0	38	AWG	merw	B1	3	6	0	0	9	HRRED	gij		14		Ja		
31	75	1	0	38	AWG	merw	D1	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Ja		
32	75	1	0	51	AWG	merw	C1	1	0	0	1	1	ZROX	ok		20		Nee		
32	75	1	0	51	AWG	merw	0	4	0	0	4	1	ZGOX	or		0		Nee		complete bodem
32	75	1	0	51	AWG	merw	0	0	1	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
32	75	1	0	51	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	gHRRED	gij		0		Nee		
32	75	1	0	51	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		
32	75	1	0	51	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
33	75	1	0	49	AWG	merw	E3	1	1	0	0	2	gHROX	ok		14		Nee		
33	75	1	0	49	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ROX	or		0		Nee		biz zwart
33	75	1	0	49	AWH	h	0	1	0	0	1	1	10	ok		0		Nee		
37	75	2	0	71	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
45	76	1	0	1	AWG	merw	0	1	1	0	2	2	ZGOX	or		0		Nee		
45	76	1	0	1	AWG	merw	Kru?	0	1	1	0	2	gHROX	ok		0		Ja		bolle vorm, kruikamfoor?
45	76	1	0	1	AWG	karw?	0	1	0	0	1	1	w 10	lgij		0		Nee		
47	76	2	0	1	AWG	merw	0	0	2	0	2	1	GREd	zw		0		Nee		



vondst nr	put	vlak	spoor categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam biz	past aan	tek?	datering	opmerking
48	76	2	0	1	AWG	merw	Kan 1.2	1	0	0	0	1	1	HROX	ok	5,5	Ja		met aanzet banddoor tegen rand!
48	76	2	0	1	AWG	merw		0	3	0	0	3	3	HRRED	gij	0	Nee		
49	76	2	0	11	AWG	merw	Kru?	0	1	0	0	1	1	gHROX	ok	0	45?		
49	76	2	0	11	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	ZROX	or	0	Nee		
49	76	2	0	11	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZROXv	ok	0	Nee		
50	76	1	0	18	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok	0	Nee		dunwandig
51	75	1	0	31	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or	0	Nee		
51	75	1	0	31	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or	0	Nee		
51	75	1	0	31	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	RRED	lgij	0	Nee		
51	75	1	0	31	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok	0	Nee		
51	75	1	0	31	AWG	merw	G2	0	1	0	0	1	1	HROX	ok	16	Nee		
51	75	1	0	31	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZGRED	zw	0	Nee		
52	75	1	0	51	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	RRED	zw	0	Nee		
52	75	1	0	51	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	or	0	Nee		
52	75	1	0	51	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	wgl	0	Nee		
53	75	2	0	49	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij	6	Ja		
55	75	1	0	51	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	GRED	zw	0	Nee		
55	75	1	0	51	AWG	merw		0	5	0	0	5	5	HROX	ok	0	Nee		
55	75	1	0	51	AWG	merw		0	1	1	0	2	2	HROX	gl	0	Nee		
56	75	1	0	51	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok	0	Nee		
56	75	1	0	51	AWG	merw	Fla	0	1	0	0	1	1	HRRED	gij	6	Ja		
58	77	1	0	25	AWG	merw		0	0	2	0	2	2	HROX	or	0	Nee		
59	77	1	0	25	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	GOX	ro	0	Nee		
59	77	1	0	25	AWG	h		0	1	0	0	1	1	-	ok	0	Nee		
62	78	1	0	37	AWG	merw		1	0	0	0	1	1	ROX	ok	0	Nee		
62	78	1	0	37	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZROX	ok	0	Nee		
62	78	1	0	37	AWG	r		0	1	0	0	1	1			0	Nee	1200-1550	
62	78	1	0	37	AWG	bouwm	baksteen	1	0	0	0	1	1		ro	0	Nee		
63	73	1	0	63	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROXv	gl	0	Nee		
66	77	1	0	25	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok	0	Nee		
67	77	1	0	25	AWG	merw		1	0	0	0	1	1	fROX	or	0	Ja		grote vorm
67	77	1	0	25	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HROX	ok	0	Nee		
67	77	1	0	25	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or	0	Nee		
69	77	1	0	25	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROXv	ok	0	Nee		zwarte kern
75	77	1	0	18	AWH	h		0	1	0	0	1	1	7-ha	zw	0	Nee		
75	77	1	0	18	AWH	h		1	1	0	0	2	1	5/8	zw	0	Nee		erg brokkelig
83	78	1	0	63	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	RRED	gij	0	Nee		



vondst nr	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
85	78	1	0	72	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZGOX	or		0	Nee			
86	78	1	0	37	AWG	f	bor	1	0	0	0	1	1				0	Nee	1650-		
87	78	1	0	39	AWH	merh		0	0	2	0	2	1	10	gij		0	Nee			
88	77	1	0	18	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0	Nee			oranje kern
89	77	1	0	28	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0	Nee			
91	78	1	0	59	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	or		0	Nee			
92	78	1	0	69	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0	Nee			
93	76	1	0	1000	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	fHROX	ok		0	Nee			baksel lijkt op w 12
94	78	1	0	82	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZGRED	lgij		0	Nee			
94	78	1	0	82	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	fZRRED	gij		0	Nee			
95	79	1	0	53	AWG	merw	E2	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		8	Ja			
95	79	1	0	53	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0	Nee			
95	79	1	0	53	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	RRED	gij		0	Nee			
96	79	1	0	53	AWG	merw	D1	1	4	0	0	5	1	RRED	gij		14	Ja			deels passend met merkteken in vorm van kruis!
96	79	1	0	53	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	gl	golflijn + horizontale groeven	0	Ja			
97	78	1	0	3	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	ok		0	Nee			
98	79	1	0	99	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZGOX	ok		0	Nee			
99	79	1	0	53	AWG	merw	Fla?	0	1	0	0	1	1	HRRED	gij	éénregelige blokjesradstempel	0	Ja			
100	79	1	0	53	AWG	merw	B2	1	0	0	0	1	1	fROX	ok		13	Ja			
100	79	1	0	53	AWG	merw		0	3	0	0	3	1	HROX	or		0	Nee			dunwandig
100	79	1	0	53	AWG	merw	Kwt 5b/c	2	0	0	0	2	1	ZGRED	gij	tweeregelige blokjesradstempel	10	Ja			
121	77	2	0	28	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	or	horizontale zware ribbels	0	Ja			
121	77	2	0	28	AWG	merw	E1	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0	Nee			
121	77	2	0	28	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	or		0	Nee			
121	77	2	0	28	AWH	h		0	1	0	0	1	1	5	or		0	Nee			zwarte kern biz zwart
121	77	2	0	28	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0	Nee			
128	77	1	0	18	AWH	merh	H III	1	0	2	0	3	1	5 ha	zw	2 delllen?	12	Ja			
128	77	1	0	18	AWH	h		0	1	0	0	1	1	5	gij		0	Nee			
129	0	0	0	0	AWH			0	0	0	0	0	0				0	Nee			
129	78	2	0	110	AWG	merw	D1	1	0	0	0	1	1	ZROX	or		16	Nee			
129	78	2	0	110	AWG	merw	D1	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0	Nee			
129	78	2	0	110	AWG	merw		0	2	2	0	4	3	HROX	ok		0	Nee			
131	78	2	0	112	AWG	merw	E3	1	0	0	0	1	1	ROX	ok		19	Nee			
131	78	2	0	112	AWG	merw		0	1	2	0	3	3	HROX	ok		0	Nee			

vondst nr	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
																	biz	aan			
131	78	2	0	112	AWG	indet		0	1	0	0	1	1				0		Nee		
131	78	2	0	112	AWG	merw	E1	1	0	0	0	1	1	HRRED	gij		13		Ja		zwarte kern
132	78	1	0	57	AWG	merw	D1	1	0	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
136	79	0	101	62	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	ok		0		Nee		
139	79	1	0	61	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	ROX	or		0		Nee		
142	80	1	0	2	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		oranje kern
145	80	1	0	29	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
147	80	1	0	3	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		dunwandig
147	80	1	0	3	AWG	merw	A3	1	0	0	0	1	1	ROX	ok		9,5		Ja		
147	80	1	0	3	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
147	80	1	0	3	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	gl		0		Nee		grijze kern
152	80	1	0	33	AWG	f	bor	0	1	0	0	1	1				0		Nee		
155	80	1	0	45	AWG	merw	H1	1	0	0	0	1	1	HRRED	lgij		11		Ja		oranje kern
160	80	1	0	2	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		oranje kern
163	81	1	0	22	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
164	81	1	0	11	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
168	75	1	0	108	AWG	merw		0	2	0	0	2	1	ROX	ok		0		Nee		
168	75	1	0	108	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
169	82	1	0	9	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
169	82	1	0	9	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	GRED	gij		0		Nee		
170	80	1	0	53	AWG	merw	A3	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
171	80	1	0	66	AWG	merw	Kwt 4.52	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		4		Ja		
172	80	2	0	1	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
179	80	1	0	179	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		grijze kern
180	80	1	0	180	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij/ok		0		Nee		
180	80	1	0	180	AWG	merw	F1	4	9	0	0	13	1	HROX	ok		17		Ja		
180	80	1	0	180	AWG	merw	Sha 2.42	2	1	1	0	4	1	HROX	ok		13		Ja		
181	80	1	0	3	AWG	merw		0	3	2	0	5	5	HROX	ok		0		Nee		
181	80	1	0	3	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HROX	or		0		Nee		
181	80	1	0	3	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZGRED	zw		0		Nee		
182	79	0	101	112	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
185	81	0	0	30	AWG	merw	Sha 2.41/42	0	0	1	0	1	1	ROX	or		0		Ja		
186	80	0	0	32	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
187	81	1	0	1000	AWG	merw	Sha ?	1	0	0	0	1	1	ZGOX	or		10		Ja		evt. bloempot??
187	81	1	0	1000	AWG	merw	C1	1	0	0	0	1	1	ZROX	or		12		Nee		
188	81	1	0	34	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		dunwandig
190	81	1	0	82	AWH	inh		0	26	4	0	30	1	10 za	ok		0		Ja		biz zwart



vondst nr	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
																	biz	aan			
192	81	1	0	84	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	gl		0		Ja		oranje kern, bolle vorm (wrsch. Niet van schaal?)
192	81	1	0	84	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
193	81	1	0	84	AWG	karw		0	0	1	0	1	1	w 8	ok		0		Nee		
193	81	1	0	84	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	gl		0		Nee		
194	81	1	0	83	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or	horizontale groef	0		Nee		
195	81	1	0	83	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
195	81	1	0	83	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HROX	ok		0		Nee		
195	81	1	0	83	AWG	kanw?		0	0	1	0	1	1	w 10	ok		0		Nee		vlakke bodem, Badorf-baksel?
196	81	1	0	83	AWG	merw	B2	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		22		Ja		dunwandig
196	81	1	0	83	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
202	82	1	0	24	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
211	82	1	0	11	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
211	82	1	0	11	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
211	82	1	0	11	AWG	merw		0	1	1	0	2	1	GREED	zw		0		Nee		
214	75	1	0	110	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		biz grijs
214	75	1	0	110	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		dunwandig
214	75	1	0	110	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
215	75	1	0	110	AWG	merw	E2	1	0	0	0	1	1	HROX	or		16		Ja		
215	75	1	0	110	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
215	75	1	0	110	AWG	merw	Kwt ?	1	0	0	0	1	1	ZGOX	or		0		Ja		
215	75	1	0	118	AWG	merw		0	4	0	0	4	2	HROX	ok		0		Nee		
218	75	1	0	116	AWG	merw		0	2	0	0	2	1	HROX	or		0		Nee		rode kern
219	75	1	0	116	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		rode kern
219	75	1	0	116	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
222	81	1	0	81	AWG	merw	E1	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		14		Ja		
222	81	1	0	81	AWG	merw		0	1	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
222	81	1	0	81	AWG	rom	TS	0	1	0	0	1	1	TS			0		Nee		
223	81	1	0	81	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		grijze kern
224	81	1	0	81	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
225	81	1	0	79	AWG	merw	B2	1	0	0	0	1	1	HROX	or		0		Ja		
225	81	1	0	79	AWG	merw	E3	2	0	0	0	2	1	HROX	ok		0		Ja		oranje kern
225	81	1	0	79	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HROX	or		0		Nee		
229	81	1	0	50	AWG	merw	Sha 2.42	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0		Ja		
229	81	1	0	50	AWG	merw		0	1	1	0	1	1	HROX	or		0		Nee		grijze kern
229	81	1	0	50	AWG	merw		0	9	0	0	9	9	HROX	ok	2x horizontale groeven	0		Nee		
229	81	1	0	50	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		biz oker

vondst nr	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
																	biz	aan			
229	81	1	0	50	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	lgij		0		Nee		
230	81	1	0	50	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
231	81	1	0	44	AWG	merw	Sha?	1	0	0	0	1	1	ROX	or		0		Ja		
231	81	1	0	44	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	ROX	or		0		Nee		
231	81	1	0	44	AWG	merw		0	3	0	0	3	3	HROX	ok		0		Nee		
231	81	1	0	44	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	lgij		0		Nee		
231	81	1	0	44	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
231	81	1	0	44	AWH	merh		0	1	0	0	1	1	10	ok		0		Nee		
233	81	1	0	40	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROXv	gl		0		Nee		
236	75	1	0	108	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
238	75	1	0	118	AWG	merw	H1	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		16		Ja		
238	75	1	0	118	AWG	merw	E3	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0		Ja		
238	75	1	0	118	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
238	75	1	0	118	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HRRED	gij		0		Nee		
239	75	1	0	103	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
240	75	1	0	51	AWG	merw	D1	1	0	0	0	1	1	ZROX	ok		0		Nee		
242	81	1	0	58	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
247	21	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
250	81	1	0	20	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
250	81	1	0	20	AWG	merw		0	3	2	0	5	5	HROX	ok		0		Nee		
250	81	1	0	20	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZROX	or		0		Nee		
250	81	1	0	20	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	ZGOX	lgij		0		Nee		
250	81	1	0	20	AWG	merw	E2	1	0	0	0	1	1	gHROX	ok		9		Ja		
250	81	1	0	20	AWG	merw	E1	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		18		Ja		
252	83	1	0	73	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	ZROX	or		0		Nee		
255	82	1	0	1	AWG	merw	Sha 2.22?	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		15		Ja		
256	82	1	0	27	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZGOX	or		0		Nee		
258	82	1	0	13	AWG	merw	mimi?	0	0	1	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
259	82	1	0	26	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
261	83	1	0	97	AWG	merw		0	3	0	0	3	2	HROX	or		0		Nee		
261	83	1	0	97	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij/or		0		Nee		
262	83	1	0	97	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij/or		0	262	Nee		
264	83	1	0	102	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok/lgij		0		Nee		
264	83	1	0	102	AWG	merw	H1	1	0	0	0	1	1	ROX	or		24		Ja		
267	83	1	0	86	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ro		0		Nee		
268	83	1	0	64	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	or		0		Nee		
271	81	1	0	5	AWG	merw	E1	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		19		Ja		

dunwandig
dunwandig, biz oranje
dunwandig, biz oranje



vondst nr	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
																	biz	aan			
271	81	1	0	5	AWG	merw	E1	1	0	0	0	1	1	HRRED	zw		9		Ja		
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HRRED	gij		0		Nee		
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	RRED	gij		0		Nee		
271	81	1	0	5	AWG	merw	C1	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		12		Ja		
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	4	0	0	4	1	HROX	or		0		Nee		
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	0	2	0	2	2	HROX	ok		0		Nee		grijze kern
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	br		0		Nee		grijze kern
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	2	0	0	2	1	HRRED	gij		0		Nee		
271	81	1	0	5	AWG	merw		0	4	0	0	4	1	HROX	ok		0	272	Nee		oranje/grijze kern
271	81	1	0	5	AWH	merh		0	2	0	0	2	1	-/10?	ok		0		Nee		
271	81	1	0	5	AWH	merh		0	1	0	0	1	1	10	zw		0		Ja		
271	81	1	0	5	AWH	merh		0	1	0	0	1	1	10-za	ok		0		Nee		
272	81	1	0	5	AWG	merw	E3	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0		Ja		grijze kern
272	81	1	0	5	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		
272	81	1	0	5	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	gl		0		Nee		grijze kern
272	81	1	0	5	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok/gij		0		Nee		
272	81	1	0	5	AWG	merw	F1	3	2	0	0	5	1	HROX	ok		17		Ja		oranje/grijze kern; rand gepoft in oven
273	81	1	0	28	AWG	merw	E2	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		10		Ja		
273	81	1	0	28	AWG	merw		0	4	0	0	4	4	HROX	ok		0		Nee		
273	81	1	0	28	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
273	81	1	0	28	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		
273	81	1	0	28	AWH	merh		0	2	0	0	2	1	5	zw		0		Nee		biz oker
273	81	1	0	28	AWH	weefgew	ringvormig	1	0	0	0	1	1	10	ok		0		Nee		biz relatief glad
275	81	1	0	28	AWG	merw	Kan 1.?	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0		Ja		
275	81	1	0	28	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
275	81	1	0	28	AWG	merw	Fla	1	0	0	0	1	1	ROX	ok		7		Ja		DIAMETER GEMETEN AAN BUZI
276	81	1	0	87	AWG	merw		0	2	0	0	2	1	ROX	ok		0		Nee		
276	81	1	0	87	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		biz oranje
277	83	1	0	5	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
278	83	1	0	91	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HROX	ok		0		Nee		
279	83	1	0	91	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		oranje kern
280	83	1	0	7	AWG	merw	late Alzey 32/83	1	0	0	0	1	1	HRRED	gij		11		Ja		oranje kern

vondst nr	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
280	83	1	0	7	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ro		0		Nee		
280	83	1	0	7	AWG	indet		0	1	0	0	1	1				0		Nee		
281	82	1	0	27	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		grijze kern
282	82	1	0	14	AWG	merw	Sha 2.41	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		0		Ja		grijze kern
282	82	1	0	14	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		grijze kern
283	83	1	0	12	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	ok		0		Nee		grijze kern
284	83	1	0	15	AWG	merw	E1	1	0	0	0	1	1	HROX	gl		13		Ja		
284	83	1	0	15	AWG	indet		0	3	0	0	3	3				0		Nee		
286	83	1	0	20	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok/gr		0		Nee		dunwandig
287	83	1	0	91	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HROX	gl		0		Nee		oranje kern; dunwandig
290	83	1	0	57	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	ok		0		Nee		
298	82	1	0	29	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHRRED	zw		0		Nee		
299	83	1	0	77	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ro		0		Nee		
299	83	1	0	77	AWG	merw		0	0	2	0	2	2	HROX	ok		0		Nee		
300	83	1	0	80	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		biz ok
300	83	1	0	80	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
302	83	1	0	23	AWG	indet		0	4	0	0	4	4				0		Nee		
302	83	1	0	23	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		oranje
302	83	1	0	23	AWG	bouwmat	tegula?	0	1	0	0	1	1			met inritsingen	0		Nee		relatief hard
302	83	1	0	23	AWG	bouwmat	bakst?	0	2	0	0	2	2				0		Nee	1200?-	relatief zacht
303	83	1	0	25	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
305	83	1	0	25	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
306	83	1	0	25	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
307	83	1	0	23	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		grijze kern
307	83	1	0	23	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	GOX	or		0		Nee		
315	83	1	0	107	AWG	rom	gladw	0	0	1	0	1	1	gladw	ok		0		Ja		
317	83	1	0	64	AWG	merw	G1	1	0	0	0	1	1	ZROX	gl		10		Ja		
318	83	1	0	64	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	HRRED	gij		0		Nee		
318	83	1	0	64	AWG	merw		0	1	1	0	2	2	ROX	ok		0		Nee		
318	83	1	0	64	AWG	merw		0	3	0	0	3	3	gHROX	ok		0		Nee		
318	83	1	0	64	AWG	merw		0	2	0	0	2	2	ROX	or		0		Nee		
319	83	1	0	64	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
319	83	1	0	64	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
320	83	1	0	107	AWG	merw		0	0	3	0	3	3	HRRED	gij		0		Nee		biz ok/ro
320	83	1	0	107	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		lensbodem?
320	83	1	0	107	AWG	merw		0	1	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		



vondst nr	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
321	83	1	0	107	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
321	83	1	0	107	AWG	indet		0	1	0	0	1	1				0		Nee		
324	83	1	0	107	AWG	indet		0	2	0	0	2	1				0		Nee		
324	83	1	0	107	AWG	bouwwat	tegula	0	1	0	0	1	1				0		Nee		
324	83	1	0	107	AWG	merw		0	0	1	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
324	83	1	0	107	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROXv	ok		0		Nee		
326	83	2	0	202	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
326	83	2	0	64	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
328	86	1	0	12	AWG	merw	E5	1	0	0	0	1	1	HROX	ok		8		Ja		
329	86	1	0	110	AWG	merw		0	3	1	0	4	1	HROX	gl		0		Nee		
331	84	1	0	4	AWG	merw	F1	1	3	0	0	4	1	HRRED	gij		12		Ja		= w 12
333	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
333	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		
333	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	ok		0		Nee		
334	84	1	0	40	AWG	merw	E3	1	0	0	0	1	1	HROX	or		18		Ja		
334	84	1	0	40	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
334	84	1	0	40	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	ok		0		Nee		
336	84	1	0	48	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZRRED	gij		0		Nee		
336	84	1	0	48	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZROX	ok		0		Nee		
337	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	lgij/ok		0		Nee		dunwandig
338	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
338	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ROX	ro		0		Nee		
338	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		grijze kern
340	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
340	84	1	0	33	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		indet randstukje
341	84	1	0	37	AWG	merw	E1	3	2	0	0	5	2	HROX	ok		15		Nee		
341	84	1	0	37	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gHROX	gij		0		Nee		
344	84	1	0	48	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZROX	ok		0		Nee		
344	84	1	0	48	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	br		0		Nee		
344	84	1	0	48	AWG	indet		0	1	0	0	1	1				0		Nee		
345	84	1	0	35	AWG	merw		0	4	0	0	4	2	RRED	gij		0		Nee		
345	84	1	0	35	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	GRED	zw		0		Nee		
345	84	1	0	35	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		biz oranje
345	84	1	0	35	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	gROX	or		0		Nee		
345	84	1	0	35	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	HRRED	lgij		0		Nee		
345	84	1	0	35	AWG	merw		0	0	2	0	2	1	HROX	gl		0		Nee		
345	84	1	0	35	AWG	bouwwat	tegula?	0	1	0	0	1	1				0		Nee		

nr	vondst	put	vlak	vak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam	past	tek?	datering	opmerking
																		biz	aan			
347	84	1	0	16	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
347	84	1	0	16	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	GRED	gij		0		Nee		
349	84	1	0	33	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		indet randstukje
349	84	1	0	33	AWG	merw	E1		1	0	0	0	1	1	HROX	or		19		Ja		
349	84	1	0	33	AWG	merw	E3		1	0	0	0	1	1	HROX	ok		18		Ja		
349	84	1	0	33	AWG	merw	E1		1	0	0	0	1	1	HROX	ok		16		Ja		
349	84	1	0	33	AWG	merw	D1		1	0	0	0	1	1	HROX	gl		16		Ja		+ aanzet banddoor
349	84	1	0	33	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
349	84	1	0	33	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	ZROX	ok		0		Nee		biz zwart
349	84	1	0	33	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		+ aanzet banddoor
349	84	1	0	33	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		
349	84	1	0	33	AWG	rom	TS		0	1	0	0	1	1	TS			0		Nee		
350	84	1	0	34	AWG	merw	E1		1	0	0	0	1	1	gHROX	ok		14		Ja		
350	84	1	0	34	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		
350	84	1	0	34	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		dunwandig
350	84	1	0	34	AWG	merw			0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		oranje kern
350	84	1	0	34	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	gHRRED	zw		0		Nee		
350	84	1	0	34	AWG	merw	Sha 2.22?		0	1	0	0	1	1	RRED	gij		0		Ja		
351	84	1	0	33	AWG	merw	E1		1	0	0	0	1	1	ROX	ok		12		Ja		
351	84	1	0	33	AWG	merw	E1		1	0	0	0	1	1	ROX	ok		14		Ja		
351	84	1	0	33	AWG	merw			0	0	1	0	1	1	gHROX	ok		0		Nee		grijze kern
351	84	1	0	33	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		oranje kern
351	84	1	0	33	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	ZGOX	ok		0		Nee		
351	84	1	0	33	AWG	merw	Kwt ?		1	0	0	0	1	1	GRED	zw		0		Nee		
351	84	1	0	33	AWG	merw	Sha 2.21?		0	0	1	0	1	1	ZGOX	or		0		Ja		
353	83	1	0	64	AWG	merw			0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
354	83	1	0	64	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
356	81	1	0	25	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
356	84	1	0	54	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	ROX	or		0		Nee		
356	84	1	0	54	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		biz ok
358	86	1	0	11	AWG	merw	E3		1	0	0	0	1	1	HROX	ok		11		Ja		
360	84	1	0	52	AWG	merw	E3		1	0	0	0	1	1	ROX	or		7,5		Ja		
360	84	1	0	52	AWG	merw			0	1	1	0	2	1	HROX	ok		0		Nee		
360	84	1	0	52	AWG	karw			0	0	1	0	1	1	w 9	ok		0		Nee		lensbodem
360	84	1	0	52	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	ROX	ok		0		Nee		
360	84	1	0	52	AWG	merw			0	0	2	0	2	1	HROX	gl		0		Nee		
360	84	1	0	52	AWG	merw			0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		

vondst nr	put	viak	vak	spoor categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam biz	past aan	tek?	datering	opmerking
361	85	1	0	48	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	gHROX	gl		0		Nee		
361	85	1	0	48	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		grijze kern voorloper W IV?
363	85	1	0	1	AWG	merw	E1	1	0	0	1	1	ZROX	gl		7,5		Ja		
363	85	1	0	1	AWG	merw	F1	1	0	0	1	1	HROX	or	drieregelige radst. Op rand	22		Ja		
365	86	1	0	22	AWH	kog	1	4	3	0	0	7	5	br		14		Ja	700-	
368	84	1	0	55	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ROX	or		0		Nee		
368	84	1	0	55	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		biz zwart
374	84	1	0	56	AWG	merw	B1	1	0	2	0	3	ROXv	gl		16,5		Ja		vlakke bodem zonder ribbels
374	84	1	0	56	AWG	merw	B1	1	0	0	1	1	ZROX	ok		13		Ja		
374	84	1	0	56	AWG	merw	E2	1	0	0	1	1	HROX	gl	horizontale groef	17		Ja		oranje kern
374	84	1	0	56	AWG	merw	E4	1	0	0	1	1	gHROX	gl/gr		10		Ja		oranje kern
374	84	1	0	56	AWG	merw	0	6	0	0	6	6	HROX	or/ok		0		Nee		
374	84	1	0	56	AWG	merw	0	2	2	0	4	3	gHROX	ok		0		Nee		
374	84	1	0	56	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ZGRED	gij		0		Nee		
375	84	1	0	56	AWG	merw	E1	1	0	0	1	1	RRED	lgij		16		Ja		
375	84	1	0	56	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	RRED	lgij		0		Nee		biz zwart
375	84	1	0	56	AWG	merw	E4	1	0	0	1	1	ROX	ok		8		Ja		
375	84	1	0	56	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ROXv	gl		0		Nee		
375	84	1	0	56	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ROX	or		0		Nee		
375	84	1	0	56	AWG	merw	0	8	0	0	8	8	gHROX	ok/br		0		Nee		
375	84	1	0	56	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ZROX	or		0		Nee		
375	84	1	0	56	AWG	merw	0	0	2	0	2	1	HROX	ok		0		Ja		
375	84	1	0	56	AWG	merw	0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		
377	84	1	0	45	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ROXv	ok		0		Nee		
378	84	1	0	28	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		
378	84	1	0	28	AWG	merw	0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		oranje kern, vlakke biz
379	84	1	0	43	AWG	merw	0	1	1	0	2	2	gHROX	ok		0		Nee		bodem met vlakke biz
379	84	1	0	43	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	gHRRED	gij		0		Nee		biz zwart
379	84	1	0	43	AWG	merw	E3	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		grijze kern
380	84	1	0	31	AWG	merw	D1	1	0	0	1	1	HROX	lgij		11		Ja		
380	84	1	0	31	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		grijze kern
380	84	1	0	31	AWG	merw	0	0	1	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		oranje kern; vlakke biz
382	87	1	0	31	AWG	merw	0	0	1	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		oranje kern; lensbodem
382	87	1	0	31	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	gHROX	or		0		Nee		
384	86	1	0	57	AWG	merw	E2	1	0	0	1	1	RRED	gij		10		Nee		
384	86	1	0	57	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	ok		0		Nee		



vondst nr	put	vlak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam biz	past aan	tek?	datering	opmerking
384	86	1	0	57	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	gHROX	ok		0		Nee		
385	86	1	0	57	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROXv	gl		0		Nee		
385	86	1	0	57	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	or		0		Nee		
385	86	1	0	57	AWG	merw	0	2	0	0	2	2	gHROX	or	1x met lichte hor. Ribbel	0		Nee		
385	86	1	0	57	AWG	merw	0	2	0	0	2	2	HROX	ok	1x met hor. Groef	0		Nee		
390	88	1	0	27	AWH	kog	1	0	0	0	1	1	1	gij		12		Ja		
391	86	1	0	46	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ZGRED	gij		0		Nee		biz zwart
398	88	1	0	16	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	br		0		Nee		biz gl/br, kern oranje
399	88	1	0	27	AWG	merw	1	0	0	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		
399	88	1	0	27	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ZRRED	gij		0		Nee		
401	85	2	0	1	AWG	merw	1	0	0	0	1	1	HRRED	gij		9		Nee		dunwandig
403	84	2	0	0	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HRRED	gij		0		Nee		biz geel
405	88	1	0	29	AWG	merw	0	2	0	0	2	2	HROX	ok		0		Nee		
405	88	1	0	29	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	ZROX	ok		0		Nee		
405	88	1	0	29	AWG	merw	2	0	0	0	2	1	ZROX	ok		14		Ja		
405	88	1	0	29	AWG	bouwmat	0	1	0	0	1	1				0		Nee		
407	88	1	0	34	AWH	kog	0	1	0	0	1	1	2	gij		0		Nee		
407	88	1	0	34	AWG	indet	0	1	0	0	1	1				0		Nee	1000-1250	
408	88	1	0	38	AWG	indet	0	1	0	0	1	1		or		0		Nee		
408	88	1	0	38	AWH	kog?	1	0	0	0	1	1	-	zw		0		Ja		gedraaid; kogelpot; dat. mede door beschikdering
408	88	1	0	38	AWG	pings	2B	1	0	0	1	1			met beschikdering	9		Ja	950-1200	
408	88	1	0	38	AWG	pings	0	0	1	0	1	1				0		Ja	900-1050	vroeg type standing
408	88	1	0	38	AWG	indet	0	1	0	0	1	1				0		Nee		
408	88	1	0	38	AWH	kog	0	8	0	0	8	1	5	gij		0		Nee	900-	wrsch. Allemaam van één exemplaar
408	88	1	0	38	AWH	kog	0	2	0	0	2	2	-	gij		0		Nee	900-	
408	88	1	0	38	AWH	h	0	1	0	0	1	1	5+6	zw		0		Nee		
408	88	1	0	38	AWH	karh	1	0	0	0	1	1	5+6	zw		0		Nee		
408	88	1	0	38	AWG	merw	1	0	0	0	1	1	HRRED	zw		0		Nee		414?
408	88	1	0	38	AWG	merw	1	0	0	0	1	1	gHROX	or		0		Nee		
408	88	1	0	38	AWG	merw	0	0	1	0	1	1	RRED	gij		0		Nee		
409	88	1	0	45	AWH	inh/h?	0	5	0	0	5	1	10 za	ok		0		Nee		vlakke biz
411	88	1	0	44	AWG	merw	0	1	0	0	1	1	HROX	gl		0		Nee		biz zwart
412	88	1	0	46	AWG	h	0	1	0	0	1	1	za	ok		0		Nee		
413	88	1	0	20	AWG	merw	1	0	0	0	1	1	HROXv	gl		10		Nee		



vondst nr	put	vlak	spoor	categorie	soort	type	rand	wand	bodem	add	totaal	MAI	baksel	kleur	versiering	diam biz	past aan	tek?	datering	opmerking
413	89	1	0	20	AWG	merw	Kan?	0	1	0	0	1	1	HROXv	gl	0	416	Ja		met aanzet bandoor
413	89	1	0	20	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZRRED	gij	0	416	Nee		biz oranje
414	89	1	0	18	AWH	kog		0	5	0	0	5	1	5	gij	0		Nee	900-	wrsch. Van één exemplaar
414	89	1	0	18	AWG	h		0	1	0	0	1	1	5	zw	0		Nee		
414	89	1	0	18	AWG	pings		0	1	0	0	1	1		met beschildering	0		Nee		gedraaid
414	89	1	0	18	AWG	merw/kog	A1	2	0	0	0	2	1	RRED	gij	12		Ja		
414	89	1	0	18	AWG	merw	E2	1	0	0	0	1	1	HRRED	zw	13		Nee		
416	89	1	0	20	AWG	merw		0	1	0	0	1	1	ZRRED	gij	0		Nee		biz oranje
416	89	1	0	20	AWG	merw		0	2	1	0	3	1	HROXv	gl	0		Ja		
417	88	1	0	35	AWH	kog		0	0	1	0	1	1	ha	zw	0		Nee		dunwandig
420	88	1	0	38	AWH	kog	3B	1	3	0	0	4	1	2	gij	11		Ja		
420	88	1	0	38	AWH	kog		0	3	0	0	3	1	1	zw	0		Nee		grijze biz
420	88	1	0	38	AWG	pings	3E	1	0	0	0	1	1		met beschildering	7		Ja		kogelpotje; gedraaid
420	88	1	0	38	AWG	pings	6	1	0	0	0	1	1		met beschildering	8		Ja		gedraaid
420	88	1	0	38	AWG	pings		0	1	0	0	1	1		met beschildering	0		Nee		
424	90	1	0	10	AWH	kog		0	3	0	0	3	1	5-za	ok/zw	0		Nee		dunwandig
424	90	1	0	10	AWH	kog		0	3	0	0	3	1	5-za	ok	0		Nee		



Bijlage IV Houtdeterminatie

L.I. Kooistra, BIAX Consult

put	spoor	spoortype	vnr.	volgnr.	element	soort	cons.	stc	l	b	d	diam.	pv	pl	schors	N jr	dendro	F/T
75	49	wp,bk	38	1	plank	Fe	g	13b	>26	22	4	22	2	13	w	>60	D	X
75	49	wp,bk	40	1	plank	Fe	g	2/15	>45	15	5	15	.	.	s	>60	D	X
75	49	wp,bk	42	1	fragm.	Fe	g	1	>20	.	.	11	.	.	w	ca. 60	d	.
75	49	wp,bk	43	1	fragm.	Fe	g	1	>40	.	.	11	.	.	w	ca. 60	d	X
75	49	wp,bk	43	2	plank	Fe	g	15/16	>30	7-9	1-3	c14	.	.	.	ca. 55	.	X
75	49	wp,bk	43	3	wig	A	g	17	>7	2	2	?	.	.	.	<<	.	X
75	71	wp,bk	44	2	paal	A	g	1	>92	.	.	10	5	>29	w	.	.	.
75	71	wp,bk	44	5	plank	A	g	15	>79	25	4.5	25-30	2x	33	w	.	.	.
75	71	wp,bk	44	8	paal	A	g	1	>96	.	.	12	6	>44	w	.	.	.
75	71	wp,bk	44	12	paal	Fe	g	1	>90	.	.	12	8	>40	w	ca. 40	.	.
75	71	wp,bk	44	16	paal	Q	g	1	>120	.	.	11	8	>34	w	ca. 30	.	.
77	18	wp,bk	77	1	paal	Q	g	9	>70	11	10	11.5	4x	38	s	ca. 30	.	X
77	18	wp,bk	77	2	plank	Q	g	7	>10	6	2.5	.	.	.	.	ca. 50	.	X
77	28	wp,bt	101	1	duig	Q	g	14	>56	12,5-14	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
77	28	wp,bt	102	2	duig	Q	g	14	>61	11-13	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	103	3	duig	Q	g	14	>57	11-12,5	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	104	4	duig	Q	g	14	>63	11-12	2	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	105	5	duig	Q	g	14	>60	11-12	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	106	6	duig	Q	g	14	>60	10,5-12	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	107	7	duig	Q	g	14	>65	12-13,5	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	108	8	duig	Q	g	14	>60	12-13,5	1.5	.	.	.	.	.	.	.
77	28	wp,bt	108	8.1	pen	A	m	17	>1,7	0,7	0,5	0,5	.	.	.	.	.	.
77	28	wp,bt	108	8.2	pen	S	m	17	>1,5	0,5	0,5	0,5	.	.	.	.	.	.
77	28	wp,bt	109	9	duig	Q	g	14	>70	10-12	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	110	10	duig	Q	g	14	>76	11,5-13	1.5	>26	1	0,5	.	>60	d	.
77	28	wp,bt	111	11	duig	Q	g	14	>74	10,5-12,5	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	112	12	duig	Q	g	14	>65	12-14	1.5	>28	1	0,5	.	>60	d	.
77	28	wp,bt	113	13	duig	Q	g	14	>76	14-15,5	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
77	28	wp,bt	114	14	duig	Q	g	14	>71	10,5-12	2	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	115	15	duig	Q	g	14	>72	12-13	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	116	16	duig	Q	g	14	>66	10,5-13	2	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	117	17	duig	Q	g	14	>63	11-13	1.3	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	118	18	duig	Q	g	14	>57	12,5-14	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
77	28	wp,bt	119	19	duig	Q	g	14	>60	9-11	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
77	28	wp,bt	120	20	duig	Q	g	14	>59	12,5-13,5	2	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	1	hoepel	Ca	m	2	.	.	.	2-3	.	.	.	<<	.	.
80	1	wp,bt	174	2.1	duig	Q	g	14	>60	10,5-12,5	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
80	1	wp,bt	174	2.2	hoepel?	Aa	g	17	>20	.	.	2.5	.	.	w	<<	.	.
80	1	wp,bt	174	3.1	duig	Q	g	14	>63	11,5-13	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	3.2	pen	Fe	g	17	1,5	0,9-1,1	0,8	.	.	.	.	.	.	.
80	1	wp,bt	174	3.3	pen	In	s	17	>0,5	0,4	.	.	.	.	.	.	.	.
80	1	wp,bt	174	4	duig	Q	g	14	>60	10-12	1.5	>24	.	.	.	>60	d	.
80	1	wp,bt	174	5	duig	Q	g	14	>59	11,5-12	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	6	duig	Q	g	14	>57	12-13	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	7	duig	Q	g	14	>50	10,5-12	1.3	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	8	duig	Q	g	14	>50	12-13,5	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	9	duig	Q	g	14	>43	12-13,5	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	10	duig	Q	g	14	>45	12-13	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	11	duig	Q	g	14	>55	11-12	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	12	duig	Q	g	14	>49	11,5-13	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	13	duig	Q	g	14	>50	11,5-13,5	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	14	duig	Q	g	14	>53	10,5-12	1.7	.	.	.	.	>60	d	.

put	spoor	spoortype	vnr.	volgnr.	element	soort	cons.	stc	l	b	d	diam.	pv	pl	schors	N jr	dendro	F/T
80	1	wp,bt	174	15	duig	Q	g	14	>49	10-12	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
80	1	wp,bt	174	16	duig	Q	g	14	>60	12-13	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
80	1	wp,bt	174	17	duig	Q	g	14	>62	9,5-11,5	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	18	duig	Q	g	14	>69	10,5-12	1.5	.	.	.	.	>60	d?	.
80	1	wp,bt	174	19	duig	Q	g	14	>67	13-15	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
80	1	wp,vu	178	1	lepel?	Q	g	16	>19	2,5-5	0,8-1,1	.	.	.	.	.	.	X
81	33	wp,vu	245	3/3	plank	Q	m	15/16	>43	>=21	2	>=21	.	.	.	<<60	.	.
81	33	wp,vu	249	1	paal	Fe	g	9	>45	13	13	>=15	4	>45	.	>60	d	X
81	56	geb.	251	1	paal	Q	m	1	>40	.	.	9	8	>15	.	.	.	.
81	65	los	165	1	fragm.	Q	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81	65	los	165	2	fragm.	Q	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
81	81	wp,bt	227	1	duig	Q	g	14	>45	13,5-14,5	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
81	81	wp,bt	227	2	duig	Q	g	14	>35	13,5-14	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
81	81	wp,bt	227	3	duig	Q	g	14	>39	12,5-13	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
81	81	wp,bt	227	4	hoepel	Ca	g	2	.	.	.	3	.	.	.	<<	.	.
81	83	wp,bk	241	1	paal	Q	g	1	>120	.	.	13	8	>77	w	ca. 40	.	.
83	37	geb.	296	1	fragm.	Q	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
83	38	geb.	297	1	paal	Q	g	1	>60	.	.	13	9	40	.	>60	d	.
83	58	wp,bt	293	1	hoepel	Fe	g	2	.	.	.	4	.	.	w	.	.	.
83	58	wp,bt	295	1	duig	Q	g	14a	>120	8,5-12,5	1.5	>25	.	.	.	>60	d	.
83	58	wp,bt	295	2	duig	Q	g	14	>120	8-10	1.9	.	.	.	.	.	.	.
83	58	wp,bt	295	3	duig	Q	g	14a	>125	10-11,5	1.5	>23	.	.	.	>60	d	.
83	58	wp,bt	295	4	duig	Q	g	14	>126	11-13	1.5	.	.	.	.	.	.	.
83	58	wp,bt	295	5	duig	Q	g	14	>120	9,5-12	1.5	.	.	.	.	.	.	.
83	58	wp,bt	295	6	duig	Q	g	14	>113	9-12,5	1.5	.	.	.	.	.	.	.
83	58	wp,bt	295	7	duig	Q	g	14	>119	11,5-13,5	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
83	58	wp,bt	295	8.1	duig	Q	g	14	>120	12,5-14,5	1.8	.	.	.	.	>60	d	.
83	58	wp,bt	295	8.2	pen	Ca	m	17	>1,2	0.5	0.3	.	.	.	.	.	.	.
83	58	wp,bt	295	9	duig	Q	g	14	>120	10-12	2	.	.	.	sp	>60	D	.
83	58	wp,bt	295	10	duig	Q	g	14	>96	10,5-13	2	.	.	.	.	>60	d	.
83	58	wp,bt	295	11	duig	Q	g	14	>99	10-13,5	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
83	64	wp,bk	354	1	plank	Q	g	14	>34	7-9	1.2	>18	.	.	.	ca. 55	.	.
83	102	wp	359	1	paal	A	g	1	>110	.	.	15	8	65	s	.	.	X
84	50	wp,bk	369	1	plank	Q	g	14	>90	10.5	1,5-4	>21	.	.	sp	>60	D	X
84	50	wp,bk	376	1	paal	Q	g	1	>140	.	.	15	10	85	w	ca. 40	.	X
85	801	geul	430	1	paal	Q	g	1	>115	.	.	12	8	>70	sp	ca. 60?	d	.
85	801	geul	432	1	fragm.	Q	m	1	>33	.	.	14	.	.	w	ca. 20	.	.
85	801	geul	433	1	fragm.	Q	m	6	>26	.	.	16	.	.	w	ca. 45	.	.
85	802	geul	429	1	paal	Q	m	1	>40	.	.	13	.	.	w?	10-20	.	.
85	802	geul	440	1	paal	Q	g	1	>100	.	.	17	8	>55	w	>60	D	.
85	-	geul?	425	1	paal	Q	m	1	>74	.	.	13	5a	>20	w	<60	.	.
86	44	geul	392	1	paal	Q	m	1?	>33	.	.	4.5	3a	8	.	ca. 20	.	.
86	57	wp,bt	386	1	duig	Q	g	14	>46	13,5-15	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
86	57	wp,bt	386	2	duig	Q	g	14	>50	11,5-13	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
86	57	wp,bt	386	3	duig	Q	g	14	>54	11-13	1.5	.	.	.	.	>60	d	.
87	1	wp	388	1	paal	Q	g	1	>66	.	.	13	7	40	w	ca. 20	.	.



put	spoor	spoortype	vnr.	volgnr.	element	soort	opmerking
75	49	wp,bk	38	1	plank	Fe	aangepunte plank, gescheurd en bijgekapt, dissel?, veel facetten
75	49	wp,bk	40	1	plank	Fe	stc 2 zonder bovenkantje, kapvlakken meerdere facetten, 2 duidelijke bramen
75	49	wp,bk	42	1	fragm.	Fe	jaarringpatroon vergelijkbaar met 75-49-43, geen bewerkingssporen zichtbaar
75	49	wp,bk	43	1	fragm.	Fe	is waarschijnlijk paal geweest, gat (11x3,5 cm) met afgeronde hoeken, plank met wig in gat
75	49	wp,bk	43	2	plank	Fe	inham op plek waar plank in gat van paal zat (diepte 1 cm, lengte 10 cm), grof bewerkt
75	49	wp,bk	43	3	wig	A	loopt spits toe en zat bovenop de plank in gat
75	71	wp,bk	44	2	paal	A	veel facetten
75	71	wp,bk	44	5	plank	A	meerdere facetten, bramen, gescheurd, knoesten
75	71	wp,bk	44	8	paal	A	veel facetten, deels gescheurd, afgekapte zijtak
75	71	wp,bk	44	12	paal	Fe	veel facetten
75	71	wp,bk	44	16	paal	Q	veel facetten, knoestig, krom
77	18	wp,bk	77	1	paal	Q	veel facetten, knoesten, doorlopend rechthoekig gat (9x3,5 cm) op 55,5 cm van punt, dwars daarop doorlopend gat (2,5 cm) op 66,5 cm van punt. In rechthoekig gat zit een plank.
77	18	wp,bk	77	2	plank	Q	plank uit rechthoekig gat van put 77, spoor 18, vnr. 77 subnr. 1.
77	28	wp,bt	101	1	duig	Q	.
77	28	wp,bt	102	2	duig	Q	verticale banen
77	28	wp,bt	103	3	duig	Q	verdund rond groef
77	28	wp,bt	104	4	duig	Q	binnenkant bewerkt
77	28	wp,bt	105	5	duig	Q	recht uiteinde
77	28	wp,bt	106	6	duig	Q	.
77	28	wp,bt	107	7	duig	Q	buitenkant in verticale banen bewerkt
77	28	wp,bt	108	8	duig	Q	2 gaten met pennen (0,5 cm) eerste 7 cm van groef en tweede 9,5 cm van groef, beide 7 cm van rechts
77	28	wp,bt	108	8.1	pen	A	pen uit duig 108 van put 77, spoor 28
77	28	wp,bt	108	8.2	pen	S	pen uit duig 108 van put 77, spoor 28
77	28	wp,bt	109	9	duig	Q	verdund rond groef, verticale banen
77	28	wp,bt	110	10	duig	Q	v-vormige groef op 5 cm, onderkant beetje schuin, onderste 11 cm zijn dunner gemaakt, in verticale banen bewerkt
77	28	wp,bt	111	11	duig	Q	een gat (3 cm) op 63 cm van onderkant in midden
77	28	wp,bt	112	12	duig	Q	v-vormige groef op 5 cm, onderkant beetje schuin, onderste 11 cm zijn dunner gemaakt, in verticale banen bewerkt
77	28	wp,bt	113	13	duig	Q	rond groef verdund, buitenkant in verticale banen bewerkt, iets houtworm
77	28	wp,bt	114	14	duig	Q	verdund rond groef, verticale banen
77	28	wp,bt	115	15	duig	Q	verticale banen
77	28	wp,bt	116	16	duig	Q	rond groef verdund
77	28	wp,bt	117	17	duig	Q	verdund rond groef, verticale banen
77	28	wp,bt	118	18	duig	Q	verticale banen
77	28	wp,bt	119	19	duig	Q	verticale banen
77	28	wp,bt	120	20	duig	Q	verticale banen
80	1	wp,bt	174	1	hoepel	Ca	.
80	1	wp,bt	174	2.1	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	2.2	hoepel?	Aa	gescheurd, heel hard hout, recent?
80	1	wp,bt	174	3.1	duig	Q	gat met pen (1 cm) op 13 cm van onder en 1,5 cm van rechts, gat met pen (0,5 cm) op 4,5 cm van onderen en 6 cm van rechts
80	1	wp,bt	174	3.2	pen	Fe	pen taps van vorm, b = diameter boven, d = diameter onder
80	1	wp,bt	174	3.3	pen	In	pen erg ingedroogd
80	1	wp,bt	174	4	duig	Q	recht afgekapt uiteinde, u-vormige groef op 6 cm van uiteinde
80	1	wp,bt	174	5	duig	Q	gat (3 cm) op 31 cm van groef, recht uiteinde
80	1	wp,bt	174	6	duig	Q	houtworm
80	1	wp,bt	174	7	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	8	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	9	duig	Q	houtworm

put	spoor	spoortype	vnr.	volgnr.	element	soort	opmerking
80	1	wp,bt	174	10	duig	Q	gat (3 cm) op 35 cm van onder en 6 cm van rechts, houtworm
80	1	wp,bt	174	11	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	12	duig	Q	houtworm
80	1	wp,bt	174	13	duig	Q	houtworm
80	1	wp,bt	174	14	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	15	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	16	duig	Q	gat (3 cm) op 22 cm van groef
80	1	wp,bt	174	17	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	18	duig	Q	.
80	1	wp,bt	174	19	duig	Q	houtworm
80	1	wp,vu	178	1	lepel?	Q	gat (0,5 cm) op 3,5 cm van smalste uiteinde, brede deel is iets hol
81	33	wp,vu	245	3/3	plank	Q	aangekoold, gat (2,5 cm) 16 cm van uiteinde en 4 cm van zijkant
81	33	wp,vu	249	1	paal	Fe	breedte kapsnede >17 cm, veel facetten
81	56	geb.	251	1	paal	Q	hol, meerdere facetten
81	65	los	165	1	fragm.	Q	.
81	65	los	165	2	fragm.	Q	.
81	81	wp,bt	227	1	duig	Q	u-vormige groef 4 cm van onder, recht uiteinde
81	81	wp,bt	227	2	duig	Q	.
81	81	wp,bt	227	3	duig	Q	.
81	81	wp,bt	227	4	hoepel	Ca	.
81	83	wp,bk	241	1	paal	Q	veel facetten, ook van beneden naar boven aangepunt, brede bramen
83	37	geb.	296	1	fragm.	Q	punt
83	38	geb.	297	1	paal	Q	veel facetten, jaarringen: lokaal?
83	58	wp,bt	293	1	hoepel	Fe	.
83	58	wp,bt	295	1	duig	Q	v-vormige groef op 6 cm, midden binnenkant schaaf/zaagsporen, verticaal bijgewerkt
83	58	wp,bt	295	2	duig	Q	.
83	58	wp,bt	295	3	duig	Q	v-vormige groef op 6 cm, pek? aan binnenzijde, buitenkant zaagsporen+verticale sporen van bijl/mes, aan bovenkant binnenzijde bewerkingsporen zichtbaar, recht afgekapt uiteinde.
83	58	wp,bt	295	4	duig	Q	buitenkant in verticale banen bewerkt
83	58	wp,bt	295	5	duig	Q	buitenkant in verticale banen bewerkt, buitenzijde deels gescheurd
83	58	wp,bt	295	6	duig	Q	buitenkant in verticale banen bewerkt
83	58	wp,bt	295	7	duig	Q	breedste punt zit op 72 cm van groef
83	58	wp,bt	295	8.1	duig	Q	gat met pen op 57 cm van onderkant, pen heeft diameter van ca. 0,5 cm
83	58	wp,bt	295	8.2	pen	Ca	pen uit duig 295.8.1
83	58	wp,bt	295	9	duig	Q	buitenkant deels gescheurd
83	58	wp,bt	295	10	duig	Q	verticale banen
83	58	wp,bt	295	11	duig	Q	bewerkingsporen zichtbaar
83	64	wp,bk	354	1	plank	Q	.
83	102	wp	359	1	paal	A	blind gat 80 cm van punt (14x5x5 cm)
84	50	wp,bk	369	1	plank	Q	gat (2 cm) op 4 cm van punt, punt met gat is smaller is afgerond, in lengterichting gebogen, roest?
84	50	wp,bk	376	1	paal	Q	punt aangekoold, deels gescheurd, knoest, blind gat (4 cm, 9 cm diep) op 102 cm van punt, doorlopend gat dwars daarop (2, 5 cm) op 97 cm van punt.
85	801	geul	430	1	paal	Q	meerdere facetten, bramen
85	801	geul	432	1	fragm.	Q	.
85	801	geul	433	1	fragm.	Q	.
85	802	geul	429	1	paal	Q	.
85	802	geul	440	1	paal	Q	knoest, veel facetten
85	-	geul?	425	1	paal	Q	veel facetten, bramen
86	44	geul	392	1	paal	Q	.
86	57	wp,bt	386	1	duig	Q	u-vormige groef op 4,5 cm van onder, recht uiteinde
86	57	wp,bt	386	2	duig	Q	gat (2,5 cm) op 43 cm van uiteinde en 3 cm van rechts
86	57	wp,bt	386	3	duig	Q	gat (2,3 cm) op 45 cm van uiteinde en 5,5 cm van rechts.
87	1	wp	388	1	paal	Q	afgekapte knoest, bramen, veel facetten



Legenda

Alle afmetingen zijn in cm

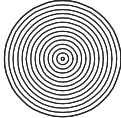


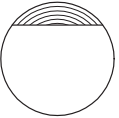
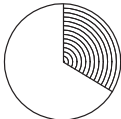
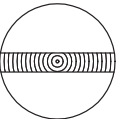
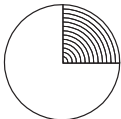
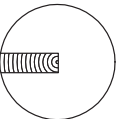
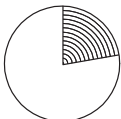
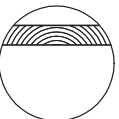
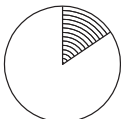
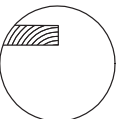
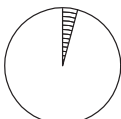
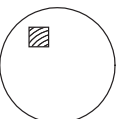
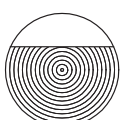
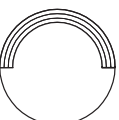
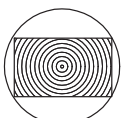
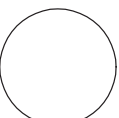

> is groter dan; stuk incompleet

>= is groter of gelijk.

<< is veel minder dan

put	werkputnummer
spoor	spoornummer
spoorstype	bk = beschoeiingstype is bekisting; bt = beschoeiingstype ton; geb. = gebouw; vu = vulling; wp = waterput
vnr	vondstnummer
volgnr.	volgnummer, wanneer binnen één vondstnummers meer houtvondsten zijn (door BIAX toegekend)
soort	houtsoort A = Alnus (els); Aa = Abies alba (zilverspar); Ca = Corylus avellana (hazelaar), Fe = Fraxinus excelsior (es); Q = Quercus (eik); S = Salix (wilg)
cons.	conservering: g = goed; m = matig; s = slecht
stc	stamcode = schematisch aangeven van de wijze waarop het object in de stam georiënteerd is (grondvorm), zie bijgevoegd schema.
l	lengte
b	breedte
d	hoogte/dikte
diam.	diameter van oorspronkelijke stam of tak
PV	puntvorm, d.w.z. het aantal vlakken waarmee de punt is gemaakt halverwege de punt 2 = 2 bekapte vlakken enz. x = kleine extra kap a = één vlak van punt die niet bekapte of bewerkt is, naast het aantal bekapte vlakken
PL	puntlengte, d.w.z. de lengte van het hoogste kapvlak van de punt (PL = 0: vlak gekapte onderkant)
schors	aanwezigheid van schors (s), spint (sp) of wankant (w)
N jr	aantal jaarringen
dendro	monster voor dendrochronologisch onderzoek: D = kans op nauwkeurige datering; d = niet zeker omdat er ca. 60 ringen zijn of datering post quem; d? = reservemonster
F/T	X = object fotograferen (F) of tekenen (T)

Stamcodes

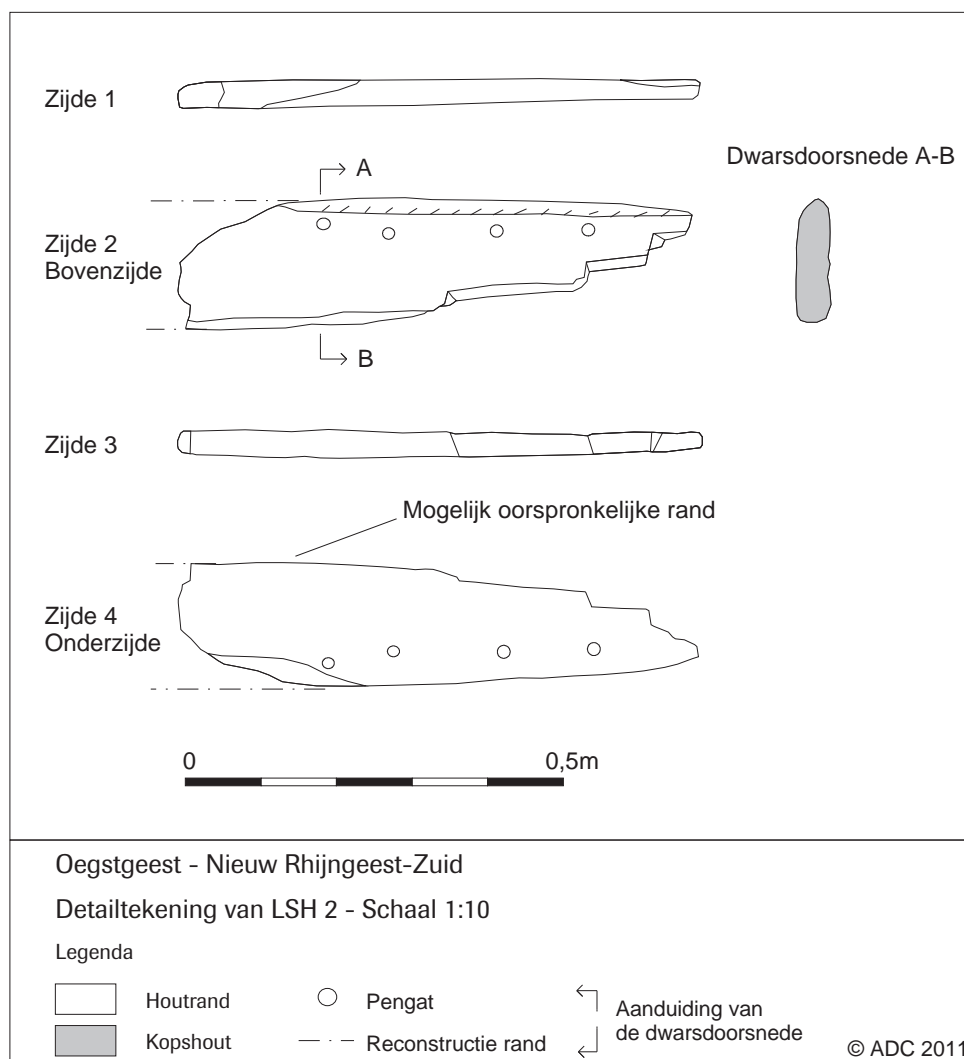
1		hele stam	11		vierzijdig gerechte 'balk' uit kwart stam
2		halve stam	12		eenzijdig gerechte 'plank'
3		derde stam	13		radiale 'plank' door hart (kwartiers)
4		kwart stam	14		radiale 'plank' maximaal tot hart
5		radiaal kleiner dan omtrek	15		tangentiale 'plank' niet door hart, breedte groter dan kwart stam (dosse)
6		radiaal gelijk aan omtrek	16		'plank' niet door hart, breedte maximaal kwart stam
7		radiaal groter dan omtrek	17		relatief klein deel uit stam
8		eenzijdig gerechte 'balk'	18		segment van een uitgeholde stam
9		vierzijdig gerechte 'balk' door het hart van de stam	0		onbekend
10		vierzijdig gerechte 'balk' uit halve stam			

Algemeen:
 a = zonder bast
 b = één zijde met bast
 bb = twee zijden met bast

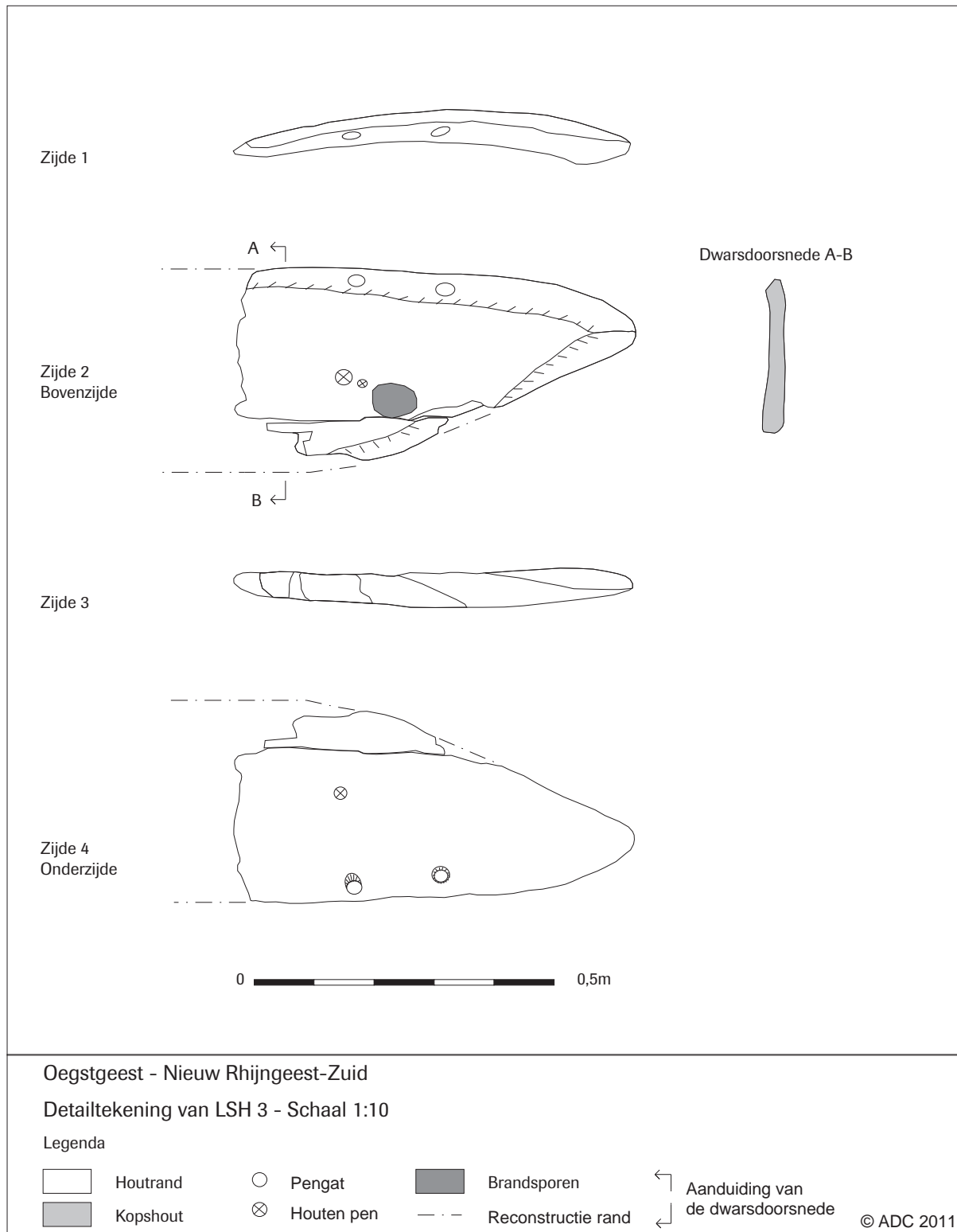


Bijlage V Tekeningen scheepshout

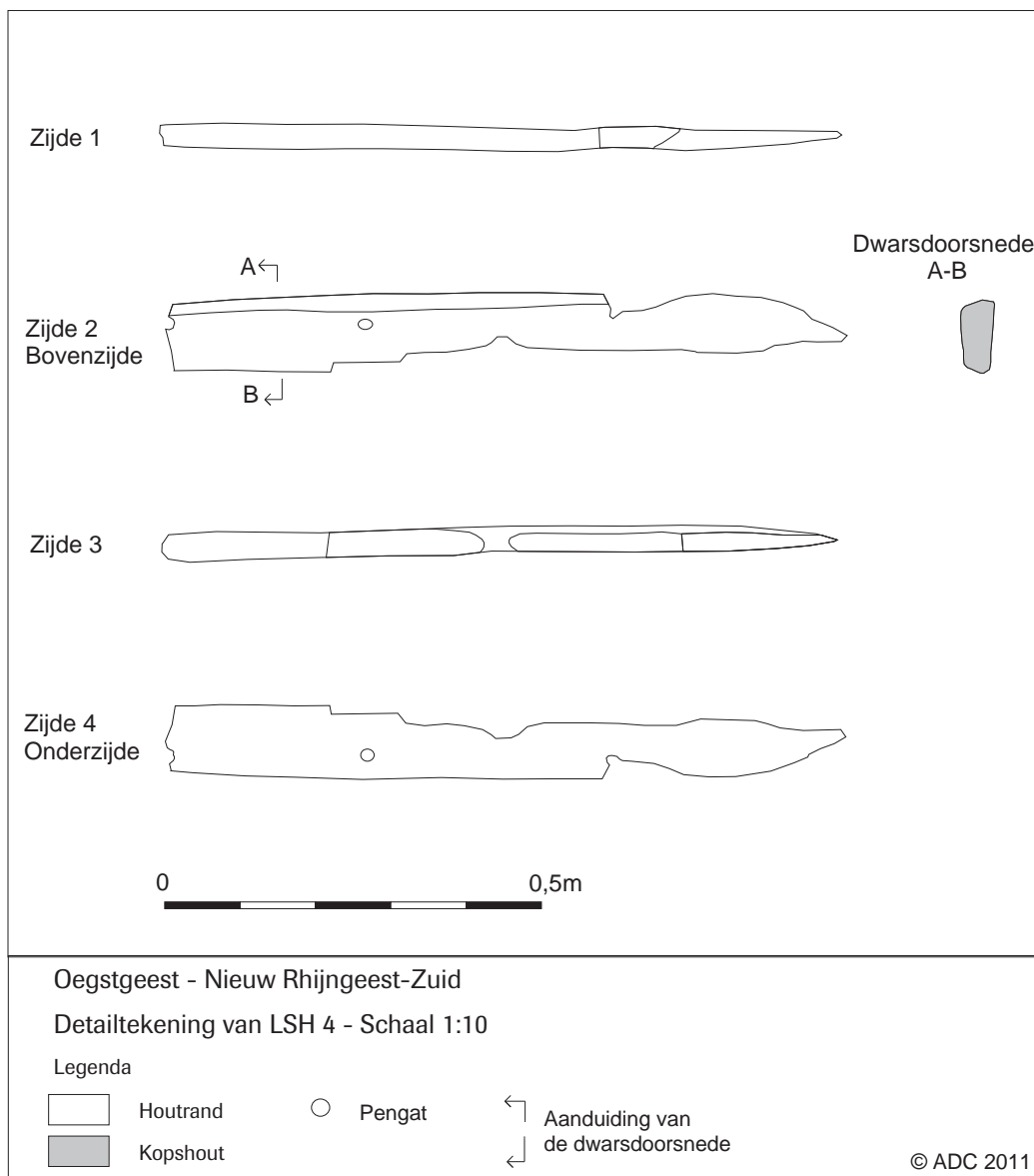
K. Van Campenhout



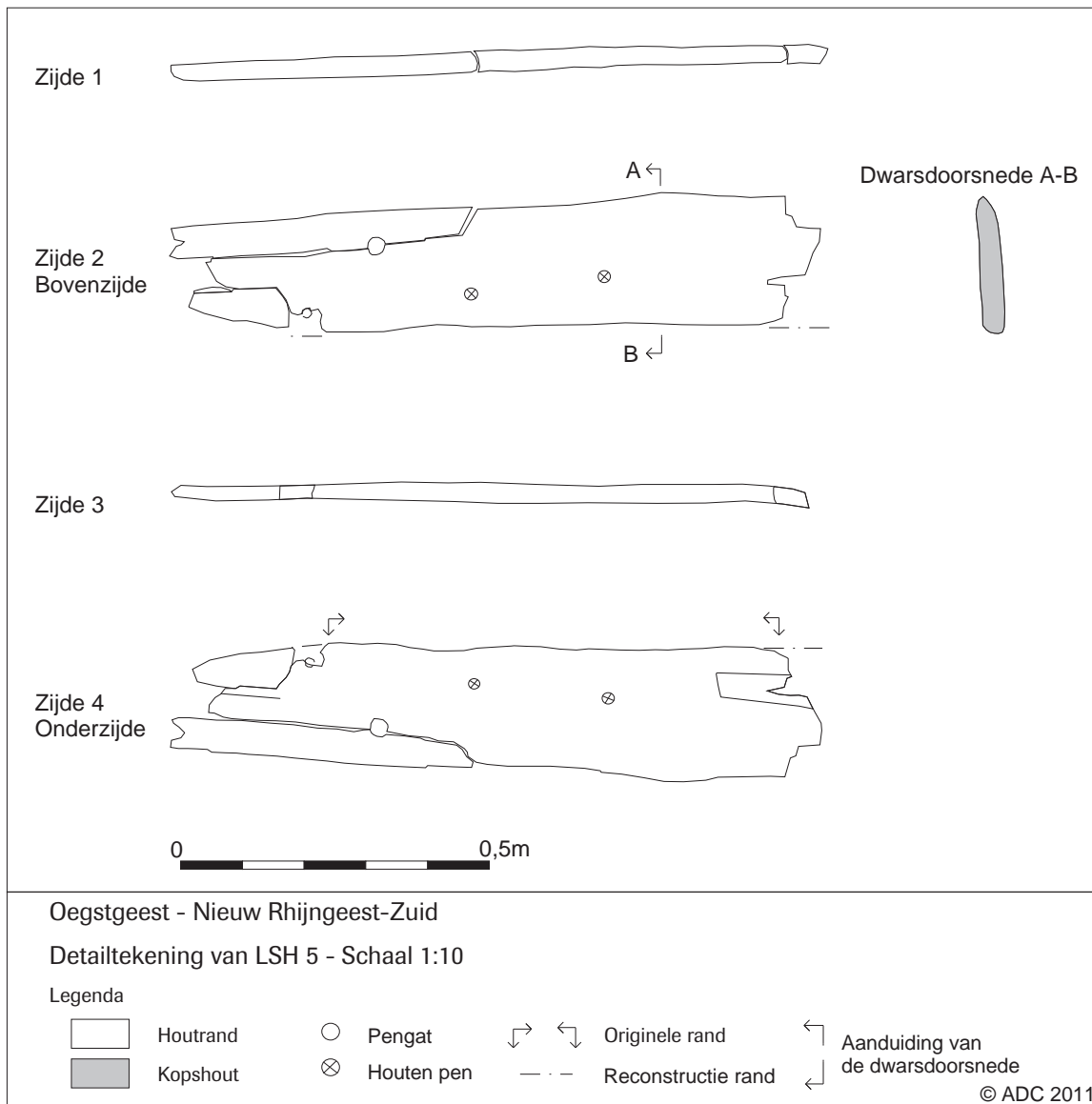
Afb. 1



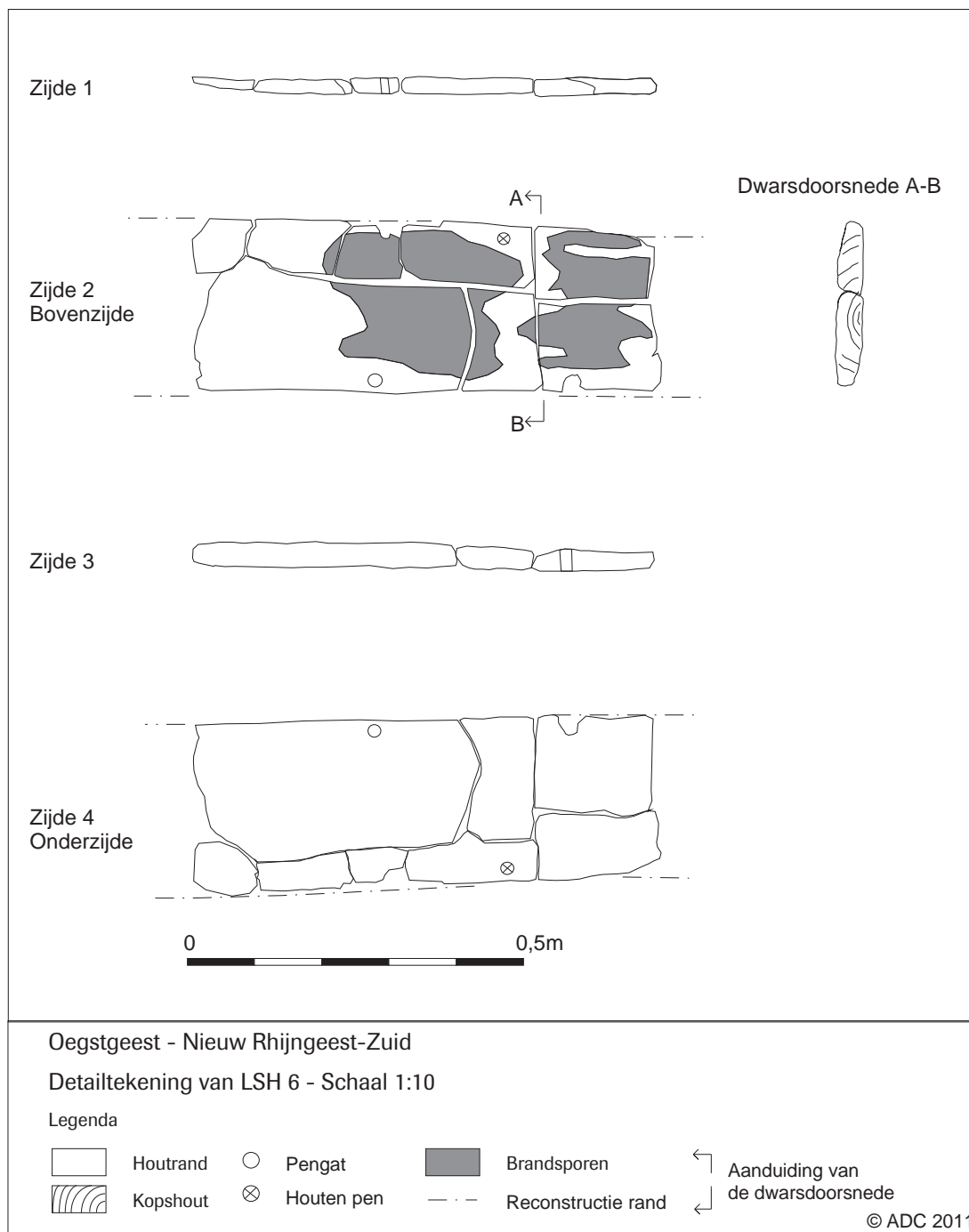
Afb. 2



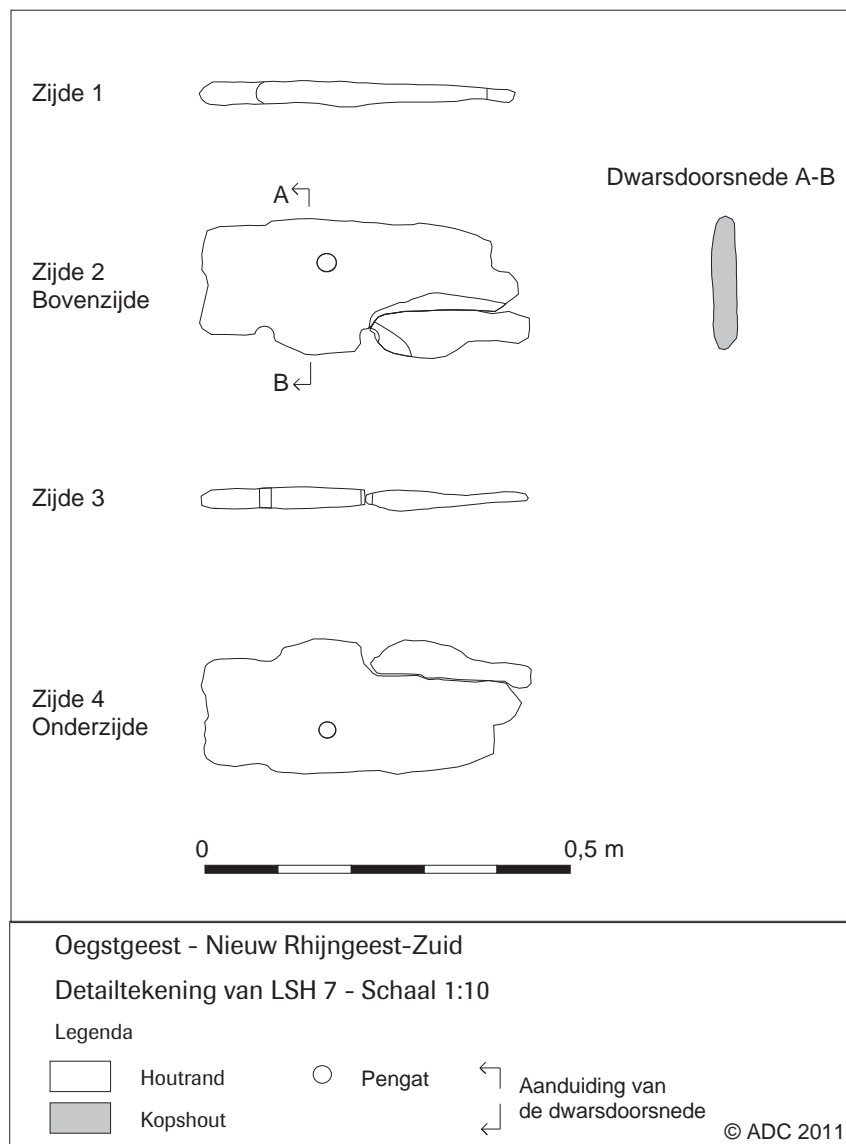
Afb. 3



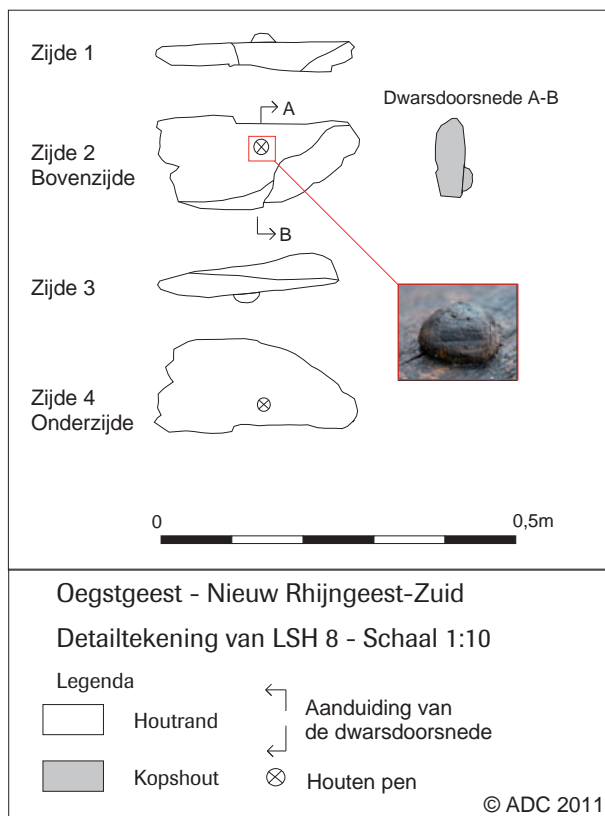
Afb. 4



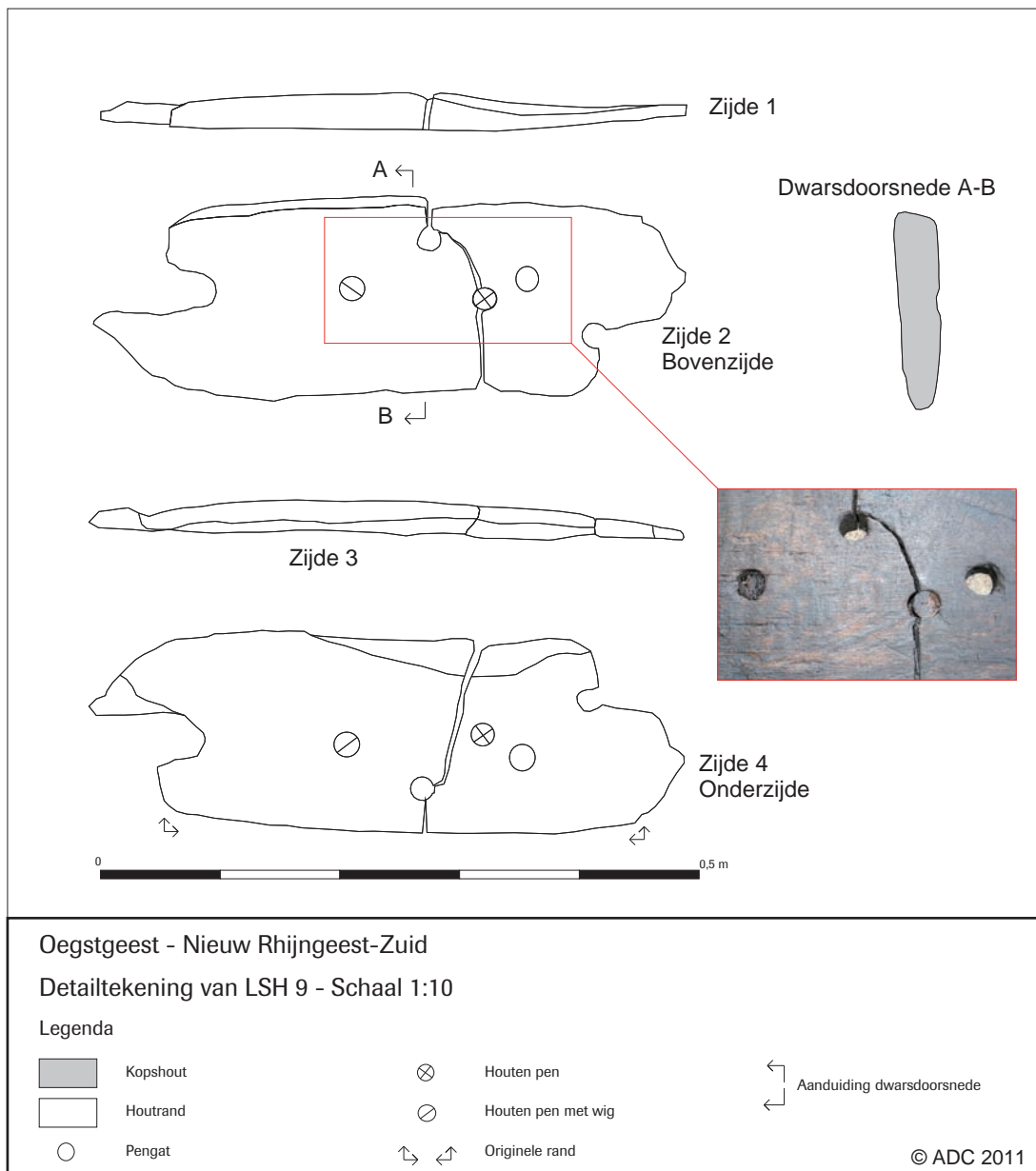
Afb. 5



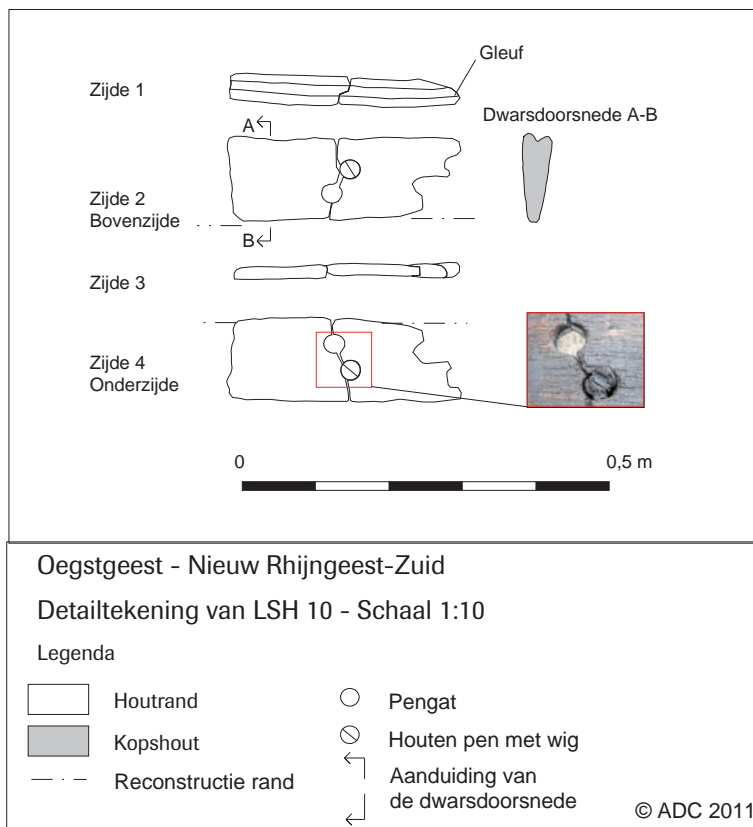
Afb. 6



Afb. 7



Afb. 8.



Afb. 9



Bijlage VI Dendrochronologische dateringen

M. Dominguez Delmás, Stichting RING

RING-rapport 2009086, Oegstgeest Nieuw Rhijngest-Zuid (OEGT-09), houtplanken (scheepshout) uit de waterputten:

Tabel 1. Uitslag vooronderzoek.

LSHnr., vondstnr. / Werkput / Spoor / Omschrijving	Houtsoort	N	Kern	Spint	Wankant	Opmerkingen
LSHnr. 3, vn. 199 / 81 / 83 / houten pen	<i>Alnus sp.</i>	4	+1	n.v.t.	WK	Niet geschikt dendro
LSHnr. 9, vn. 248 / 81 / 33 / houten pen	<i>Alnus sp.</i>	3	+2	n.v.t.	WK	Niet geschikt dendro
LSHnr. 10, vn. 248 / 81 / 33 / houten pen	<i>Quercus sp.</i>	6	+?	-	-	Niet geschikt dendro

Tabel 2. Uitslag dendrochronologisch onderzoek.

LSHnr., Vondstnr. / Werkput / Spoor	Houtsoort	RINGs Dendrocode	Datering van de laatste gemeten ring	Zekerheid van de datering (probability)	Periode waarin/ waarna de boom is omgehakt	Referentie-chronologie
LSH 5, vn. 44 / 75 / 49	Eik	ONR00011	-	-	-	-
LSH 6, vn. 248 2/2 / 81 / 33	Es	ONR00020	-	-	-	-
LSH 9, vn. 248 / 81 / 33	Eik	ONR00031	630 n.Chr.	>99,98	653 n.Chr. ±7	NLBOUW02
LSH 10, vn. 248 / 81 / 33	Eik	ONR00041	-	-	-	-

Het is niet mogelijk om de herkomst van het hout met vondstnummer LSH9, vn. 248 te bepalen (dit hout kan afkomstig zijn uit Duitsland, België of Nederland).

Bijlage 1. Statistische resultaten van het dendrochronologisch onderzoek

Tabel 1. Statistische resultaten van de meetreeksen.

LSHnr., Vondstnr. / Werkput / Spoor	Houtsoort	RINGs Dendrocode	n	Kern	Spint	Wankant	le jaar	ne jaar	Kapdatum*	t	%PV	p	Kalender
LSH 5, vn. 44 / 75 / 49	Eik	ONR00011	92	+?	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LSH 6, vn. 248 2/2 / 81 / 33	Es	ONR00020	117	ca.20	n.v.t.	2±2	-	-	-	-	-	-	-
LSH 9, vn. 248 / 81 / 33	Eik	ONR00031	141	+?	sp.gr.	23±7	490	630	653 n.Chr. ±7	7,34	66,7	0,0002	NLBOUW02
LSH 10, vn. 248 / 81 / 33	Eik	ONR00041	140	+?	-	-	-	-	-	-	-	-	-

*Kapdatum geschat volgens Jansma, E. 2007.

RING-rapport 2009087, Oegstgeest Nieuw Rhijngest-Zuid (OEGT-09), houtmonsters van waterputten en beschoeiing:

Tabel 1. Uitslag vooronderzoek.

Vondstnr. / Werkput / Spoor / Omschrijving	Houtsoort	n	Kern	Spint	Wankant
vn. 430 / wp. 85 / sp. 801 / paal uit geul > beschoeiing	Eik	44	+1	3	-

Tabel 2. Uitslag dendrochronologisch onderzoek.

Vondstnr. / Werkput / Spoor / Omschrijving	Houtsoort	RINGs Dendrocode	Datering van de laatste gemeten ring	Zekerheid van de datering (<i>probability</i>)	Periode waarin/ waarna de boom is omgehakt	Referentie-chronologie
38 / 75 / 49 / plank bekisting waterput	Es	ONR00050	-	-	-	-
112 / 77 / 28 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00060	599 n.Chr.	>99,99%	na 612 n.Chr.	DECENT01
249 / 81 / 33 / paal	Es	ONR00070	-	-	-	-
227 / 81 / 81 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00081	605 n.Chr.	>99,50%	na 618 n.Chr.	NLBRED01
297 / 83 / 38 / paal	Eik	ONR00090	641 n.Chr.	>99,50%	659 n.Chr. ±4	NLBRED01
295-9 / 83 / 58 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00100	659 n.Chr.	>99,95%	672 n.Chr. ±7	NLBRUG02
369 / 84 / 50 / plank bekisting waterput	Eik	ONR00110	684 n.Chr.	>99,99%	Zomer/winter 684 n.Chr.	NLUTRE01
440 / 85 / 802 / paal uit geul > beschoeiing	Eik	ONR00120	-	-	-	-
386 / 86 / 57 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00131	585 n.Chr.	>99,90%	na 596 n.Chr.	DECENT01



Bijlage 1. Statistische resultaten van het dendrochronologisch onderzoek

Tabel 1. Statistische resultaten van de monsters.

Vondstnr. / Werkput / Spoor / Omschrijving	Houtsoort	RINGs Dendrocode	n	Kern	Spint	Wankant	le jaar	ne jaar	Kapdatum*	t	%PV	p	Kalender
38 / 75 / 49 / plank bekisting waterput	Es	ONR00050	158+1	+1	n.v.t.	+1WK	-	-	-	-	-	-	-
112 / 77 / 28 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00060	174	+?	-	>13	426	599	na 612 n.Chr.	6,17	66,4	0,0001	DECENT01
249 / 81 / 33 / paal	Es	ONR00070	199	+1	n.v.t.	-	-	-	-	-	-	-	-
227 / 81 / 81 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00081	93	+?	-	>13	513	605	na 618 n.Chr.	5,31	66,1	0,005	NLBRED01
297 / 83 / 38 / paal	Eik	ONR00090	80	ca.20	sp.gr.	18±4	562	641	659 n.Chr. ±4	3,85	67,5	0,005	NLBRED01
295-9 / 83 / 58 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00100	134	+?	9	22±7	526	659	672 n.Chr. ±7	4,35	65,7	0,0005	NLBRUG02
369 / 84 / 50 / plank bekisting waterput	Eik	ONR00110	156	+?	26	WK	529	684	Zomer/winter 684 n.Chr.	7,34 5,27 5,28	68,6 65,9 73,9	0,0001 0,001 0,0002	NLUTRE01 KAT00090 KBY00011
440 / 85 / 802 / paal uit geul > beschoeiing	Eik	ONR00120	82	ca.20	sp.gr.	-	-	-	-	-	-	-	-
386 / 86 / 57 / duig waterput (tonput)	Eik	ONR00131	107	+?	-	>11	479	585	na 596 n.Chr.	4,85	66,4	0,001	DECENT01

*Kapdatum geschat volgens Jansma, E. 2007.

Tabel 2. Gemiddelde curven.

Meetreeksen	Houtsoort	RINGcode gemiddelde curve	n	le jaar	ne jaar	t	%PV	p	Kalender
ONR00060 ONR00131	Eik	ONR6_13M	174	426	599	7,51	69,5	0,0001	DECENT01
ONR00081 ONR00090 ONR00100 ONR00110	Eik	ONR4MMMM	172	513	684	6,56	66,0	0,0001	NLROM02

Toelichting op de resultaten van de dendrochronologische analyse

- Houtsoort = Het hout wordt door ons enkel gedetermineerd ten behoeve van de datering. Alleen de *genus*, bijv. Den (*Pinus*), wordt bepaald. Verdere soortbepaling, zoals bijv. grove den (*Pinus sylvestris*), blijft in principe achterwege, tenzij deze eenvoudig vastgesteld kan worden. Een uitzondering hierop is *Abies alba* (Zilverspar), de enige soort *Abies* die in het verleden in Nederland is toegepast.
- Kern = (Geschatte afstand tot) de eerstgevormde (oudste) jaarring in de stam.
- Spint = Aantal gemeten ringen spinhout. Volgens Hollstein (1980) heeft eik een gemiddeld aantal spintringen van 16 ± 5 bij een boom tot 100 jaar oud, 20 ± 6 bij een boom van 100 tot 200 jaar oud, en 26 ± 8 bij een boom ouder dan 200 jaar. Wij gebruiken een nieuwe, bijgestelde spinhoutberekening voor archeologisch/historisch constructiehout dat dateert met Nederlandse en Duitse chronologieën (Jansma 2007). Bij eikenhout uit het Baltische gebied is het gemiddelde aantal spintringen iets lager dan in West Europa, $15 (+9/-6)$ (Wazny, 1990). Grove den, (*Pinus sylvestris*) heeft weliswaar ook duidelijk zichtbaar spinhout, maar doordat het aantal spinthoutringen onregelmatig is, is een schatting van de velddatum niet mogelijk. Fijnspar, (*Picea abies*) heeft geen spinhout. Uiteraard geeft een aanwezige wankant wel de precieze kapdatum van de boom.
- Wankant = Het geschatte aantal jaarringen tot de wankant, d.w.z. tot de laatstgevormde jaarring (direct onder de bast), nodig voor een absolute datering van de veldatum.
- Veldatum = De datum waarop de boom geveld is. Als er wankant aanwezig is, is er een absolute datering mogelijk. Als er spintringen aanwezig zijn, of zelfs alleen spintgrens, wordt de veldatum berekend door het aantal ontbrekende spintringen te berekenen. Als er bij een eik van 100 tot 200 jaar oud b.v. 4 spintringen gemeten zijn, is het geschatte aantal ontbrekende spintringen dus 16 ± 6 . Dit getal wordt bij de datering opgeteld. Als er geen spintringen meer op het monster aanwezig zijn, is het onbekend hoeveel *kernhoutringen* er nog ontbreken. De veldatum ligt dan een onbekend aantal jaren ná de datering van de laatste (jongste) ring + de schatting van het ontbrekende aantal spinthoutringen. Bij een boom, die 100 tot 200 jaar oud is, is de veldatum dus $xxxx \text{ AD} + 20 (\pm 6) + X$.
- n = Totaal aantal jaarringen in het houtmonster.
- x = Geschat aantal missende ringen (kernhout en/of spinhout) tot de wankant.
- %PV = “Gleichlaufigkeit” (Duitse term) of “Percentage of Parallel Variation” (Engelse term); het percentage van de ringen in het onderzochte jaarringpatroon die aan de referentiechronologie identieke toe- en afnames van de breedte vertonen op de door de datering van het patroon aangegeven positie t.a.v. de referentiechronologie. De significantie van dit percentage is een functie van de lengte in jaren van het onderzochte jaarringpatroon en de referentie chronologie.
- t = De waarde die resulteert uit een Students t-test op de kruiscorrelatie die behoort bij de beste “match” tussen het onderzochte jaarringpatroon en de referentiechronologie.
- P = De kans (uitgedrukt als een fractie van 1) dat de gevonden waarde voor %PV per toeval optreedt, dus niet op een datering duidt.



Bijlage VII Determinatielijst slakmateriaal

OPGR_ID	Vondstnr	Inhoud	ABR alg	ABR spec	Aantal	Gewicht (gr)	Doosnr	Opmerking	Nader onderzoek
OEGT-09	360	SLK	MXX	SLAK	4	217,00	12	Prod en smeedsl	ja
OEGT-09	215	SLK	MXX	SLAK	2	82,00	12	fe: strip en spijker	nee
OEGT-09	48	SLK	MXX	SLAK	1	42,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	318	SLK	MXX	SLAK	2	25,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	49	SLK	MXX	SLAK	1	41,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	331	SLK	MXX	SLAK	3	52,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	298	SLK	MXX	SLAK	4	7,00	12	productieslak	nee
OEGT-09	340	SLK	MXX	SLAK	3	99,00	12	Prod en smeedsl	ja
OEGT-09	381	SLK	MXX	SLAK	13	444,00		Prod en smeedsl	ja
OEGT-09	420	SLK	MXX	SLAK	6	105,00	12	wandmateriaal	nee
OEGT-09	349	SLK	MXX	SLAK	1	6,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	379	SLK	MXX	SLAK	2	41,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	373	SLK	MXX	SLAK	1	355,00	12	smeedslak	ja
OEGT-09	375	SLK	MXX	SLAK	6	989,00	12	Prod en smeedsl	ja
OEGT-09	156	SLK	MXX	SLAK	1	626,00	12	smeedslak	ja
OEGT-09	374	SLK	MXX	SLAK	8	509,00	12	Prod en smeedsl	ja
OEGT-09	380	SLK	MXX	SLAK	1	6,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	419	SLK	MXX	SLAK	1	215,00	12	smeedslak	ja
OEGT-09	431	SLK	MXX	SLAK	1	227,00	12	smeedslak	ja
OEGT-09	424	SLK	MXX	SLAK	2	23,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	378	SLK	MXX	SLAK	5	10,00	12	productieslak	ja
OEGT-09	272	SLK	MXX	SLAK	1	5,00	12	versinterd wandmateriaal?	nee
OEGT-09	310	SLK	MXX	SLAK	1	14,00	12	smeedslak	ja
OEGT-09	351	SLK	MXX	SLAK	1	51,00	12	productieslak	ja

Bijlage VIII Keramisch bouwmetaal

Doos nr	Vondst nr	ABR spec	Put	Spoor	Aard spoor	Aantal	Gewicht (gr)	determinatie	Afmetingen	baksel
8	11	BOUWMAT	73	24	pg	1	13,90	VKL		
8	23	BOUWMAT	73	63	gr	1	41,80	plat		
8	45	DAKPAN	76	1	lg	4	1094,00	tegula, gewelfd, plat	flens 22/g; 120x40x25-30, gewelfd d = 26, plat d = 23,5	or; weinig, grof kw + cham / gruis + cham / kw + gruis
7	46	BOUWMAT	76	11	gl	1	3590,00	ROM beton + tufst	tufsteen: 220x150x95	veel, gevarieerd kw grind tot 1cm
8	47	DAKPAN	76		gl	2	1018,00	tegula & indet	flens 24/g; randh 50, br 27, lengte 140; tegula d = 34	or; veel, fijn, cham, wit, zand
8	48	DAKPAN	76	11	gl	2	638,00	tegulae	fr 1: flens 28/og; randh 54, br 30,5, lengte 100; tegula d = 24,5; fr 2: flens 23B/g, h 61,5 br 30, tegula d = 31	or (beetje rode hond) + li or; rel hard gebakken; verspreid fijn & grof cham rd + wt, kw
7	54	BOUWMAT	75	49	WA	1	2200,00	baksteen + mortel ROM?	baksteen: [190x150]x75	baksteen: weinig, fijn, cham, wit, grind
8	58	BOUWMAT	77	25	kl	9	360,00	gebakken steen		weinig, medium cham (+ veel klein?)
8	62	BOUWMAT	77	37	n.a.	1	97,00	gebakken steen		org + witte cham
8	92	BOUWMAT	78	69	kl	1	186,00	plat?		org + mini cham
8	121	BOUWMAT	77	28	WA, awh	9	135,50	gewelfd, VKL, plat, indet ROM?	gewelfd d = 23,5, plat max d = 33 & 36	gew: cham
7	131	BOUWMAT	78	112	KL	1	1329,00	baksteen + mortel ROM?	[140x110]x75	weinig, cham + org?
8	132		78	57	kl	1	433,00	Baksteen ROM?	[95x55]x70	vrij veel, medium rode cham + org
8	132	DAKPAN	78	57	kl	1	289,00	plat + mortel	d = 29	weinig, rode & witte cham
8	170	BOUWMAT	80	53	kl	1	45,00	indet		org
8	195	BOUWMAT	81	83	wa	1	605,00	plat + mortel ROM?	d = 50	veel, klein, rode cham, paar grotere afgeronde kw; klei gemengd? (nl vegen "witte cham")
8	204	BOUWMAT	82	12	kl	1	77,00	gesinterd		grillig opaak + wat kw
8	206	BOUWMAT	81	54	kl	1	115,00	plat ROM?	d = 37	org (zaden?) + wit
8	207	BOUWMAT	81	77	wa	2	100,00	gewelfd?, aw		gew: org; aw: veel, cham + kw
8	216	BOUWMAT	83	110	pk	1	16,50	VKL		org
7	222	BAKSTN	81	81	WA	1	2350,00	Baksteen + mortel, ruitpatroon ROM?	210x90x90	weinig, cham + paar kw tot 1 cm
8	224	DAKPAN	81		kl	1	463,00	plat + mortel	d = 28	weinig, medium rode cham, paar kw, paar mica
8	229	DAKPAN	81	50	kl	4	125,00	fr met afwerklaagje crème ROM?		weinig, rode cham (en heel veel klein?)
8	229	DAKPAN	81	50	kl	1	466,00	plat met rond gat	d = 32	veel, heel fijn, cham? + verspreid medium cham
8	238	BOUWMAT	75	118	kl	6	135,00	gewelfd, VKL, indet, kalkpleister ROM?	d gewelfd minim 33	
8	239	BOUWMAT	75	103	kl	1	311,00	indet ROM?	max d = 75	weinnig, rel fijn, rode & witte cham + iets org?
8	243	BOUWMAT	81	66	pk	1	11,00	aw?	d = 13,5	org + witte en roze kw
8	250	BOUWMAT	81	20	kl	1	93,00	plat	d = 27,5	veel! Kw (+ gruis + paar grote cham)
7	264	BOUWMAT	83	102	WA	1	1303,00	Baksteen ROM?	[110]x145x70	verspreide chamotte zw-rd tot 2mm, meeste kleiner



Doos nr	Vondst nr	ABR spec	Put	Spoor	Aard spoor	Aantal	Gewicht (gr)	determinatie	Afmetingen	baksel
8	268	BOUWMAT	83	64	wa	6	84,50	kalkpleister, ROM indet, indet	pleister d = 13	gevarieerd + cham
8	270	BOUWMAT	83	101	kl	1	43,00	indet ROM		weinig kw + cham
8	271	BOUWMAT	81	5	wa	1	19,00	indet		org
8	275	BOUWMAT	81	28	wa	1	28,00	gebakken steen		org (zaden?) + witte cham
8	300	BOUWMAT	83	80	kl	2	6,50	VKL		
8	314	BOUWMAT	83	103	kl	2	37,90	aw?	d = 12 - 14	aw: schelp-gruis? veel! Gevarieerd kw + grind tot 13 mm
8	317	BOUWMAT	83	64	wa	1	8,00	ROM beton		
8	320	BOUWMAT	83	107	wa	3	49,40	VKL + mortel, indet		
8	328	BOUWMAT	86	12	lg	1	240,00	tegula	flens 22/g max 60-70 lang, h minim 57, d = 35	or; weinig, grote cham
7	329	BOUWMAT	86	110	GR	1	2049,00	Baksteen + mortel ROM?	[165x110]x80	cham rood + wit
8	334	BOUWMAT	84	40	kl	1	29,70	VKL	max d 28 mm	veel, org
8	343	BOUWMAT	84	48	gr	1	3,00	indet		org
8	344	BOUWMAT	84	48	gr	4	48,00	awg, indet		aw: cham
8	349	BOUWMAT	84	33	gr	4	107,00	VKL		org (stro?) + cham; VKL: org (stro?) schelpje
8	350	DAKPAN	84	34	kl	1	143,00	plat	d = 23	weinig, klein, verspreide kw + witte en rode cham, paar mica's
8	354	DAKPAN	83	64	wa	1	698,00	tegula?	flens 23B/b 140x72x38, d bodem 43	orbn korrelig op doorslag; veel, afgerond grind
8	360	BOUWMAT	84	52	pk	2	103,00	gesinterd, aw		
8	367	BOUWMAT	85	16	kl	1	3,00	plat met rond gat		weinig cham
8	368	DAKPAN	84	55	wa	1	922,00	tegula	flens 15g, 140x54x37-27, d bodem 26,5	or; fijn, o.a. cham & mica, paar grote tot 16 mm
8	373	BOUWMAT	84	50	wa	1	167,00	mortel + pleister ROM	max l = 108, d = minimaal 25	zeer veel, gevarieerd: kw (ook paar roze), zand, KER- en steengruis, org: lange stro
8	373	BOUWMAT	84	50	wa	1	378,00	plat	d = 34	weinig, medium kw, veel heel fijn rdzw cham, ook wat org?, 1 kw 7 mm, bezanding: gevarieerd
8	374	DAKPAN	84	56	kl	1	531,00	plat	d = 32	weinig, cham + kw
8	383	BOUWMAT	86	56	kl	3	132,00	Baksteen + mortel ROM?	d = 49	cham, org, schelpje
8	385	BOUWMAT	86	57	wa	2	89,00	fr met afwerklaagje zw		veel! Fijn zand + cham
krat 3	389	BOUWMAT	85	1	gl	1	20000,00	ROM beton	max 350x300x280	veel! Hoekig zand + afgerond grind tot 2 cm
8	402	DAKPAN	86	-	in vondsten lijst: BOT	1	1644,00	tegula? Met signatuur d bodem 41 semi-cirkel		li or, rei hard gebakken; veel, klein, afgeronde kw kleurl, wit, roze, verspreide grotere do rd-zw cham + enkele grotere kw tot 5 mm
8	405	BOUWMAT	88	29	kl	2	59,00	fr met afwerklaagje crème ROM?	max d = 28	veel! Hoekig & ronde cham? + wit + org?
8	407	BOUWMAT	88	34	kl	2	27,00	ROM beton		veel! Afgerond kw + grind tot 3 cm
8	418	BOUWMAT	88	35	gr	1	108,00	tegula?		or (rode hond); cham, paar kw + org
						109	45397,70			

Bijlage IX Natuursteen

Doos nr	Vondst nr	Inhoud	Put	Spoor	Aard spoor	Datering	Aantal	Gewicht (gr)	Artefact	sporen bew	vb/vh	steensoort	afmetingen
12	4	NS	73	9	kl		1	35,80	fr van ??	1		zandsteen bn	35x25x25
12	15	NS	73	42	kl		1	94,90		nee		tufsteen as-	
12	34	NS	75	27	KL		1	550,50		nee		kalk(steen) wt	
12	37	NS	75	71	WA		9	344,60	maalsteen	1	vb	tefriet	
12	37	NS	75	71	WA		1	51,00		nvt		VKL	
12	47	NS	76	1	GL		1	244,00	bouw	1	vb?	zandsteen gngs	100x45x45
10	49	NS	76	11	GL		1	401,00	slijpblok	1	vh	zandsteen	max 60
10	49	NS	76	2	GL; ook slak		1	95,00	gewicht?	1		tufsteen	
12	55	NS	75	51	kl		3	96,90	klop/slijp?	1	vb	verbrande steen = zandsteen	
10	58	NS	77	25	kl		3	324,00	oker	1	vh	mix, 1 leisteen & 2 kw zandsteen	
12	66	NS	77	25	KL		1	592,00	slijpmateriaal?	1	vb	zandsteen gs rol	
11	67	NS	77	25	kl		5	835,00	bouw	5	vb	schalie	240x200x110
10	82	NS	78	62	PK		1	5694,00	?	1	ja?	veldspaatporfier	100x50x44
12	96	NS	79	53	HAK		1	199,00	slijpblok	1	vh	zandsteen gelamineerd	
10	130	NS	78	111	PK		1	180,00	slijpmateriaal?	1	vb	tufsteen	
12	131	NS	78	112	kl		1	42,00		nee		kwartsiet gs	
12	133	NS	78	61	pk		1	73,00	bouw	1		zandsteen gelamineerd	
12	138	NS	75	62	KL		2	700,00	bouw?	nee		tufsteen as-	
12	146	NS	80	1	wa		2	317,00		nee		tufsteen as-	
11	159	NS	80	26	pk		2	14,00		nee	vh	zandsteen kw	
12	167	NS	75	103	kl		1	58,00	bouw?	nee	vb	zandsteen rd	
11	169	NS	82	9	KL		1	1020,00	bouw?	nee	vb	leisteen	
11	169	NS	82	9	KL		5	944,00	bouw?	nee	vb	schalie	160x110x30
11	171	NS	80	66	kl		2	63,00		nee	vb	mix, 1 kw zandsteen & 2 indet	
11	189	NS	81	36	kl		1	988,00	bouw	1		tufsteen as-	[150x85x110]
10	194	NS	81	83	WA		2	1536,00	bouw?	nee	vb/vh	mix, 1 schalie en 1 kalksteen	schalie: 240x160x30
krat 2	195	NS	81	83	WA; ook KER netverzwing		9	19366,00	bouw	nee	vb	mix, 1 leisteen 2 grijze zandsteen, 2 witte kalk(steen), 4 tufsteen	max 300 (lei)
12	216	NS	75	110	WA		1	27,50	sterke verhitting	1	vb HT	verbrande steen "glazuur"	
10	217	NS	75	118	kl		4	280,00	bouw?	nee		mix, 2 zandsteen rd & 2 ROM KBM/mortel	
10	222	NS	81	81	WA; ook BW: baksteen		1	1544,00	bouw	1	vb	tufsteen lithisch	[130x140]x145
krat 3	224	NS	81	51	KL		1	6000,00	bouw	1		tufsteen as-	max 310x200x190
krat 3	224	NS	81	51	KL		1	5000,00	bouw?	1		tufsteen lithisch	300x120x100
11	225	NS	81	79	WA		2	568,00	bouw?	nee	vb	schalie	120x100x20
12	231	NS	81	44	wa		3	64,00		nee	vb	vuursteen	



Doos nr	Vondst nr	Inhoud	Put	Spoor	Aard spoor	Datering	Aantal	Gewicht (gr)	Artefact	sporen bew	vb/vh	steensoort	afmetingen
12	247	NS	81	33	wa (tussen houten planken)		1	64,00	slijpmateriaal	1	vb?	zandsteen rol	
12	250	NS	81	20	kl		3	225,00	slijpmateriaal?	1	vb	mix, 2 zandsteen, 1 AW	
12	257	NS	82	10	kl		2	99,00		nee	vb	zandsteen	
8	260	BW=NS	81	20	kl		1	113,00		nee	vb	zandsteen rd	
12	267	NS	83	86	kl		1	92,30	sterke verhitting	1	vb HT	zandsteen ijzer	
12	271	NS	81	5	wa		1	97,00	sterke verhitting	1	vb HT	zandsteen gnbn gelamineerd	
12	273	NS	81	28	WA		13	2638,00	maalsteen?	nee	tefriet vb mix, 11 tefriet & 1 zandsteen rol, 1 gebakken steen		
11	276	NS	81	87	WA		1	500,00	kook/klopsteen?	1	vh	gangkwards	80x70x65
12	283	NS	83	12	kl		1	7,30	sterke verhitting	1	vb HT	verbrande steen "verglaasd"	
10	299	NS	83	77	WA		4	1650,00	bouw?	nee	vb	mix, 1 kw siltsteen + 3 tufsteen	siltsteen: 200x95x50
12	300	NS	83	80	kl		1	1,00		nee	vb	gangkwards grind	
12	304	NS	83	25	wa		5	116,00		nee	vb	mix, 1 astufsteen & 1 rode zandsteen, 3 KER	
12	320	NS	83	107	wa		1	116,80		nee	vb	zandsteen	
12	320	NS	83	107	wa		1	39,50		nee	vb?	zandsteen gs	
12	321	NS	83	107	WA		1	570,00		nee	vb	tufsteen lithisch	
11	322	NS	83	107	wa		1	77,00	slijpmateriaal?	1	vh?	zandsteen kwards-	
11	326	NS	83	202	LG		1	993,00	kooksteen?	nee	vh/vb	gangkwards	105x90x85
11	328	NS	86	12	LG (ook BW)		2	900,00	bouw?	nee	vb	siltsteen	205x85x40
11	329	NS	86	110	GR; ook BW		1	785,00	bouw?	nee	vb	schalie	145x115x30
10	333	NS	84	33	GR		1	198,00	slijpmateriaal	1	vb	siltsteen	
11	345	NS	84	35	KL		2	1081,00	bouw?	1	vh	tufsteen as-	[150x120x55] en [75x40x100]
11	354	NS	83	64	WA		6	1199,00	bouw?	6	vb	schalie	180x105x40
11	354	NS	83	64	WA		1	1587,00	maalsteen?	1	vb	zandsteen	130x45x140
11	360	NS	84	52	pk, ook slak		1	493,00	bouw?	nee	vb	schalie	150x120x20
12	367	NS	85	16	kl		1	16,00	fr bouw? Tegel?	1	vb	graniet	30x21x18,5
krat 1	375	NS	84	56	WA, ook slak		1	10900,00	bouw: doorboring!	1	vb	tufsteen, lithisch	260x210x200
12	385	NS	86	57	wa	596 AD	1	12,00	sterke verhitting	1	vb HT	zandsteen gs "glazuur"	
10	396	NS	88	16	kl		4	111,00		nee	vb	zandsteen rd	
11	405	NS	88	29	KL		2	407,00	bouw?	nee	vb	schalie	105x75x25
11	408	NS	88	38	GR	aw: 950-12100	3	614,00		nee	vh	mix 1 tuf, 1 huid tefriet?, 1 kwartsiet	
10	410	NS	88	46	gr		1	12,00		nee	vb	zandsteen	
12	416	NS	89	20	kl		6	279,00		nee	vb	zandsteen gnbn gelamineerd	

Doos nr	Vondst nr	Inhoud	Put	Spoor	Aard spoor	Datering	Aantal	Gewicht (gr)	Artefact	sporen bew	vb/vh	steensoort	afmetingen
12	420	NS	88	38	gr; ook sinter	aw: 950-1200	4	67,00	bouw	1	vb	1 tufsteen as-, VKL	
12	420	NS	88	38	gr; ook sinter	aw: 950-12100	1	21,00	wetsteen fr?	1	vb	siltsteen do gs	58x28x8-5,5
11	422	NS	80	4	pk		1	110,00			vb	veltspaatporfier	max 40
12	423	NS	90	6	pk		1	41,00			vb	zandsteen	
10	431	NS	85	-	-; ook slak		1	104,00	klopsteen	1	vb	gangkwards	
10	431	NS	85	-	-; ook slak		3	791,00		nee	vb	mix, 1 leisteen & 2 kw zandsteen	



Bijlage X Botmateriaal

Tabel 1

Soort	Vondstnummer	Element	Maat	Waarde (in mm)	Opmerkingen	
rund	128	radius	GL	266,5	schofthoogte in meters: 1,15	
rund	225	metacarpus	GL	197,9	schofthoogte in meters: 1,22	
rund	420	metacarpus	GL	185,6	schofthoogte in meters: 1,14	
rund	373	metatarsus	GL	230	schofthoogte in meters: 1,25	
kat 1 (skelet)	326	femur	BP	18,5		
			SD	7,3		
			BD	16,8		
			GL	102,1		
			tibia	BP	17,7	
				SD	7,4	
		264	tibia	BD	13,3	
				GL	108,9	
				BP	18	
				SD	7,5	
				BD	13,5	
				GL	109	
kat 2 (skelet)	97	femur	BP	18,4		
			SD	7,2		
			BD	17,2		
			GL	97,5		
			tibia	BP	17,5	
				SD	6,3	
		169	humerus	BD	12,1	
				GL	110,8	
				GLD	62,7	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
				GLD	63	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
				GLD	67,2	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
				GLD	67,3	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
schaap (skelet)	169	metacarpus	GLD	67,6	136-145 dagen (Habermehl, 1975)	
		metacarpus	GLD	68	136-145 dagen (Habermehl, 1975)	
		femur	GLD	75,3	136-145 dagen (Habermehl, 1975)	
		femur	GLD	75,9	136-145 dagen (Habermehl, 1975)	
		tibia	GLD	96	136-145 dagen (Habermehl, 1975)	
		tibia	GLD	95,4	136-145 dagen (Habermehl, 1975)	
		metatarsus	GLD	71,3	136-145 dagen (Habermehl, 1975)	

Tabel 2

Skeletelement	Gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	MWS (Grant)	Leeftijd (Hambleton)
mandibula	M2, M3	-	-	-	g	b	31~34	30-36 mnd
mandibula	M3	-	-	-	-	H?	25~29	18-30 mnd
mandibula	DP4	a	-	-	-	-	3?	0-1 mnd
mandibula	DP2,DP3,DP4	j	-	-	-	-	8~29	8-30 mnd
mandibula	DP2,DP3,DP4,M1	h	-	H	-	-	4	1-8 mnd
mandibula	DP2,DP3,DP4,M1	h/j	-	b	-	-	7	8-18 mnd
mandibula	DP2,DP3,DP4,M1	j	-	c	C	-	9	8-18 mnd
mandibula	P3,P4,M1,M2	-	f/g	k	j	-	38~41	jong volw-volw
mandibula	M2,M3	-	-	-	g	b	31~34	30-36 mnd
mandibula	P4,M1,M2,M3	-	U/C	k	g	b	35	30-36 mnd
mandibula	DP4,M1,M2	g	-	f	H	-	15?	8-18 mnd
mandibula	M2,M3	-	-	-	f	E	26	18-30 mnd
mandibula	DP2,DP3,DP4,M1,M2	j	-	c/d	N/C/V	-	8 tot 11	8-18 mnd
mandibula	P4,M1,M2	-	b	h	f	-	28~30	18-30 mnd
mandibula	P4,M1,M2	-	f	k	j	-	38~41	jong volw-volw
mandibula	M1/2	-	-	H	-	-	4~5	1-8 mnd
mandibula	P2,P3,P4,M1,M2	-	g	k	k	-	42~44	volwassene (-oud volw)
mandibula	M1,M2,M3	-	-	k	k	j	46	senior
mandibula	DP2,DP3,DP4,M1	h/j	-	f	-	-	18~19	18-30 mnd
mandibula	M2,M3	-	-	-	f	C	?	18-30 mnd
Dentes inferior	M2	-	-	-	a	-	16	8-18 mnd

	berekend (de rest bepaald mbv tabel)
	beslaat meer dan 1 klasse
	molaren komt niet overeen met (d)premolaren



Tabel 3

Skeletelement	Rund	Schaap/geit*	varken**
Hoornpit	6	1	nvt
Cranium	46	5	6
Hoornpit-cranium	6	1	0
Maxilla	18	3	5
Mandibula	49	14	8
Dentes superior	12	1	3
Dentes inferior	10	2	0
Dentes	2	0	0
Hyoid	0	1	0
Totaal kop	149	28	22
Atlas	3	0	0
Axis	3	3	1
Vertebrae cervicales	2	5	1
Vertebrae thoracales	2	2	0
Vertebrae lumbales	4	2	4
Vertebrae caudales	1	0	0
Vertebrae	0	0	0
Sacrum	2	2	0
Costae	0	0	0
Sternum	0	1	0
Totaal romp	17	15	6
Scapula	29	7	10
Humerus	36	9	7
Radius	26	8	9
Ulna	7	2	7
Radius-ulna	3	0	nvt
Metacarpus	19	4	
Metacarpus 3	nvt	nvt	2
Metacarpus 4	nvt	nvt	1
Carpalia	5	0	0
Totaal voorpoot	125	30	36
Pelvis	22	4	10
Femur	28	7	0
Patella	4	0	0
Tibia	31	5	20
Fibula	0	0	1
Astragalus	14	1	6
Calcaneum	3	4	6
Metatarsus	30	5	0
Metatarsus 3	nvt	nvt	1
Metatarsus 4	nvt	nvt	1
Tarsalia	8	0	1
Totaal achterpoot	140	26	46
Sesamoide	1	0	0
Phalange 1	11	1	0
Phalange 2	12	0	2
Phalange 3	4	0	0
Phalange	0	0	0
Totaal voet	28	1	2
Pijpbeen	0	0	0
Metapodia	5	2	1
Carpalia/Tarsalia	0	0	0
Totaal overig	5	2	1

* Zonder skelet schaap

** Zonder skelet varken

Tabel 4

Skeletelement	S	SH	SS	SZ	Totaal	% van het totaal
Hoornpit						
Cranium		4	1		5	
Hoornpit-cranium		2	1		3	
Maxilla		3			3	
Mandibula	1	8	3		12	
Dentes superior						
Dentes inferior						
Dentes						
Totaal kop	1	17	5		23	15,4
Atlas		1	2		3	
Axis		3			3	
Vertebrae cervicales						
Vertebrae thoracales		1			1	
Vertebrae lumbales		2			2	
Vertebrae caudales						
Vertebrae						
Sacrum						
Costae						
Sternum						
Totaal romp		7	2		9	52,9
Scapula	1	6	1		8	
Humerus		5	2		7	
Radius		3	4		7	
Ulna		1	1		2	
Radius-ulna		1	1		2	
Metacarpus		1	1		2	
Carpalia						
Totaal voorpoot	1	17	10		28	22,4
Pelvis		5	2		7	
Femur		1			1	
Patella						
Tibia		2			2	
Fibula						
Astragalus		2	3		5	
Calcaneum						
Metatarsus		1	3		4	
Tarsalia			2		2	
Totaal achterpoot		11	10		21	15
Sesamoïde						
Phalange 1		1			1	
Phalange 2			1		1	
Phalange 3						
Phalange						
Totaal voet		1	1		2	7,1
Pijpbeen						
Metapodia						
Carpalia/Tarsalia						
Totaal overig					0	0
Totaal					83	17,9








Tabel 5

Soort	Vondstnummer	Element	Maat	Waarde (in mm)	Opmerkingen
rund	128	radius	GL	266,5	schofthoogte in meters: 1,15
rund	225	metacarpus	GL	197,9	schofthoogte in meters: 1,22
rund	420	metacarpus	GL	185,6	schofthoogte in meters: 1,14
rund	373	metatarsus	GL	230	schofthoogte in meters: 1,25
kat 1 (skelet)	326	femur	BP	18,5	
			SD	7,3	
			BD	16,8	
			GL	102,1	
		tibia	BP	17,7	
			SD	7,4	
			BD	13,3	
			GL	108,9	
	264	tibia	BP	18	
			SD	7,5	
			BD	13,5	
			GL	109	
kat 2 (skelet)	97	femur	BP	18,4	
			SD	7,2	
			BD	17,2	
			GL	97,5	
		tibia	BP	17,5	
			SD	6,3	
			BD	12,1	
			GL	110,8	
schaap (skelet)	169	humerus	GLD	62,7	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		humerus	GLD	63	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		radius	GLD	67,2	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		radius	GLD	67,3	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		metacarpus	GLD	67,6	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		metacarpus	GLD	68	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		femur	GLD	75,3	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		femur	GLD	75,9	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		tibia	GLD	96	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		tibia	GLD	95,4	136-145 dagen (Habermehl, 1975)
		metatarsus	GLD	71,3	136-145 dagen (Habermehl, 1975)

Tabel 6

Skeletelement	Gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	MWS (Grant)	Hambleton	Opmerking
Mandibula	DP3,DP4,M1	f		a			6?	2-6 mnd	
Mandibula	DP2,DP3,DP4,M1,M2	g		e	E		13	6-12 mnd	
Mandibula	DI2?, DP3,DP4	H		C			1	0-2 mnd	DP3:U
Mandibula	DP2,DP3,DP4	H		C					DP2:H, DP3:U
Mandibula	P2,P3,P4,M1	-	f	g	-	-	?	2-4 jr	
Mandibula	P3,P4,M1,M2		j	m	j		43~44	6-8 jr	
Mandibula	P2,P3,P4,M1,M2,M3		h	g/h	g	g	36~37	3-4 jr	
Dentes inferior	M1			g			14~36	6 mnd-4 jr	
Dentes inferior	M1			f			13~24	6 mnd-2 jr	

	berekend De rest bepaald mbv tabel
	beslaat meer dan 1 klasse
	molaren komt niet overeen met (d)premolaren
	associatie
	Grant definitie komt niet overeen met MWS

Tabel 7

epifyse	leeftijd van vergroeiing	aantal vergroeid	aantal onvergroeid	% vergroeid	% onvergroeid
scapula tuber	6-8 mnd				
pelvis acet.	6-10 mnd	3			
humerus dist	10 mnd	5	1		
radius prox	10 mnd	3			
totaal		11	1	91,7	8,3
phalange 1 prox	13-16 mnd	1			
phalange 2 prox	13-16 mnd				
totaal		1	0	100	0
metacarpus dist	18-24 mnd	1			
tibia dist	18-24 mnd				
metatarsus dist	20-28 mnd		2		
totaal		1	2	33,3	66,7
ulna prox	30 mnd	1	1		
femur prox	30-36 mnd	1	1		
calcaneum prox	30-36 mnd	1	2		
totaal		3	4	42,9	57,1
radius dist	36 mnd				
humerus prox	36-42 mnd		2		
femur dist	36-42 mnd		2		
tibia prox	36-42 mnd				
totaal		0	4	0	100



Tabel 8

Skeletelement	Rund	Schaap/geit*	varken**
Hoornpit	6	1	nvt
Cranium	46	5	6
Hoornpit-cranium	6	1	0
Maxilla	18	3	5
Mandibula	49	14	8
Dentes superior	12	1	3
Dentes inferior	10	2	0
Dentes	2	0	0
Hyoid	0	1	0
Totaal kop	149	28	22
Atlas	3	0	0
Axis	3	3	1
Vertebrae cervicales	2	5	1
Vertebrae thoracales	2	2	0
Vertebrae lumbales	4	2	4
Vertebrae caudales	1	0	0
Vertebrae	0	0	0
Sacrum	2	2	0
Costae	0	0	0
Sternum	0	1	0
Totaal romp	17	15	6
Scapula	29	7	10
Humerus	36	9	7
Radius	26	8	9
Ulna	7	2	7
Radius-ulna	3	0	nvt
Metacarpus	19	4	
Metacarpus 3	nvt	nvt	2
Metacarpus 4	nvt	nvt	1
Carpalia	5	0	0
Totaal voorpoot	125	30	36
Pelvis	22	4	10
Femur	28	7	0
Patella	4	0	0
Tibia	31	5	20
Fibula	0	0	1
Astragalus	14	1	6
Calcaneum	3	4	6
Metatarsus	30	5	0
Metatarsus 3	nvt	nvt	1
Metatarsus 4	nvt	nvt	1
Tarsalia	8	0	1
Totaal achterpoot	140	26	46
Sesamoide	1	0	0
Phalange 1	11	1	0
Phalange 2	12	0	2
Phalange 3	4	0	0
Phalange	0	0	0
Totaal voet	28	1	2
Pijpbeen	0	0	0
Metapodia	5	2	1
Carpalia/Tarsalia	0	0	0
Totaal overig	5	2	1

* Zonder skelet schaap

** Zonder skelet varken

Tabel 9

Skeletelement	S	SH	SS	SZ	Totaal	% van totaal
Hoornpit						
Cranium						
Hoornpit-cranium		1				
Maxilla						
Mandibula						
Dentes superior						
Dentes inferior						
Dentes						
Totaal kop		1			1	3,6
Atlas						
Axis		2				
Vertebrae cervicales		1				
Vertebrae thoracales						
Vertebrae lumbales		1				
Vertebrae caudales						
Vertebrae						
Sacrum		2				
Costae						
Sternum						
Totaal romp		6			6	40
Scapula						
Humerus						
Radius		1				
Ulna		1				
Radius-ulna						
Metacarpus						
Carpalia						
Totaal voorpoot		2			2	6,7
Pelvis			1	1		
Femur						
Patella						
Tibia			1			
Fibula						
Astragalus						
Calcaneum			1			
Metatarsus						
Tarsalia						
Totaal achterpoot			3	1	4	15,4
Sesamoide						
Phalange 1						
Phalange 2						
Phalange 3						
Phalange						
Totaal voet					0	0
Pijpbeen						
Metapodia						
Carpalia/Tarsalia						
Totaal overig					0	0
Totaal					13	12,7



Tabel 10

Skeletelement	Gebitsformule	dP4	P4	M1	M2	M3	MWS (Grant)	Hambleton
Mandibula	P3,P4,M1,M2,M3		b	g	e	b	29	14-21 mnd
Mandibula	M2,M3				d	a	27~30	14-21 mnd
Mandibula	P3,P4,M1,M2,M3		e	l	g	d	36	21-27 mnd
Mandibula	M1,M2,M3			h	e	c	31	14-21 mnd

Grant definitie komt niet overeen met MWS

Tabel 11

epifyse	Periode	aantal	aantal	%	%	%
	vergroeiing	vergroeid	onvergroeid	vergroeid	onvergroeid	between
scapula	1 jr	3				
humerus dist.	1 jr	2	1			
radius prox.	1 jr	3	2			
phalanx 2 prox.	1 jr	1	1			
pelvis acetab.	1 jr	5				
totaal		14	4	77,8	22,2	22,2
metacarpus dist.	2 jr					
phalanx 1 prox.	2 jr					
tibia dist.	2 jr	2	10			
calcaneum	2-2.5 jr		4			
metatarsus dist.	2.25 jr					
fibula dist.	2.5 jr					
totaal		2	14	12,5	87,5	65,3
ulna prox.	3-3.5 jr		4			
ulna dist.	3-3.5 jr		3			
femur prox.	3.5 jr					
femur dist.	3.5 jr					
tibia prox.	3.5 jr		2			
fibula prox.	3.5 jr					
humerus prox.	3.5 jr		1			
radius dist.	3.5 jr		5			
totaal		0	15	0	100	12,5

Tabel 12

Skeletelement	S	SH	SS	SZ	Totaal	% van het totaal
Hoornpit						
Cranium						
Hoornpit-cranium						
Maxilla						
Mandibula	1				1	
Dentes superior						
Dentes inferior						
Dentes						
Totaal kop	1				1	5,6
Atlas						
Axis						
Vertebrae						
cervicales						
Vertebrae						
thoracales						
Vertebrae lumbales			1		1	
Vertebrae caudales						
Vertebrae						
Sacrum						
Costae						
Sternum						
Totaal romp			1		1	5,6
Scapula		1			1	
Humerus	1				1	
Radius		1			1	
Ulna		2			2	
Radius-ulna						
Metacarpus						
Carpalia						
Totaal voorpoot	1	4			5	27,8
Pelvis		2	1		3	
Femur						
Patella						
Tibia	2	1	1		4	
Fibula						
Astragalus			1		1	
Calcaneum			3		3	
Metatarsus						
Tarsalia						
Totaal achterpoot	2	3	6		11	61,1
Sesamoïde						
Phalange 1						
Phalange 2						
Phalange 3						
Phalange						
Totaal voet						
Pijpbeen						
Metapodia						
Carpalia/Tarsalia						
Totaal overig						
Totaal					18	12,7



Tabel 13

Soort	Vraat	Vraat hond	Vraat knaagdier	Eindtotaal
Rund	13	29	1	43
Schaap/geit	4	4		8
Varken	2	8		10
Paard		1		1
Groot zoogdier	6	9		15
Middelgroot zoogdier		2		2
Zoogdier		2		2
Wilde/Tamme eend	1			1
Eindtotaal	26	55	1	82

Tabel 14

Skeletelement	kat 1	kat 2
Cranium	1	3
Mandibula	1	
Axis	1	
Vertebrae cervicales	4	1
Vertebrae thoracales	8	2
Vertebrae lumbales	7	8
Vertebrae caudales		1
Vertebrae	1	
Sacrum	1	
Costae	12	27
Sternum		1
Scapula		2
Humerus		2
Radius	1	2
Ulna	1	2
Metacarpus	1	5
Pelvis	2	2
Femur	2	2
Tibia	2	2
Fibula	2	1
Astragalus		1
Calcaneum	1	1
Metatarsus	3	8
Phalange 1		4
Pijpbeen		3
Carpalia/Tarsalia		1

Tabel 15

Put	Spoor	brandspoor	brandspoor- gecalcineerd	brandspoor- verkoold	totaal
75	108		1		1
77	18		14		14
80	3		2		2
	77	1			1
81	5		2		2
	79		1		1
	81			1	1
	84		2		2
83	25		25	2	27
	107		3		3
84	4		2		2
	35		1		1
totaal		1	53	3	57