

Een archeologisch onderzoek naar een toevalsvondst in Katwijk-De Zanderij

De opgraving van de 'Romeinse weg' in oktober 2005

A. Müller en J. van Doesburg
Met bijdragen van G. van Bergeijk, O. Brinkkemper en R. Exaltus



rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



ONDER
NCSGA
LTUR
N313A
SCHAP

Een archeologisch onderzoek naar een toevalsvondst in Katwijk-De Zanderij

De opgraving van de 'Romeinse weg' in oktober 2005

Colofon

RACM Rapportage Archeologische Monumentenzorg 162

Een archeologisch onderzoek naar een toevalsvondst in
Katwijk-De Zanderij
De opgraving van de 'Romeinse weg' in oktober 2005

Auteurs: A. Müller en J. van Doesburg, met bijdragen van
G. van Bergeijk, O. Brinkkemper en R. Exaltus
Illustraties: RACM, tenzij anders vermeld
Redactie en productie: Studio Imago, Amersfoort
Opmaak: Studio Imago, Amersfoort
Druk binnenwerk: Print X-Press, Amersfoort

© RACM Amersfoort, 2008

ISBN 978-90-5799-124-0

rijksdienst voor
archeologie,
cultuurlandschap
en monumenten



Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en
Monumenten
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
www.racm.nl

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.1.1 Leeswijzer	9
1.2 Administratieve gegevens	9
1.3 Archivering en documentatie	9
2 Landschap en bewoning in vogelvlucht	11
2.1 Fysische geografie	11
2.2 Beknopte bewoningsgeschiedenis van het Zuid-Hollandse kustgebied	14
2.3 Beschrijving onderzoeksgebied	20
2.4 Onderzoeksgeschiedenis	20
3 Probleem-, doel- en vraagstelling	25
3.1 Probleemstelling	25
3.2 Doelstelling	27
3.2.1 De algemene kenmerken van een Romeinse weg	27
3.2.2 De weg in De Zanderij	29
3.3 Vraagstelling	29
4 Methoden en technieken	31
5 Resultaten	33
5.1 Inleiding	33
5.2 Het weglichaam	33
5.3 Bermsloten	37
5.4 Funderingstructuren	38
5.5 Resultaten van het onderzoek naar de mogelijke Romeinse weg	39
5.6 Fasering van de vindplaats	41
6 Conclusies	45
Literatuur	47
Bijlagen	
Bijlage 1 Resultaten van de ROB-opgraving (J. van Doesburg & A. Müller)	51
Bijlage 2 Bodemmicromorfologisch onderzoek (R. Exaltus)	83
Bijlage 3 Botanisch macrorestenonderzoek (G. van Bergeijk)	87
Bijlage 4 Houtonderzoek (O. Brinkkemper)	95
Bijlage 5 Sporenlijst	100
Bijlage 6 Vondstenlijst	124

Samenvatting

Eind 2005 heeft de ROB naar aanleiding van een toevalsvondst tijdens een ADC-opgraving in De Zanderij te Katwijk een kleine opgraving uitgevoerd, teneinde te bepalen in hoeverre enkele in het onderzoeksgebied aangetroffen grondsporen zouden kunnen worden toegeschreven aan een Romeinse weg. Hiertoe werd een opgravingsput aangelegd tussen twee ADC-putten, waar twee mogelijke bermgreppels en delen van een op hout gefundeerd weglichaam waren aangetroffen. In de werkput werd één (berm)greppel gevonden, evenals verschillende stakenrijen, een dik pakket bruinig zand en verscheidene paalsporen, kuilen en waterputten. Gedetailleerde bestudering van de verticale en horizontale stratigrafie, alsmede de analyse van micromorfologische en botanische monsters, leert dat er hier hoogstwaarschijnlijk geen sprake is van relictten van een Romeinse weg, maar van een deel van een uitgestrekt nederzettingsareaal uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen. Het pakket waarvan werd aangenomen dat het een restant van een weglichaam was, lijkt op grond van daarin gevonden ploegsporen eerder als akkerlaag te moeten worden bestempeld, hoewel de micromorfologische monsters een andere functie niet geheel lijken uit te sluiten. De eerder aangetroffen mogelijke funderingsstructuren, waaronder liggend hout en sporen van ingeslagen houten palen, blijken deel uit te maken van afrasteringen rond een erf. De mogelijke bermgreppel heeft, afgezien van een scherp Merovingisch draaischijfaardewerk in de bovenzijde, geen dateerbaar vondstmateriaal opgeleverd. De aanwezigheid van deze scherp wijst erop dat de greppel tot in de Vroege Middeleeuwen heeft opengelegen, hetgeen een duiding als onderdeel van een Romeinse weg, gezien de landschappelijke dynamiek, minder aannemelijk maakt, maar niet geheel uitsluit. Ook de aanwezigheid van verschillende gebouwplattegronden binnen het vermoede wegtracé pleit tegen een interpretatie als Romeinse weg. Concluderend kan worden gesteld dat er nauwelijks positieve aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een Romeinse weg in dit deel van De Zanderij. Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een uitgestrekt nederzettingareaal uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen, waarvan grote delen zijn opgegraven, maar waarvan een deel ongezien verloren zal gaan. Het onderzoek heeft tevens aangetoond dat het moeilijk is om op basis van booronderzoek en proefsleuven archeologische vindplaatsen in het duingebied te traceren en ruimtelijk te begrenzen. Mogelijk biedt een benadering die meer op het reconstrueren van de landschapsgenese is gericht hiervoor in de toekomst een alternatief.



topografie: © Topografische Dienst, Emmen

1:30000

Afb. 1 De ligging van de vindplaats in Nederland en op de topografische kaart schaal 1 : 30.000.

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Eind september 2005 kwam een melding binnen bij de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)¹ van de vondst van belangrijke grondsporen tijdens een ADC-opgraving ten westen van het dorp Katwijk in het plangebied De Zanderij (afb. 1). Het zou volgens de opgravers gaan om resten van een Romeinse weg, mogelijk de Limesweg. De aanwezigheid van archeologische resten uit onder andere de Romeinse Tijd in het plangebied was echter al jaren daarvoor vastgesteld, tijdens een intensief vooronderzoek.

In het plangebied De Zanderij zijn de afgelopen twintig jaar, in het kader van ontwikkelingsplannen en realisatie van nieuwbouw, diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd. Begin jaren negentig heeft er een prospectie-onderzoek plaatsgevonden², gevolgd door een proefsleuvenonderzoek in een deel van het gebied en een definitieve opgraving.³ Het prospectieonderzoek werd uitgevoerd door RAAP Archeologisch Adviesbureau en het proefsleuvenonderzoek en de opgraving door de ROB. Tijdens deze onderzoeken zijn voornamelijk sporen en vondsten aan het licht gekomen uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. In 2004 is een tweede prospectieonderzoek uitgevoerd door Bilan in het nog niet bebouwde deel van het plangebied. In het najaar van 2005 zijn door ADC-archeoprojecten de laatste delen van het plangebied De Zanderij onderzocht door middel van proefsleuven, gevolgd door een grotere opgraving.⁴ Dit laatste onderzoek richtte zich op het traceren en documenteren van nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen in het zuidelijk deel van het plangebied.

De aanwezigheid van een Romeinse weg was echter niet tijdens de verschillende (prospectie)onderzoeken vastgesteld. Gedurende de laatste ADC-opgraving werden echter grondsporen aangetroffen die geen deel leken uit te maken van de Romeinse of vroegmiddeleeuwse nederzetting, maar waarvan werd vermoed dat deze mogelijk deel uitmaakten van een Romeinse weg. In het veld zijn deze sporen door de projectleider van ADC-archeoprojecten getoond aan vertegenwoordigers van de ROB⁵ en de provinciaal archeoloog van Zuid-Holland, drs. R.H.P. Proos. Unaniem werd vastgesteld dat het om een behoudenswaardige toevalsvondst ging. Deze sporen kunnen als zodanig worden beschouwd omdat de resultaten van het vooronderzoek geen aanleiding gaven om de mogelijke aanwezigheid van een Romeinse weg binnen het plangebied te veronderstellen.⁶ Zowel in het Programma van Eisen (PvE) als in het Plan van Aanpak (PvA) was geen rekening gehouden met het opgraven van een deel van een Romeinse weg. Dit had ertoe geleid dat er binnen de opdrachtverlening aan ADC-archeoprojecten geen tijd en financiële middelen waren gereserveerd voor een onderzoek naar deze specifieke structuur. Omdat de aangesneden mogelijke Romeinse weg in potentie behoudenswaardig was, werd een aanvullend archeologisch onderzoek naar dit fenomeen wel noodzakelijk geacht. In overleg met de initiatiefnemers en het bevoegd gezag⁷ is overeengekomen dat dit onderzoek door de ROB zou worden uitgevoerd en gefinancierd. De reden waarom de ROB bij het onderzoek naar de het wegtracé in De Zanderij werd betrokken, is tweeledig. In de eerste plaats hebben de initiatiefnemers het gehele traject van archeologisch vooronderzoek in het kader van de AMZ op de juiste wijze doorlopen. Bij het uitgevoerde vooronderzoek is niets tevoorschijn gekomen dat op de aanwezigheid van een (deel) van een Romeinse weg zou kunnen wijzen en daarom is hierover in het verwachtingsmodel niets gezegd.⁸ De vondst van de grondsporen van een mogelijke Romeinse weg moet daarom als toevalsvondst worden bestempeld.

1 Heet nu: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten. In de verdere tekst zal de naam ROB worden gehanteerd, aangezien het onderzoek is uitgevoerd in de periode voorafgaande aan de naamswijziging.

2 Oude Rengerink 1994.

3 Het grootste deel van het onderzoek is uitgevoerd door de ROB; zie ook van der Velde 2001.

4 Waldus & Van der Velde in voorber. (onderzoekmelding nr. 13390).

5 De ROB werd vertegenwoordigd door Frank van der Heijden (veldarcheoloog) en Axel Müller (veldarcheoloog).

6 Gheysen & Van Suijlekom 2004.

7 Dat zijn de gemeente Katwijk en de ontwikkelaar van het gebied Campri Vastgoed BV, de provincie Zuid-Holland treedt op als adviseur van de gemeente.

8 Zie ook Gheysen & Van Suijlekom 2004.

Omdat de weg pas in een zeer laat stadium van de planontwikkeling is aangetroffen, was het niet meer mogelijk het bouwplan aan te passen en was behoud *in situ* een gepasseerd station.

Ten tweede voorziet het onderzoek naar een deel van een Romeinse weg in West-Nederland in het gedeeltelijk opvullen van een kennislacune op het gebied van de infrastructuur in deze periode. De huidige stand van kennis op het gebied van Romeinse wegen in dit deel van het kustgebied is relatief beperkt.⁹

Het veldonderzoek is uitgevoerd in oktober 2005 door Wim Jong (veldtechnicus, sector Onderzoek ROB) en Axel Müller (veldarcheoloog, sector Onderzoek ROB) geassisteerd door Sentine Kodde (Archeowerk) en Gerben van Bergeijk (Universiteit Utrecht). Tijdens het onderzoek is op prettige wijze samengewerkt met het opgravingsteam van ADC-archeoprojecten bestaande uit Wouter Waldus, Albert Veenhoff en Henk van der Velde.

1.1.1 Leeswijzer

In de onderhavige rapportage worden de resultaten van het ROB-onderzoek gepresenteerd. Dit rapport is in twee delen gesplitst. In de hoofdttekst zal uitgebreid worden ingegaan op de elementen waarvan vermoed werd dat deze deel uitmaakten van een Romeinse weg en zal een weging van de argumenten voor en tegen deze interpretatie worden gemaakt, gevolgd door een conclusie. In het tweede deel, de bijlagen, zullen de overige aangetroffen grondsporen en de vondsten worden besproken (bijlage 1), evenals de resultaten van het micromorfologisch onderzoek (bijlage 2) en het onderzoek naar de botanische macroresten (bijlage 3) en het hout (bijlage 4). Het rapport wordt afgesloten met de sporen- en vondstenlijsten (respectievelijk bijlage 5 en 6).

1.2 Administratieve gegevens

Provincie	: Zuid-Holland
Gemeente	: Katwijk
Plaats	: Katwijk aan de Rijn
Toponiem	: De Zanderij
Kaartblad	: 24
Centrumcoördinaten	: 88.684/467.540
Coördinaten	: 88.688/467.559; 88.705/467.544 88.679/467.518; 88.663/467.535
OM-nummer	: 14208
Complextype(n)	: respectievelijk, NX, ELX, IWEG
Periode	: ROM, VME
Huidig grondgebruik	: braakliggend
Eigenaar	: Gemeente Katwijk, Campri Vastgoed
Grondgebruiker	: idem
Beheerder	: idem
Opdrachtgever	: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Bevoegd gezag	: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Opdrachtnemer	: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
Projectleider	: Drs. J. van Doesburg
Aanvang onderzoek	: 18 10 2005
Einde onderzoek	: 31 10 2005

9 Lauwerier & Lotte 2002.

Documentatie	: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
Archivering	: Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten
Auteur(s)	: A. Müller, J. van Doesburg

1.3 Archivering en documentatie

De vondsten die tijdens het onderzoek werden verzameld, zijn voorlopig opgeslagen in het vondstendepot van de RACM Amersfoort en zullen te zijner tijd worden overgedragen aan het provinciaal depot voor bodemvondsten van Zuid-Holland. De documentatie en de tekeningen bevinden zich in het archief van de RACM te Amersfoort.

2 Landschap en bewoning in vogelvlucht

2.1 Fysische geografie

Voor het ontstaan van het Nederlandse kustlandschap zijn drie factoren van cruciaal belang: de stijging van de zeespiegel na de laatste IJstijd, de aanvoer van sediment vanuit de zee en rivieren en de invloed van de mens.

Beeldbepalend voor de vroegste ontwikkeling was vooral de eerste factor. Na het einde van de laatste IJstijd raakte grote delen van het droogliggende bekken van de Noordzee opgevuld met smeltwater. Via oude rivierdalen kon smeltwater ook het achterland binnen dringen. Deze opvulling verliep in het begin in hoog tempo, waardoor de toenmalige kustlijn snel landinwaarts verschoof. Vanaf ca. 3000 v.Chr. nam de snelheid van de zeespiegelstijging af en ontstond een situatie waarin de aanvoer van sediment een belangrijker rol ging spelen.

De aanvoer van sediment wordt door drie factoren bepaald: de beschikbaarheid van sediment, de horizontale en verticale ruimte voor afzetting en de manier waarop sedimenten worden verplaatst. Aan deze criteria werd ruimschoots voldaan. Zee en wind voerden grote hoeveelheden zand aan vanaf zandplaten voor de kust, waardoor langzaam een complex van verschillende, naast elkaar gelegen strandwallen werd geformeerd. Deze werden doorsneden door de mondingen van verschillende rivieren. De zee brak periodiek via deze openingen door tot in het achterland. De grote rivieren lieten in de kuststrook klei en zand achter, waardoor de zeegaten in de strandwallen gedeeltelijk of geheel dichtslibden.

Doordat er een zandoverschot bestond, werden niet alleen strandwallen gevormd, maar werden onder invloed van overheersende westelijke winden ook duinen gevormd die hoog genoeg waren om ook tijdens stormvloed niet meer opgeruimd te worden: de Oude Duinen. De oudste duinvorming dateert uit rond 3050 v.Chr. De oude duinen zijn overwegend laag en komen in langgerekte ruggen voor, die nauwkeurig het verloop van de onderliggende strandwallen volgen. In de tussenliggende strandvlakten had de zee vanuit de estuaria en zeearmen aanvankelijk nog toegang. Hierdoor vormde zich hier geen veen, maar ontstonden lagunes en kwelders. De boomloze kwelders waren voornamelijk begroeid met zoutminnende grassen en stonden periodiek onder water.

In de tussen de duinruggen gelegen valleien trad door aanvoer van zoet rivier- en regenwater wel veenvorming op. Uiteindelijk werd een zeer groot en onbegaanbaar laagveengebied geformeerd, dat bestond uit relatief droge beboste delen met daartussen drassige plekken. Nabij de riviermondingen kwam onder brakke omstandigheden vooral rietveen tot ontwikkeling. Na volledige verlanding ging de vorming van veen door in de vorm van hoogveen. Het hoogveen was volledig afhankelijk van neerslag en bestond vooral uit veenmos. Op de hoogste en droogste delen groeide vooral struikheide. De natuurlijke afwatering van het veengebied verliep langs veenstroompjes die uitkwamen op de grote rivieren. Deze doorbraken de kustlijn en mondden uit in zee.

Ten zuiden van het onderzoeksgebied lag een grote monding die in de Romeinse Tijd bekend stond als het Helinium. In het Helinium kwamen behalve de Maas ook de Waal en de Lek uit. Deze rivieren namen gedurende het gehele eerste millennium n.Chr. in belang toe ten koste van de Oude Rijn die bij Katwijk in zee uitmondde. Langs de rivieren bevonden zich oeverwallen met daarachter lager gelegen komgebieden die periodiek overstromden. Op de oeverwallen groeiden verschillende soorten loofbos en in de kommen lagen kragen rietlanden en natte graslanden. Door de groeiende insluiting door veen ontwikkelden zich langs de Oude Rijn relatief smalle oeverwallen. Rond het begin van de jaartelling was de invloed van de zee in het onderzoeksgebied sterk verminderd. Dit deel van het kustgebied bleef vanaf de Romeinse Tijd vanuit fysisch-geografisch perspectief vrij rustig. Alleen tussen de 3e en de 6e



A 2500 BP



B 2000 BP



C 700 n.Chr.



D 1300 n.Chr.

legenda

- veen
- Oud Duinzand
- Jong Duinzand
- rivierklei
- zeeklei aan oppervlak na drooglegging
- zeeklei
- zeeklei (Duinkerke III)
- plaat- en strandzand
- water

Afb. 2 Paleogeografische reconstructies van het mondingsgebied van de Rijn. (naar: Pruijssers & De Gans 1988).

eeuw n.Chr. deden zich in het estuarium van de Oude Rijn enkele kleine veranderingen voor.

In de 10e eeuw n.Chr. begon een nieuwe fase van grootschalige sedimentatie, waardoor de Jonge Duinen werden geformeerd. Deze duinen zijn aanzienlijk hoger dan de Oude Duinen (20 tot meer dan 40 m). De tussen de duinen gelegen laagtes bestaan uit door de wind uitgeblazen secundaire duinvalleien. Het Jonge Duinzand is opvallend rijk aan schelpzand, veel rijker dan het kalkrijke zand van de Oude Duinen. De oorzaak hiervan is gelegen in het feit

dat in de Middeleeuwen de kustlijn zich opnieuw in oostelijke richting begon te verplaatsen, waarbij aanzienlijke hoeveelheden schelprijke zanden werden geërodeerd en op het strand gebracht.

Het begin van de vorming van de Jonge Duinen was zeer dynamisch. In de eerste fase, globaal tussen ca. 1000 en 1200 n.Chr., was er sprake van loopduinen. Laagten in het voormalige Oude Duinlandschap werden opgevuld en de aanwezige duintoppen werden afgevlakt toen de reeksen loopduinen landinwaarts bewogen. Dit proces had een hoge binnenduintrand tot gevolg. Ten westen van deze rand ontstond een vele kilometers brede stuifvlakte of zandzee. Na deze fase werd de stuifvlakte overstoven door hoge parabool- en kamduinen. Aan het proces van duinvorming kwam al vóór 1600 een einde, mogelijk zelfs een tot twee eeuwen eerder.

Over het ontstaan van het landschap van De Zanderij zijn in de loop der jaren bijzonder veel gegevens verzameld. In een grote publicatie over het archeologisch onderzoek zullen al deze gegevens uitvoerig gepresenteerd worden¹⁰, zodat hier volstaan kan worden met een korte samenvatting van de belangrijkste daarvan.

De genese van het duinlandschap van Katwijk-De Zanderij wijkt af van die van het gebied ten zuiden en noorden van de Rijnmond. Het landschap is niet alleen gevormd onder invloed van de kust, maar ook door activiteiten van de rivier de Rijn. De huidige stroomgordel van de Oude Rijn ligt ca. 500 m ten oosten van het plangebied. In het begin van het eerste millennium v.Chr. was het estuarium van de Rijn aanzienlijk groter dan nu. De monding van de Rijn werd gekenmerkt door een uitgestrekt deltagebied tussen het huidige Noordwijk, Valkenburg, Rijnsburg en Oegstgeest (afb. 2). Het plangebied lag in deze periode midden in deze delta. Ten noorden en zuiden van de rivierdelta lagen parallel aan de kust verschillende rijen strandwallen. In de loop van het eerste millennium is de Rijnmond meer en meer dicht geslibd, zowel met mariene als fluviatiele sedimenten. Hierdoor ontstond een smaller deltagebied met verschillende getijdenkreken die in verbinding stonden met de Rijn.

Waarschijnlijk kwam voor de jaartelling het gebied waar nu De Zanderij ligt, droog te liggen en ontstond er een landschap van kleiplaten en (deels) dichtgeslibde getijdengeulen. In een korte periode na het droogvallen van het gebied werd vanuit het westen en zuidwesten een grote hoeveelheid zand door de wind afgezet. Op het kleidek ontstonden lage duinen. Het reliëf van het duinlandschap is vergelijkbaar met dat van de strandwallen. Het grote verschil met de duinen ten noorden en ten zuiden van de Rijn (op de strandwallen) is dat de duinen van Katwijk-De Zanderij niet op strandwallen liggen, maar op drooggevallen kleiige kwelders. Deze liggen aanzienlijk lager dan de meeste strandwallen. Zo bedraagt het hoogteverschil tussen het Romeinse vondstniveau in De Zanderij en bijvoorbeeld dat van Ockenburg bij Den Haag bijna 2,5 m.¹¹ De reliëfverschillen in het duinlandschap werden veroorzaakt door duinkoppen en laagtes of dellen. Deze dellen waren dikwijls watervoerend en in deze natte, lage gebieden kon dan ook veen ontstaan. De hoger gelegen duinkoppen daarentegen vormden geschikte bewoningslocaties. Het duinlandschap was echter een zeer dynamisch landschapstype. Voortdurend vonden er lokaal verstuiwingen plaats, waardoor de lagere delen in het landschap werden afgedekt met (dunne) laagjes stuifzand. Vanaf de tiende eeuw begon een tweede fase van duinvorming. In tegenstelling tot die uit de eerste fase (de Oude Duinen) kennen de tijdens de tweede fase gevormde Jonge Duinen een andere morfologie. Ze zijn in de eerste plaats aanzienlijk hoger (tot ca. 40 m) dan de Oude Duinen.¹² Daarnaast zijn ze meer reliëfvrij en paraboolvormig. De oude duinafzettingen en de daarop gelegen archeologische vindplaatsen werden door dikke lagen stuifzand bedekt, waardoor het oorspronkelijke reliëf van het oudere duinlandschap grotendeels verdween.

¹⁰ Van der Velde et al. (in voorber.).

¹¹ Van der Velde 2001.

¹² De terminologie strandwallen, Oude Duinen en Jonge Duinen is deels vervangen door respectievelijk Laagpakket van Zandvoort en Laagpakket van Schoorl; zie Weerts et al. 2000.

In de Nieuwe Tijd werd het gebied van De Zanderij grootschalig ontgonnen ten behoeve van de zandwinning. Hieraan ontleent het plangebied ook haar naam. Deze verwijst naar de ontzanding van het gebied. De afgravingen hebben het duinlandschap dat in de Middeleeuwen was ontstaan, bijna geheel uitgewist. De ontginningswerkzaamheden en de later uitgevoerde landbouwactiviteiten hebben het afgedekte, premiddeleeuwse duinlandschap vrijwel intact gelaten, waardoor de nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen hier bewaard zijn gebleven.

2.2 Beknopte bewoningsgeschiedenis van het Zuid-Hollandse kustgebied¹³

Het Zuid-Hollandse kustgebied kent een zeer lange bewoningsgeschiedenis. De oudste menselijke sporen gaan terug tot het Laat-Paleolithicum (12000-9000 v.Chr.). De bewoningsmogelijkheden hangen in sterke mate samen met de landschappelijke ontwikkelingen. Het landschap kenmerkt zich door een sterke dynamiek en een grote variatie aan landschapstypen. Al deze landschappen hebben een karakteristiek. Water is alomtegenwoordig. Slechts de hogere delen van de strandwallen, oeverwallen, stroomruggen, kwelders en rivierduinen waren geschikt voor bewoning. De bewoning bestond dan ook vanaf het Neolithicum vooral uit verspreid liggende, veelal kleine bewoningskernen. Tijdens de Brons- en IJzertijd nam de bewoning sterk toe.¹⁴ Deze toename hangt samen met een tijdelijke verlaging van de zeespiegel, waardoor er op grotere schaal landbouw mogelijk werd. In deze periode ontstonden er permanente nederzettingen op tal van plaatsen achter de duinen en langs de riviermonden. Vanaf de IJzertijd konden ook delen van de veengebieden nabij de mondingen van de rivieren worden gekoloniseerd. Dit was in eerste instantie vooral mogelijk door een betere natuurlijke afwatering en later door menselijk ingrijpen in de vorm van greppels en sloten. In de Vroege Middeleeuwen vernatten de veengebieden weer, waardoor ze weer onontgonnen wildernis werden. De verspreid in het landschap liggende nederzettingen bestonden dikwijls uit niet meer dan één boerderij. De economie in de late prehistorie was agrarisch en op regionaal niveau zelfvoorzienend. Veeteelt speelde een belangrijke rol, maar ook akkerbouw werd volop bedreven.

De ontwikkeling van het onderzoeksgebied kwam in de periode kort voor het begin van de jaartelling in een stroomversnelling. Voor of rond 38 v.Chr. vestigden de Bataven zich in het oostelijke rivierengebied. Mogelijk geldt hetzelfde voor de van de Bataven afhankelijke Kaninefaten die het kustgebied in de Romeinse Tijd bevolkten. Tegen het begin van de jaartelling vestigden zich ook Romeinse troepen in het gebied. In de periode tussen 12 v.Chr. en 16 n.Chr. leidden verschillende Romeinse expedities tot de definitieve verovering van het gebied ten zuiden van de Rijn. Dit gebied werd ingelijfd in het Romeinse rijk. Gedurende deze veroveringen en in de periode daarna werden op regelmatige afstanden langs de grens militaire versterkingen of castella ingericht. Onder Claudius werd deze fortenreeks voltooid (afb. 3).

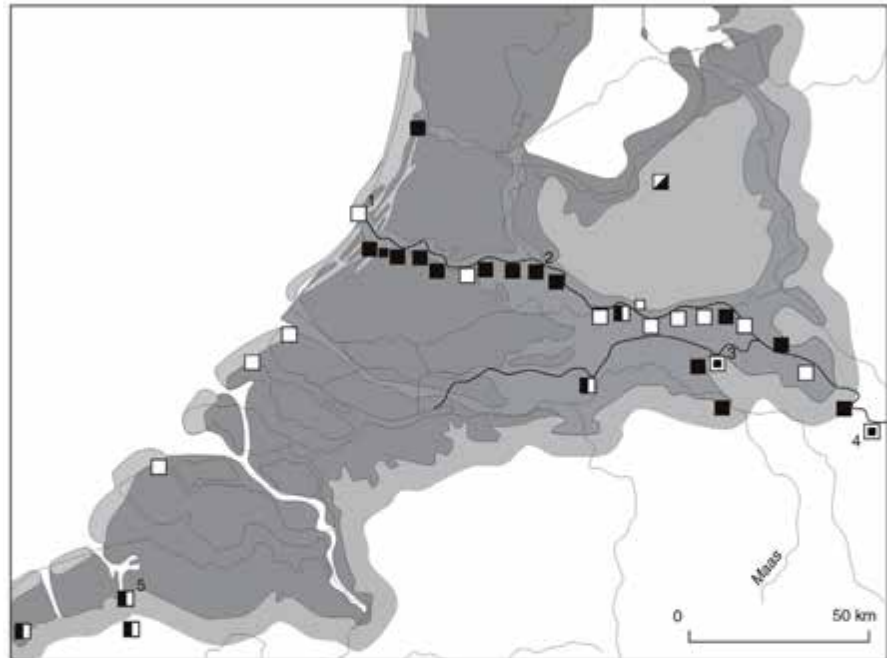
Op de plek van het huidige Valkenburg bouwden de Romeinen rond het jaar 40 n.Chr. een hulptroupenfort (*Praetorium Agrippinae*) en een verbindingsweg. Het castellum van Valkenburg geldt als een van de best onderzochte van ons land.¹⁵ Het oudste kamp van ca. 110 x 130 m bood plaats aan de *Cohors III Gallorum equitate*. In latere fasen werd het castellum uitgebreid en werden de aanwezige houtbouwconstructies vervangen door steenbouw. Rond het castellum lag een uitgestrekte *vicus*-terrein, waarvan in het recente verleden delen zijn opgegraven, evenals enkele grafvelden. Ook op andere plaatsen, zoals in Katwijk (*Lugdunum*), Leiden-Roomburg (*Matilo*), en Alphen aan den Rijn (*Albaniana*), verreesen forten. Van deze laatste is het castellum van Katwijk

¹³ Zie voor een uitvoerigere beschrijving Bazelmans, Dijkstra & De Koning 2002.

¹⁴ Van Heeringen 1986.

¹⁵ Zie onder andere Van Giffen 1948-1953.

Afb. 3 De Limes in Nederland en het aansluitende Duitse gebied. Legenda: 1. Katwijk-Brittenburg (*Lugdunum*); 2. Utrecht (*Traiectum*); 3. Nijmegen (*Batavodurum/Noviomagus*); 4. Xanten (*Vetera*); 5. Aardenburg.



het minst bekend. Dit fort moet in later tijd in zee zijn verdwenen. In de 16e eeuw zijn onder de duinvoet bij Katwijk de resten van een Romeins gebouw bloot gespoeld (de Brittenburg), maar dit is eerder een versterkt horreum dan een castellum geweest. Kort na 47 n.Chr. werd het kanaal van Corbulo gegraven, waardoor een veilige verbinding achter de strandwallen tussen de Oude Rijn en de Maasmond werd gecreëerd. Hierbij werd gebruikgemaakt van twee natuurlijke waterlopen; de Oude Vliet en de Gantel. Het castellum Leiden-Roomburg lag aan de noordelijke ingang van dit kanaal. Over de bouwgeschiedenis van dit fort is weinig bekend. Waarschijnlijk was het castellum van een vergelijkbare grootte en opbouw als dat van Valkenburg.¹⁶ Rond het fort lag een uitgestrekte vicus. Aan de overzijde van het kanaal bevond zich langs de hier gelegen Limesweg een grafveld. Op verschillende plaatsen in het onderzoeksgebied zijn delen van deze Limesweg opgegraven. De komst van de Romeinen had vooral voor de samenlevingen rondom en direct te zuiden van de forten gevolgen op sociaal, economisch en religieus-cultureel gebied. Grote veranderingen waren het gevolg. Door de introductie van een Romeins bestuurlijk apparaat kwam de bevolking als geheel te bestaan uit verschillende groepen met eigen etnische achtergronden: autochtone bevolking, soldaten, bestuurders en handelaren uit verschillende delen van het rijk, kolonisten etc. Een ander gevolg was het ontstaan van een sterke(n) nederzettingshierarchie. Op de hoogste plaats stond Forum Hadriani, de enige stad van het gebied. Daaronder bevonden zich de bij de castella gelegen *vici*. De *vici* werden bevolkt door ambachtslieden, handelaren, soldatenvrouwen en prostituees. De onderste plaats werd ingenomen door inheemse dorpen. Hierbinnen lijkt, in tegenstelling tot andere gebieden waar *villae* en

¹⁶ Polak, Van Doesburg & Van Kempen 2004, 65-69.

omgreppelde nederzettingen voorkomen, geen verdere onderverdeling te hebben bestaan. De van oorsprong op zelfvoorziening gerichte inheemse nederzettingen werden vanaf het einde van de eerste eeuw n.Chr. steeds nauwer betrokken bij de voedselvoorziening van de door de Romeinen opgezette militaire en burgerlijke centra.

De late eerste en tweede eeuw vormden een periode van politieke, economische en demografische groei. Het gebied kende in de deze periode een intensieve bewoning. Er zijn verschillende bewoningskernen uit deze fase onderzocht.¹⁷ Een voorbeeld is de in De Zanderij bij Katwijk opgegraven inheemse nederzetting uit de 1e-3e eeuw.¹⁸ De oudste bewoningsfase van deze site wordt gekenmerkt door actieve Romeinse bemoeienis bij de inrichting van het landschap. De systematische percelering doet sterk denken aan die van Rijswijk-De Bult. Uit deze greppels zijn grote hoeveelheden importaardewerk geborgen. In de eerste eeuw werd een grafveld in een opgeworpen heuvel aangelegd, bestaande uit 25 crematiegraven. Opvallend is dat in de 2e-3e eeuw de Romeinse invloed lijkt af te nemen. Het lijkt erop dat handgevormd aardewerk de boventoon gaat voeren. Uit deze periode dateren grote gebouwplattes met een duidelijk woon- en stalgedeelte. In de loop van de derde eeuw wordt de nederzetting opgegeven.

In de tweede helft van de derde eeuw verdwijnt ook het overgrote deel van de overige nederzettingen in het gebied. Slechts enkele nederzettingen lijken te hebben voortbestaan tot in de 4e eeuw. Afgezien van de 4e-eeuwse horrea in het castellum van Valkenburg¹⁹ kennen we nauwelijks bewoningssporen uit de 4e, 5e en mogelijk de eerste helft van de 6e eeuw. Zowel langs de kust als in het binnenland moet in deze periode sprake zijn geweest van een dunbevolkt gebied. Het enige bewijs voor de aanwezigheid van mensen vormen muntvondsten, met name uit de 4e eeuw, en enkele kledingsaccessoires uit de 5e en 6e eeuw.²⁰

Talrijker zijn de sporen uit de Merovingische Tijd. Het gaat hierbij zowel om nederzettingenresten als grafvelden. Grafvelden of ten minste enkele begravingen zijn gevonden bij Katwijk, Rijnsburg, Valkenburg en Koudekerk. Ook in de Lage Waard te Leiden heeft mogelijk een vroegmiddeleeuws grafveld gelegen.²¹ In Valkenburg werden tijdens de opgravingen in het castellum een aantal vroegmiddeleeuwse begravingen gevonden, waarvan een met een spata en scramasax en de resten van een schild. Verder werden enkele andere vondsten gedaan die mogelijk met begravingen in verband kunnen worden gebracht. Van Giffen dateert deze vondsten in de 8e-9e eeuw, maar mogelijk zijn deze enkele eeuwen ouder.²² Het grafveld van Rijnsburg bestond voor het grootste deel uit crematiegraven. Om hoeveel begravingen het precies gaat is onduidelijk, omdat de meeste potten voor de opgravingen van Holwerda in 1913 en Remouchamps in 1924 zijn opgedolven.²³ Bij de opgravingen zijn 13 inhumatie- en 34 crematiegraven gevonden. Twee van de inhumatiegraven bevatten een zwaard, een bevatte daarnaast een speerpunt. Een deel van de urnen kan tot het Angelsaksische aardewerk worden gerekend en dateert uit de 5e-6e eeuw. Bij Katwijk-Klein Duin werden in een opgeworpen terp 55 inhumatiegraven en minimaal 10 crematies opgegraven.²⁴ Aangenomen wordt dat dit grafveld aan het eind van de 6e eeuw in gebruik genomen werd. Sommige graven bevatten grafgiften, zoals een zwaard, speerpunt en glazen beker. Het rijkste graf bevatte naast deze objecten een tweede speerpunt, een 8e-eeuwse umbo, twee messen, een bronzen pincet en enkele ijzeren haken. Een ander rijk graf bevatte een zwaard, speerpunt, glazen beker en bijl. In Koudekerk zijn in de zuidoosthoek van de opgraving een inhumatie- en een crematiegraf gevonden.²⁵ Reeds in 1940 waren zes complete potten gevonden waarvan aangenomen wordt dat deze uit een grafveld komen. De graven bevonden zich aan de rand van een zijarm van een kreek die de nederzetting doorsnijdt. De omvang van het grafveld is niet bekend. De geborgen grafvondsten dateren uit ca. 600 n.Chr.

17 Zie bijvoorbeeld Bult & Hallewas 1986; 1987.

18 Van der Velde 1997.

19 Groenman-Van Waateringe 1986.

20 Zie Bazelmans, Dijkstra & De Koning 2002.

21 Hallewas 1986, 174.

22 Van Giffen 1948-1953, 47-8, 61.

23 Holwerda 1914.

24 Evelein 1911; Holwerda 1912.

25 Van Grinsven & Dijkstra 2005, 104-6.

Het is opmerkelijk dat veel van de opgegraven begravingen slechts weinig of geen grafgiften bevatten, terwijl er ook enkele rijke graven voorkomen. Het ligt voor de hand deze rijke graven met leden van de (boven)lokale elite in verband te brengen. Het duidelijke Frankische karakter van deze rijke graven is indicatief voor het feit dat het kustgebied in deze periode onder sterke Frankische invloed stond.

De gevonden grafvelden bleven tot in de 8e eeuw in gebruik. De opgave van de grafvelden valt samen met de bouw van de eerste kerken, waarmee het gebruik om de doden in of rond een kerk te begraven, zijn intrede deed. Het feit dat onder de oudste kerk van Valkenburg vroegmiddeleeuwse graven zijn aangetroffen, is waarschijnlijk uitzonderlijk. Van Giffen gaat ervan uit dat er geen directe relatie is tussen het Frankische grafveld en de latere kerk op deze plaats en wij geven hem hierin gelijk.²⁶ Hij dateert de door hem gedocumenteerde oudste resten van de kerk in het midden van de 9e eeuw. De kerk van Valkenburg behoort tot de oudste in het gebied. De exacte stichtingsdatum is niet bekend, maar ligt mogelijk in de 8e eeuw. Ook de kerk van Oegstgeest behoort tot de vroegste in het gebied. Deze kerk behoorde tot het goederencomplex van Willibrord en is mogelijk in het eerste kwart van de achtste eeuw gesticht,

De meeste opgegraven vroegmiddeleeuwse nederzettingen in het gebied lagen aan zijstromen van de grote rivieren of kreken die daarin uitmondden. Een uitzondering hierop vormt Katwijk-De Zanderij, waarop straks verder wordt ingegaan. In Koudekerk, Valkenburg-De Woerd, Leiderdorp, Leiden-Roomburg en Rijnsburg werden in deze zijstromen resten van houten beschoeiingen gevonden. In Leiderdorp en Valkenburg-De Woerd bestonden deze uit zware, houten palen waarachter stukken natuursteen waren gedeponneerd. Braat interpreteert de door hem in Leiderdorp opgegraven houtconstructies als onderdeel van een kleine dijk, maar er zal eerder, evenals in Valkenburg-De Woerd, sprake zijn geweest van een met hout en stenen versterkt havenhoofd.²⁷ De nederzetting Rijnsburg lag op de zuidoever van een zijgeul op een punt waar een andere geul zich hierbij voegde. Tot de oudste fase kunnen drie noord-zuid georiënteerde, parallel aan de zijgeul gelegen gebouwplattegronden worden gerekend. De gebouwen zijn rechthoekig en eenschepig. De lengte varieert sterk, evenals de constructie. De kleinste gebouwen bestaan uit een dichtgeplaatste, dubbele paalstelling met ruimer gespatieerde buitenpalen, terwijl het grootste gebouw uit een enkele rij dichtgeplaatste wandpalen is opgebouwd. De gebouwen dateren uit de periode 6e-8e eeuw. Langs de zijgeul lagen houten beschoeiingen. Gedurende deze bewoningsfase raakte de zijgeul opgevuld met veen. Uit de 9e-10e eeuw dateert een noordoost-zuidwest georiënteerd rechthoekig gebouw met daar omheen kuilen en waterputten. De afwijkende oriëntatie maakt het onzeker dat de nederzetting continu tussen de 6e en de 10e eeuw bewoond is geweest. De nederzetting op De Woerd bij Valkenburg lag in een binnenbocht van de Oude Rijn. Aan de noordzijde bevond zich een smalle zijgeul die naar een hoger gelegen Romeinse bewoningskern op De Woerd leidde. Het nederzettingareal is in de 7e eeuw in gebruik genomen. De bewoning bestond uit een aantal kleine gebouwen, ter weerszijden van de zijgeul. De gebouwen staan deels haaks op deze geul of liggen parallel hieraan. Onduidelijk is uit hoeveel gebouwen de nederzetting precies bestond. Mogelijk bestond de nederzetting uit zes tot acht gelijktijdige erven. De rechthoekige gebouwen zijn tweeschepig en vallen op door hun geringe lengte en relatief lichte constructie. Deze gebouwplattegronden lijken absoluut niet op die uit Rijnsburg, maar wijken ook af van die uit Den Haag-Frankenslag.²⁸

In het eind van de 10e eeuw was de zijgeul opgevuld met sediment. Na verloop van tijd verplaatste de actieve Rijnbedding zich in oostelijke richting. De bewoning schoof eveneens in die richting. De jongste bewoningssporen dateren uit de 11e-12e eeuw. Het vondstmateriaal bestaat voor een groot deel uit

²⁶ Van Giffen 1948-1953, 48.

²⁷ Braat 1952; Bult, Van Doesburg & Hallewas 1990, 150-1.

²⁸ Magendans & Waasdorp 1989.

geïmporteerd draaischijfdewerk. Tevens zijn relatief veel scherven van glazen vaatwerk geborgen, evenals afvalproducten en halffabricaten die met de productie van benen voorwerpen in verband kunnen worden gebracht.

Op het terrein van de vicus van het castellum Matilo in Leiden-Roomburg zijn eveneens resten van een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan het licht gekomen. Helaas zijn veel bewoningssporen uit deze periode ten gevolge van latere graafwerkzaamheden sterk aangetast, zodat we naar de omvang en indeling van de nederzetting slechts kunnen gissen. De bewoning bestond naar verwachting uit een aantal erven in de directe omgeving van de oevers van het kanaal van Corbulo.²⁹ Ook het kanaal zelf lijkt in deze periode weer te zijn gebruikt. Tussen de Romeinse beschoeiingen zijn zware, eikenhouten palen gevonden, waarvan enkele te dateren zijn in de periode 620-625, 680-690 en 714-716 n.Chr. Dwars op deze beschoeiingen zijn resten van een houten steigerconstructie gevonden. Ook deze sporen worden vooralsnog in de Vroege Middeleeuwen gedateerd. Het kanaal lijkt in deze periode wel aanzienlijk smaller te zijn geweest dan in de Romeinse Tijd. Uit de vulling van het kanaal zijn talloze vroegmiddeleeuwse vondsten geborgen, waaronder een 7e-eeuwse gouden munthanger. Het materiaal dateert uit de periode 7e-9e eeuw. Ook hieronder bevond zich weer betrekkelijk veel importmateriaal, vooral aardewerk.³⁰ Deze vondsten wijzen op uitwisseling of handel. Tevens zijn er aanwijzingen gevonden voor metaal- en been/geweibewerking. Waarschijnlijk was er in de periode tussen de 8e en de 10e eeuw sprake van meerdere verspreid liggende hoeven die onder toezicht stonden van een meier. Het goederenregister van Sint Maarten vermeld vijf bisschoppelijke hoeven in Rodenburg. In de 11e eeuw schonk Dirk graaf III van Holland zes hoeven in Rodenburg aan de abdij van Egmond. Deze hoeven lagen waarschijnlijk aan weerszijden van het kanaal van Corbulo. Opgravingen hebben uitgewezen dat daar tot in de 12e eeuw gewoond is. Het kanaal was in die periode gereduceerd tot een beschoeide gracht met een breedte van 8 m. Op de noordoever bevond zich een houten knuppelweg. In de 13e eeuw werd ten noorden van het kanaal het kasteel Rodenburg gebouwd.

In Leiderdorp zijn eveneens vroegmiddeleeuwse nederzettingenresten gevonden, maar ook hier zijn de omvang en indeling van de nederzetting onduidelijk.³¹ Er zijn aanwijzingen dat deze plek reeds in de Merovingische tijd werd gebruikt. Mogelijk is die nederzetting, evenals het bijbehorende grafveld, later verspoeld. Het meest opvallend zijn de door Braat aangesneden beschoeiingen, bestaande uit zware eikenhouten palen met daarachter gestorte stukken natuursteen. Bij de verschillende onderzoeken zijn aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten, zoals metaal- en been/geweibewerking, en uitwisseling of handel gevonden. Mogelijk kan deze plaats in verband worden gebracht met het uit de geschreven bronnen bekende Leithon. Deze nederzetting wordt omstreeks 930 n.Chr. voor het eerst vermeld.

In Koudekerk zijn op een plaats waar reeds gedurende de 1e eeuw n.Chr. kortstondig bewoning plaatsvond, nederzettingssporen uit de Vroege Middeleeuwen gevonden.³² De nederzetting lag aan een kreek met enkele zijkreken. Deze krekken zorgden voor de afwatering van een veengebied op de Oude Rijn. De nederzetting lijkt rond 500 n.Chr. aan te vangen. In de Merovingische tijd bestond de nederzetting uit zes haaks op de kreek georiënteerde erven. De erven werden door brede afwateringsgreppels omgeven. Op elk erf stond een woonstalhuis. De krekken lijken in deze periode langzaam te zijn opgevuld met sediment. In de periode 700-750 werd in de dichtgeslibde bedding een waterput ingegraven, Duidelijke gebouwplattegronden uit de Karolingische tijd ontbreken, met uitzondering van een noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerd gebouw dat mogelijk uit de 8e-9e eeuw dateert. Enkele scherven uit de 11e-12e eeuw getuigen van latere activiteiten op het terrein. Vondsten die op ambachtelijke activiteiten wijzen, zijn niet gevonden, noch bijzondere importen.

29 Hazenberg 2000; Brandenburg & Hessing 2005.

30 Hazenberg 2000, 37.

31 Braat 1952; Holthausen 2002.

32 Van Grinsven & Dijkstra 2005.

De in De Zanderij bij Katwijk opgegraven vroegmiddeleeuwse nederzetting wijkt qua ligging af van de voorgaande. Deze bevindt zich niet aan een oude Rijnbedding of zijgeul daarvan, maar in het duingebied. Naast bewoningssporen en begravingen uit de Romeinse Tijd zijn in de periode 1996-1997 de resten van minimaal acht vroegmiddeleeuwse gebouwplattegronden opgegraven.³³ De lay-out van de nederzetting is niet geheel duidelijk, noch de fasering. Wat opvalt is dat een deel van de gevonden gebouwplattegronden verwantschap vertoont met die uit Rijnsburg, terwijl andere vergelijkbaar zijn met die in Valkenburg-De Woerd. Er zijn er echter ook enkele die op geen van beide typen lijken. De nederzetting had een sterk agrarisch karakter. De archeologische gegevens wijzen erop dat er in de Vroege Middeleeuwen sprake was van de aanwezigheid van verschillende groepen in het mondingsgebied van de Rijn. In de eerste plaats was er mogelijk sprake van kleine groepjes van de inheems-Romeinse bewoners die zich na het verdwijnen van het Romeinse rijk in het gebied wisten te handhaven. In de tweede plaats zijn er uit het kustgebied ten noorden van de Rijn mensen die als Fries of Inguaeoons kunnen worden bestempeld, het gebied binnengetrokken. Onduidelijk is wanneer zij hier zijn gekomen. De geschiedschrijver Procopius vermeldt dat in de 6e eeuw Warnen in het Rijnmondgebied woonden. Deze stam onderhield zowel contacten met Angelsaksische groepen in Engeland als met de Frankische elite in de omgeving van Keulen. Ook de Franken toonden vanaf de late 6e eeuw belangstelling voor deze streken. Zij kwamen bij hun opmars in westelijke richting onvermijdelijk in botsing met de Friezen die in dezelfde tijd met een expansie in zuidelijke richting bezig waren. De Frankische kolonisatie van de Rijnstreek is vooral vanaf de 7e eeuw archeologisch duidelijk aantoonbaar, zowel in de bouwtradities als de materiële cultuur. Mogelijk weerspiegelen de bouw- en herstelwerkzaamheden aan het kanaal van Corbulo in de perioden 620-625 en 680-690 iets van de periodiek sterke Frankische invloed. Ze getuigen tevens van het feit dat de Franken aanspraak maakten op de oude Romeinse forten, waarop de vorsten als opvolgers van het Romeinse gezag aanspraak meenden te kunnen maken. De eerste bouwperiode valt grofweg samen met de activiteiten van Dagobert in het rivierengebied, waarbij onder andere een kerkje in Utrecht werd gesticht. De tweede bouwfase hangt samen met een volgende poging om zeggenschap over het rivierengebied in handen te krijgen. Deze daden wijzen op een sterke toename van de Frankische invloed. Toch valt bijvoorbeeld uit het grafritueel, maar ook uit bepaalde aardewerkvormen en sieraden, op te maken dat er ook van een vermenging met de Fries/Inguaeoonse bevolking sprake moet zijn geweest. Na een periode waarin afwisselend de Friezen dan wel de Franken enige tijd de overhand hadden, kwam het mondingsgebied van de Rijn aan het eind van de 7e eeuw definitief binnen de Frankische invloedssfeer te liggen. De aanwezigheid van wapengraven in de grafvelden van Katwijk-Klein Duin, Valkenburg en Rijnsburg, getuigen van sterke Frankische invloed en mogelijk van de aanwezigheid van Frankische kolonisten. Vanaf die periode lijkt het aantal nederzettingen exponentieel te zijn gegroeid. Ook de opkomst van uitwisselingscentra, zoals Valkenburg, Rijnsburg, Leiden-Roomburg en Leiderdorp, hangt mogelijk hiermee samen. Deze nederzettingen ontwikkelden zich niet tot grote handelsplaatsen, maar speelden een rol in de productie van allerlei artikelen, zoals benen kammen, glazen kralen en metalen voorwerpen, en de uitwisseling van handelsgoederen en agrarische overschotten. De uitbreiding van de Frankische invloedssfeer en kerstening gingen hand in hand. Zo kreeg Willibrord een groot aantal goederen van de vorst en van leden van de bovenregionale elite. Er werden administratieve centra opgezet en landgoederen ingericht, die vanuit centraal gelegen hoven werden geëxploiteerd.

2.3 Beschrijving onderzoeksgebied

De Zanderij ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Katwijk aan de Rijn en wordt begrensd door de N206 in het oosten, de Westerbaan in het zuiden, de Cantineweg in het westen en de Beatrixlaan in het noorden. Bijna de helft van het plangebied is in het recente verleden bebouwd. De andere helft bestaat uit een gronddepot, volkstuinten en een groot, braakliggend gebied. In het midden van De Zanderij ligt van noordoost naar zuidwest een watergang die de Zandsloot wordt genoemd. Het deel van De Zanderij dat in het najaar van 2005 is onderzocht, bevindt zich tussen de N206 en de Zandsloot.

2.4 Onderzoeksgeschiedenis³⁴

Katwijk-De Zanderij kent een lange onderzoeksgeschiedenis. De vroegste gedocumenteerde vondstmeldingen dateren uit 1858. Bij het verlengen van de toenmalige Zandsloot werden destijds Romeinse en vroegmiddeleeuwse vondsten gedaan. Tot aan de jaren dertig van de vorige eeuw zijn regelmatig vondsten aangetroffen bij het ontginnen van het gebied. Na de jaren dertig kent het gebied overwegend een agrarisch gebruik en uit deze periode zijn minder vondstmeldingen bekend. In het begin van de jaren negentig van de vorige eeuw werden opnieuw veel, nu vooral metalen objecten, uit De Zanderij geborgen. Deze kwamen niet tevoorschijn bij ontginningsactiviteiten, maar door werkzaamheden van detectoramateurs. In diezelfde periode werden de eerste plannen ontwikkeld voor de realisatie van nieuwbouw in De Zanderij. Vooruitlopend op de ontwikkeling van de nieuwbouwwijk heeft de gemeente in 1994 de archeologische waarden in het plangebied door RAAP Archeologisch Adviesbureau laten inventariseren.³⁵ Hieruit bleek dat er, ondanks het feit dat er in het verleden aanzienlijke bodemverstoringen in het plangebied hebben plaatsgevonden, toch op enkele plaatsen archeologische resten uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen verwacht mochten worden. Met name in het noorden van het plangebied werden aanwijzingen voor de aanwezigheid van een nederzettingsterrein gevonden (afb. 4).

In de periode 1996-1997 is dit terrein door de ROB verder in kaart gebracht; eerst in de vorm van proefsleuvenonderzoek en later door middel van een opgraving. Bij deze onderzoeken zijn bewoningssporen uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen ontdekt, evenals begravingen uit de Romeinse Tijd.³⁶ Naar aanleiding van dit onderzoek is De Zanderij op de Archeologische Monumenten Kaart geplaatst als terrein van hoge archeologische waarde. Deze status is na de meest recente herwaardering gehandhaafd.³⁷ Op initiatief van de provincie Zuid-Holland is voor het nog te ontwikkelen deel van De Zanderij in 2004 door Bilan een aanvullend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (afb. 5). Tijdens dit booronderzoek zijn er verschillende humeuze lagen in kaart gebracht. Het voorkomen van de humeuze lagen werd door de uitvoerende prospectiefirma gerelateerd aan een mogelijk vondstniveau. Door middel van een proefsleuvenonderzoek zou de archeologische waarde van de humeuze lagen moeten worden vastgesteld. Voor het nader onderzoeken en waarderen van deze humeuze lagen is een Programma van Eisen geformuleerd.³⁸ Uitgangspunt hierbij was dat van het centrale deel van het plangebied³⁹ 10% onderzocht zou moeten worden doormiddel van proefsleuven (in totaal 25 sleuven). In een latere aanpassing op het PvE is het aantal proefsleuven gehalveerd. Alleen bij een positief resultaat in de eerste 12 sleuven zouden alle andere putten worden aangelegd. De belangrijkste reden voor deze mutatie was dat in de jaren negentig van de vorige eeuw het centrale deel al door middel van proefsleuven (deels) was onderzocht. In het najaar van 2005 zijn door ADC-archeoprojecten de laatste

³⁴ Voor een uitgebreide beschrijving van de onderzoeksgeschiedenis wordt verwezen naar Van der Velde 2001.

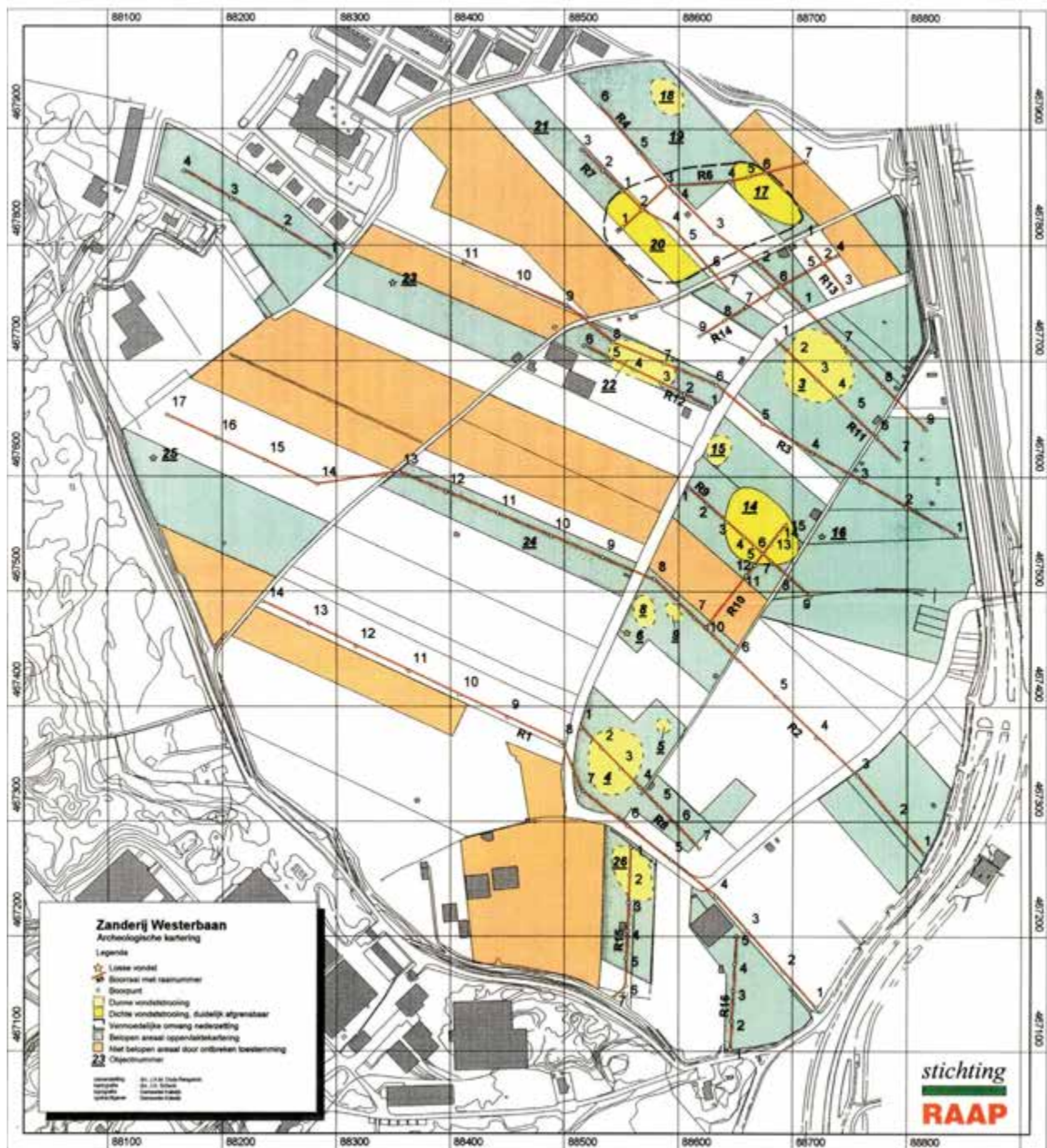
³⁵ Oude Rengerink 1994.

³⁶ Van der Velde 2001.

³⁷ Zie ook het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS II).

³⁸ Gheysen 2005.

³⁹ In dit deel van het plangebied heeft onderhavig onderzoek plaatsgevonden.



Afb. 4 Resultaten van het door RAAP in Katwijk-De Zanderij uitgevoerde booronderzoek. (uit: Oude Rengerink 1994)

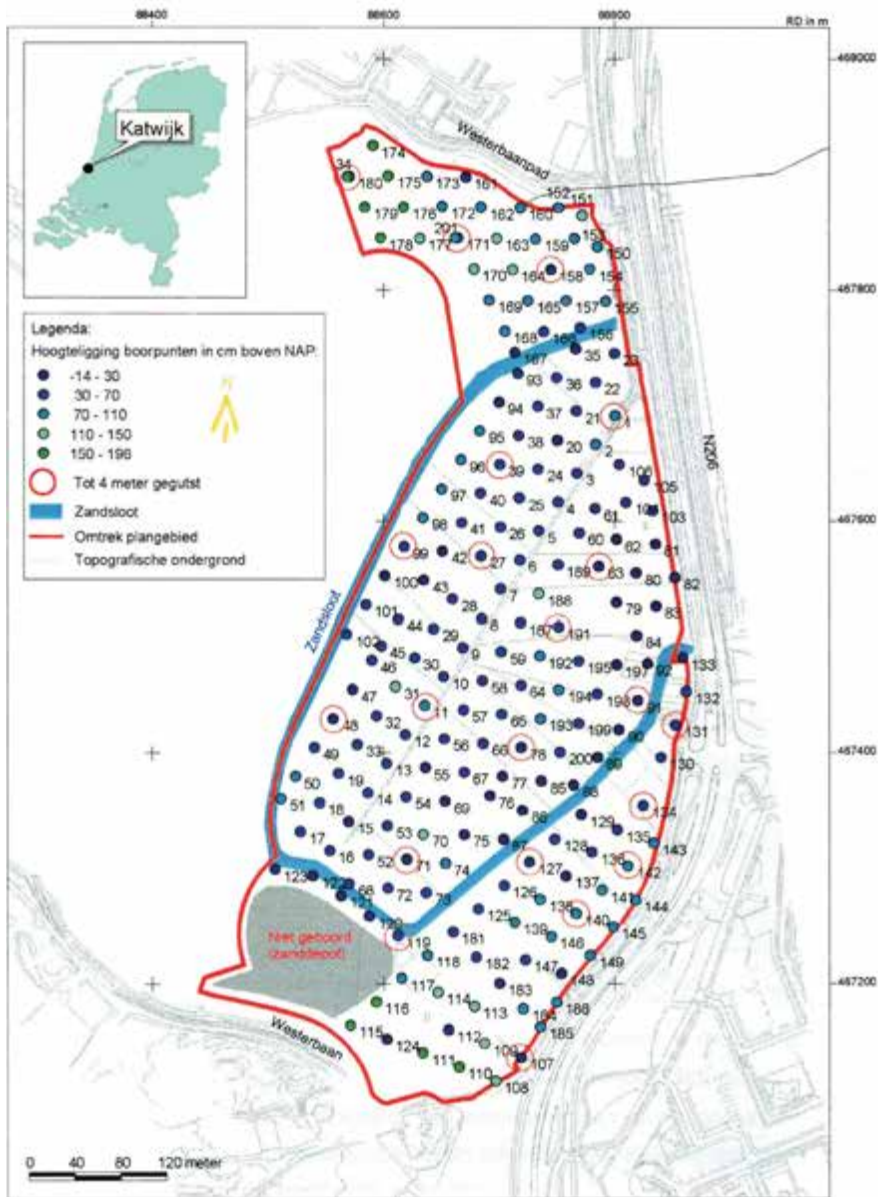
delen van het plangebied De Zanderij conform het aangepaste PvE onderzocht door middel van proefsleuven.⁴⁰

⁴⁰ Van der Velde et al. in voorbereiding. (onderzoekmelding nr. 13390).

⁴¹ Hetgeen niet een aanleiding was om alle 25 proefsleuven aan te leggen.

⁴² Van der Velde 2005.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn op zes plaatsen archeologische sporen aangetroffen.⁴¹ Het betreft locaties met nederzettingssporen uit de Romeinse Tijd, de Vroege Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Twee vindplaatsen, een uit de Romeinse Tijd en een uit de Nieuwe Tijd, zouden dusdanig verstoord zijn dat verder onderzoek niet noodzakelijk werd geacht.⁴² Op de overige vindplaatsen was de fysieke kwaliteit redelijk tot goed en deze werden dan ook als behoudenswaardig aangemerkt. Ondanks het feit dat de vondstlaag bij deze



Afb. 5 Resultaten van het door Bilan in Katwijk-De Zanderij uitgevoerde booronderzoek. (uit: Gheysen & Van Suijlekom 2004)

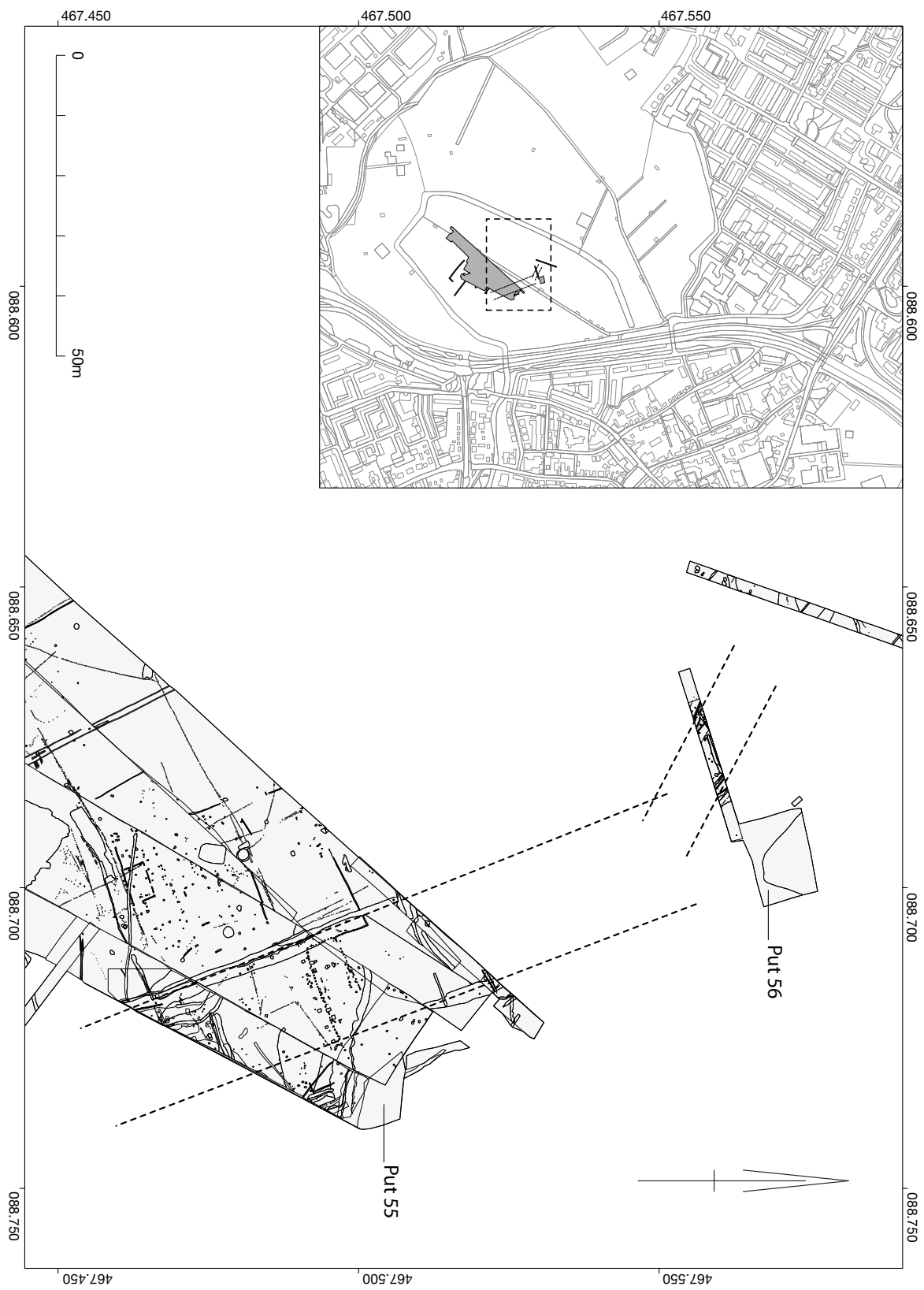
vindplaatsen was verdwenen, waren er aanwijzingen dat er voldoende vondsten te verwachten waren en dat de grondsporen goed waren geconserveerd. De vindplaatsen liggen op kleine, lagere stuifduinen. Deze duinen bevinden zich wat betreft de hoogte op de overgang naar een niveau onder grondwater, zodat ook organische resten, zoals hout en zaden, naar verwachting goed bewaard gebleven zouden moeten zijn.

Aan de hand van de IVO-resultaten is een selectieadvies geformuleerd, op basis waarvan de provincie Zuid-Holland een selectiebesluit heeft genomen.

Concreet betekende dit dat er twee zones werden geselecteerd waar een opgraving noodzakelijk werd geacht. Daarnaast werd besloten enkele opgravingsputten aan te leggen om de vindplaats in het noorden, die in de jaren negentig van de vorige eeuw was onderzocht, te begrenzen. De opgraving was dus primair gericht op het onderzoeken en documenteren van de behoudenswaardige nederzittingsresten die tijdens het proefsleuvenonderzoek in kaart waren gebracht.

Het overgrote deel van de grondsporen die bij de verschillende onderzoeken zijn aangetroffen, dateert uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen.⁴³

⁴³ Van der Velde 2001.



Afb. 6 Allesporenkaart van ADC-onderzoek met de aangetroffen sporen die mogelijk met een Romeinse weg samenhangen (gestippeld).

Het betreft de resten van verschillende nederzettingsterreinen. In totaal zijn ca. 13 huisplattegronden, 32 bijgebouwen en talloze waterputten en greppelsystemen opgegraven. Ook is een grafveld gevonden, bestaande uit een opgeworpen heuvellichaam waarin, en in de directe omgeving waarvan, verschillende crematiegraven zijn aangetroffen.

Naast de voor nederzettingen kenmerkende grote hoeveelheden gebruiks aardewerk zijn er verschillende uitzonderlijke vondsten gedaan. Het betreft onder andere fragmenten van muurschilderingen en aanwijzingen voor steenbouw uit de Romeinse Tijd. Daarnaast is een opvallend grote hoeveelheid metalen artefacten gevonden, waaronder talloze *fibulae*, zowel uit de Romeinse Tijd als uit de Vroege Middeleeuwen. Deze vondsten wijzen erop dat de bewoning in De Zanderij wellicht niet alleen een zuiver agrarische karakter heeft gehad, maar dat dit gebied een (boven)regionale functie vervulde. Bijzonder aan deze vindplaats is dat er waarschijnlijk een bewoningscontinuïteit aantoonbaar is vanaf de Romeinse Tijd tot ver in de Vroege Middeleeuwen. De resultaten van de analyse van de opgravingsgegevens zullen binnenkort worden gepubliceerd.⁴⁴ Voor zover bekend ontbreken bewoningsporen uit de Late Middeleeuwen. Dit kan verklaard worden uit het feit dat in die periode in het plangebied reeds zandafgravingen plaatsvonden. De vele bij de opgravingen aangetroffen greppels getuigen van het grootschalige karakter van deze zandwinning. Keren we terug naar de documenten die aan het recente archeologische onderzoek in De Zanderij ten grondslag liggen: het bureauonderzoek en het Programma van Eisen. Opvallend is dat zowel bij het bureauonderzoek als in de Programma's van Eisen⁴⁵ de relatie met de Limes verschillende keren wordt genoemd, maar dat de mogelijke aanwezigheid van de Limesweg niet expliciet wordt verwoord als onderzoeksobject bij de archeologische verwachting of bij de onderzoeksvragen. Hierdoor heeft er geen gericht onderzoek naar het traceren van dit voor de Limes kenmerkende infrastructurele element plaatsgevonden, terwijl er de laatste jaren verschillende methoden zijn ontwikkeld om dergelijke archeologische fenomenen te traceren en in kaart te brengen.⁴⁶

44 De resultaten van de opgravingen uit 1996 en 1997 zullen samen met de opgravingsresultaten van 2005 worden gepubliceerd door ADC-archeoprojecten in Van der Velde et al. (in voorber.).

45 Zowel voor de IVO als voor het DAO (Gheysen 2005; Van der Velde 2005).

46 Haarhuis 1999a; Haarhuis 1999b; Haarhuis 1999c; Jansen & De Visser 2003.

3 Probleem-, doel- en vraagstelling

3.1 Probleemstelling

De directe aanleiding voor het ROB-onderzoek was de vondst van enkele grondsporen bij de ADC-opgraving in het najaar van 2005 waarvan vermoed werd dat deze mogelijk deel uitmaakten van een Romeinse weg. Het ging hierbij om twee smalle, lineaire verkleuringen in het vlak van het noordoostelijke deel van een van de opgravingsputten (opgravingsput 55). Deze grondsporen zijn door de opgravers geïnterpreteerd als bermgreppels van een weg. De greppels lagen parallel aan elkaar met een tussenafstand van 18 m. Tussen de greppels werd in het profiel een laag waargenomen die in het veld als een met plaggen opgehoogd talud of weglichaam werd bestempeld. Vervolgens is ca. 45 m ten noorden van deze opgravingsput een proefsleuf aangelegd, om te kunnen bepalen in hoeverre de greppels zich in deze richting voortzetten (zie afb. 7). Ook in deze sleuf zijn aanwijzingen aangetroffen voor een weglichaam geflankeerd door twee bermsloten (opgravingsput 56). De hier aangetroffen greppels sloten echter niet exact aan op die in put 55. Een extra opgravingsput in noordoostelijke richting toonde aan dat ten oosten van de greppels een depressie lag. In het opgravingsvlak werden aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een funderingsstructuur bestaande uit houten staken en palen. De greppels zijn noordwest-zuidoost georiënteerd. In het gebied tussen de bermsloten bevond zich in put 55 een huisplattegrond. Deze gebouwstructuur kon aan de hand van een monster van een van de in de paalsporen bewaard gebleven houten staanders dendrochronologisch in de Vroege Middeleeuwen worden gedateerd.⁴⁷ Op basis van oversnijdingen kon hieruit worden geconcludeerd dat de (berm)greppels en andere met een mogelijke weg samenhangende grondsporen in de Vroege Middeleeuwen of eerder zijn aangelegd. Op basis van deze waarnemingen werd de conclusie getrokken dat er binnen het plangebied een deel van een Romeinse weg aanwezig is. Ondanks het feit dat deze weg niet in de directe omgeving van de Oude Rijn lag, werd gesuggereerd dat het wellicht de Limesweg betrof. De Limesweg vormde de belangrijkste verbindingssader tussen de op de zuidoever van de Rijn gelegen Romeinse forten. Het in De Zanderij aangetroffen wegdeel zou deel uitmaken van de weg die het fort van Valkenburg en het in zee verdwenen, legendarische fort de Brittenburg met elkaar verbond.

De drie hierboven beschreven elementen, (berm)greppels, mogelijk wegdek en houten funderingsstructuur, en hun onderlinge samenhang vormden een belangrijke reden om deze mogelijke Romeinse weg als toevalsvondst bij de ROB te melden. Een gedegen onderzoek naar een dergelijke complexe structuur vergt veel geld en inzet van specialisten en het opgravingsbudget voor De Zanderij was niet toereikend om hierin te voorzien. Omdat er tijdens het vooronderzoek geen aanwijzingen waren gevonden die op de aanwezigheid van een Romeinse weg in het plangebied wezen, kunnen de aangetroffen, mogelijke met een Romeinse weg samenhangende structuren worden beschouwd als toevalsvondst. De initiatiefnemers hadden het hele traject van de Archeologische Monumenten Zorg op de juiste wijze doorlopen en konden voor het onderzoek van deze fenomenen niet verantwoordelijk worden gesteld. In hun opdrachtverlening voor de opgraving was geen (financiële) ruimte voor een dergelijk onderzoek. In overleg met de betrokken partijen is daarom besloten dat een deel van het mogelijke wegtracé onderzocht zou worden door de ROB, teneinde de belangrijkste gegevens veilig te stellen.

Gekozen is voor het opgraven van het gedeelte dat tussen de ADC-putten 55 en 56 ligt. Op basis van de in deze putten verzamelde gegevens werd de kans groot geacht dat het wegtracé hier goed bewaard is gebleven. Daarnaast valt dit deel

⁴⁷ Waldus & Van der Velde (in voorber.).



Afb. 7 Puttenkaart met ADC-putten en -sleuven en ROB-opgravingsput.

van het terrein in de zone waarvoor geen vervolgonderzoek is geadviseerd, terwijl in het gebied ten zuiden van de ADC-opgraving nog wel onderzoek zal plaatsvinden in het kader van de toekomstige verbreding van de N206.

3.2 Doelstelling

Het doel van het ROB-onderzoek was de aangetroffen sporen van de mogelijke Limesweg te documenteren teneinde meer inzicht te verkrijgen in de aard en omvang van de weg, zoals beschreven in het Programma van Eisen.⁴⁸ De weg ligt in het uiterste westen van het Nederlandse deel van de Romeinse Grenssector, in de nabijheid van het estuarium van de Oude Rijn. In dit deel van het Romeinse rijk is er over de Romeinse infrastructuur, in tegenstelling tot in andere delen, nog relatief weinig bekend. De opgraving voorziet dan ook in het gedeeltelijk opvullen van een kennislacune⁴⁹. Het onderzoek is tevens relevant in het kader van een onderzoeksproject dat zich richt op de reconstructie van de Limes in West-Nederland dat in het kader van het NWO-programma de Oogst van Malta wordt uitgevoerd.⁵⁰

3.2.1 De algemene kenmerken van een Romeinse weg

Voorafgaande aan het veldonderzoek is een PvE opgesteld. Hierin zijn enkele algemene criteria opgenomen waaraan fenomenen moeten voldoen om als Romeinse weg te kunnen worden bestempeld. Hierbij kunnen enkele kanttekeningen worden geplaatst. De Romeinse infrastructuur kende een duidelijke hiërarchische indeling.⁵¹ Deze was onder andere gebaseerd op de functie die de weg vervulde, de route van de weg en de verantwoordelijke instantie die de weg had aangelegd en onderhield. De hoofdverkeersaders of *via* werden door de staat bekostigd en onderhouden. Hieronder vallen bijvoorbeeld de wegen die de *castella* met elkaar verbonden (*via militaris*) en de grote weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen (*via Belgica*). Hiernaast bestonden er regionale of secundaire wegen die deels op deze *via* aansloten. Deze tweede groep wegen werd onderhouden door de gewesten of *pagi*. Een derde groep wordt gevormd door tertiaire wegen die bijvoorbeeld door kleinere gemeenschappen werden gebruikt, of simpele, onverharde landwegen (*diverticulum*).

Het is niet eenvoudig om deze hiërarchie te vertalen naar de in Nederland onderzochte wegen. Alleen de overblijfselen van wegdelen in en rond de verschillende Romeinse forten, kunnen met zekerheid toegeschreven worden aan de *via militaris*. Dit wegennet vormde de hoofdverbinding tussen de verschillende Romeinse legerkampen die de noordgrens van het Romeinse rijk vormden, en staan ook bekend als de Limesweg. In Zuid-Nederland zijn op verschillende plaatsen eveneens delen van wegen aangetroffen. Deze lijken, met uitzondering van de delen die tot de *via Belgica* behoren⁵², tot de secundaire en tertiaire te kunnen worden gerekend.⁵³

De constructie van deze verschillende soorten wegen is eveneens zeer divers. Dit heeft in de eerste plaats te maken met de financiële draagkracht van degene die opdracht gaf tot de aanleg van een weg (staat, bestuur van een *pagus*, lokale gemeenschap, particulier). Daarnaast speelt de functie die de weg vervulde een belangrijke rol. Aan wegen die intensief gebruikt werden en waarover zwaar transport plaatsvond, zullen andere eisen zijn gesteld dan aan minder druk gebruikte wegen. Ook de aard en intensiteit van onderhoud zullen sterk uiteenlopen. In de derde plaats spelen de landschappelijke omstandigheden een belangrijke rol. Wegen die door natte en moerasachtige gebieden liepen, zullen zwaarder gefundeerd zijn geweest dan wegen op hogere, droge delen van het landschap. Wanneer een weg door meerdere landschappelijke zones loopt of barrières snijdt, zal dit leiden tot verschillende verschijningsvormen, zoals dammen, bruggen etc.

48 Bazelmans & de Groot 2005.

49 Zie ook van Enckevort & Vos; hoofdstuk 19 uit de NOAA.

50 Bazelmans & de Groot 2005.

51 Chevalier 1972; Jansen & De Visser 2003.

52 Bijvoorbeeld de aangetroffen wegdelen bij Maastricht, Rimburch en Heerlen. Zie Putker 1987.

53 Voorbeelden zijn de wegen bij Sittard, Swalmen, Wijchen en wegdelen in Noord – Brabant. Zie onder andere Knippenberg 1961; Geraerds 1979; Thiadens 1980; Van Hontem 1992; Van der Heijden 2002; Mennen 2003; Reijnen & Wildenberg 2006.

Het zal duidelijk zijn dat de verschillende toegepaste constructiewijzen een zeer uiteenlopende archeologische weerslag tot gevolg hebben. Van sommige wegen blijft vrijwel niets over, terwijl andere wegen talloze sporen in de bodem en zelfs op het huidige maaiveld hebben nagelaten. Hierbij dient te worden opgemerkt dat in veel gebieden post-depositionele processen van grote invloed zijn geweest op de mate waarin resten van Romeinse wegen zijn geconserveerd. Het grind en andere verhardingsmateriaal dat als plaveisel diende, werd vaak hergebruikt, delen van wegen zijn geërodeerd of verspoeld, afgedekt door riviersedimenten, verploegd of later overbouwd door staduitbreidingen en de aanleg van moderne infrastructuur. Deze processen hebben er vaak toe geleid dat belangrijke delen van wegen geheel of gedeeltelijk zijn opgeruimd.

Het is hierdoor niet altijd mogelijk om aan de hand van de aanwezige resten te bepalen in hoeverre er sprake is van een Romeinse weg, laat staan de status en de functie hiervan te bepalen. Het zijn echter niet alleen de resten van de mogelijke weg zelf die daarbij de doorslag geven. Ook de bredere context waarin het fenomeen zich bevindt kan aanknopingspunten bieden. Hierbij moet gedacht worden aan de landschappelijke ligging, fenomenen die veelal samenhangen met Romeinse wegen, zoals grafvelden en wachttorens, of vondsten van mijlpalen en andere specifieke vondstgroepen. Ook de vermoedelijke route kan hierbij helpen. Zo is het bijvoorbeeld onwaarschijnlijk dat een hoofdweg of *via* twee inheemse nederzettingen met elkaar verbindt, terwijl een weg tussen Romeinse steden of *castella* hiervoor wel in aanmerking komt.⁵⁴ Op basis van deze aanvullende informatiebronnen kunnen grondsporen zoals greppels en ophogingspakketten in de juiste context van (een deel van) een Romeinse weg worden geplaatst.

Ondanks deze kanttekeningen kan een algemeen beeld gegeven worden van hoe een Romeinse weg in West-Nederland herkend kan worden in het veld. In West-Nederland is met name het wegennet langs de Oude en Kromme Rijn in de provincie Utrecht en Zuid-Holland de laatste jaren relatief intensief bestudeerd.⁵⁵ Dit geldt bijvoorbeeld voor de Vinex-locatie Leidse Rijn in Vleuten-De Meern. Hier is op verschillende plaatsen de Limesweg aangesneden. Het wegdek van het hier onderzochte deel van deze weg bestaat uit een ca. 6 m brede grindbaan, waarlangs twee parallelle bermsloten liggen. Op de plaatsen waar de weg parallel liep met de Oude Rijn vonden regelmatig onderhoudswerkzaamheden plaats waardoor de weg (plaatselijk) verhoogd werd. In natte, moerasachtige gebieden was het noodzakelijk de weg te funderen op constructies van houten palen en biezen matten. Bij Valkenburg (ZH) is eveneens een aanzienlijk deel van de Limesweg opgegraven.⁵⁶

Vastgesteld werd dat dit deel van de weg twee belangrijke bouwfases heeft doorgemaakt. De oudste weg, die door middel van dendromonsters in 40 n.Chr. kan worden gedateerd, bestond uit een constructie van liggend hout en ingeslagen palen waarop zich een wegdek bevond. Gezien de vroege datering van de weg is het de vraag of het een doorgaande weg was die doorliep naar Vechten, of dat het eerder om een lokale weg handelt. In 124 n.Chr. werd deze weg, die sterk te leiden had van erosie van de Rijn, vervangen door een nieuwe. Het weglichaam van deze tweede weg was ca. 5 m breed en bestond uit een dijklichaam met een dik schelpgruis- en grindpakket dat verstevigd was met een kistwerk van ingeslagen dikke, eikenhouten palen, waartussen planken waren geplaatst (zie afb. 8).⁵⁷ In Den Haag is een deel van een secundaire weg opgegraven. Deze bestond uit een dun weglichaam, geflankeerd door één of twee bermsloten.⁵⁸

54 Bijvoorbeeld delen van de Romeinse weg in Limburg tussen Keulen en Tongeren.

55 De Jager & Jansen 2001; Jansen & De Kort 2004; Haarhuis, 1999a, Haarhuis 1999b; Haarhuis 1999c; Hessing 1997; Graafstal, in Bijlsma 1998.

56 Hallewas & Van Dierendonck 1993; Vos & Lanzing 2000.

57 Vos & Lanzing 2000.

58 Jansen & De Visser 2003.

Afb. 8 Gedeelte van de Romeinse weg bij de opgraving Valkenburg-Veldzicht (ZH) met onder andere paalsporen van de langs de randen van het weglichaam aanwezige kistwerkconstructies.



3.2.2 De weg in De Zanderij

De sporen die in Katwijk-De Zanderij zijn aangetroffen en gepresenteerd aan de ROB, zijn door de opgravers geïnterpreteerd als een op een houtconstructie aangebracht weglichaam met berm sloten. Alles bij elkaar wijzen deze grondsporen op een verhoogd, zwaar gefundeerd wegtracé. Bijkomend argument voor de interpretatie als wegtracé was voor de opgravers het punt dat de sporen langs een Romeinse nederzetting en een Romeins grafveld voeren.⁵⁹ Een laatste argument was dat de mogelijke weg theoretisch op de route ligt van het *castellum* van Valkenburg naar het *castellum* Brittenburg, voor de kust bij Katwijk.

Op basis van deze argumenten werd het door alle partijen zeer goed mogelijk geacht dat de aangetroffen grondsporen verband houden met de Romeinse Limesweg. De weg als onderzoeksobject voor onderhavig onderzoek is gedefinieerd als een structuur die uit drie elementen bestaat: een opgeworpen weglichaam, bermgreppels en een funderingsysteem in de vorm van ingeslagen houten palen en liggend houtwerk. Het Plan van Aanpak is dusdanig geformuleerd dat deze drie kenmerken van de weg samenhangend onderzocht kunnen worden.

3.3 Vraagstelling

Ten behoeve van het archeologisch onderzoek naar de mogelijke Romeinse weg is een Programma van Eisen opgesteld dat is goedgekeurd door de Archeologische Monumenten Commissie van de ROB. Hierin zijn zeven onderzoeksvragen geformuleerd.⁶⁰

⁵⁹ Het nederzettingsterrein ten noorden van De Zanderij.

⁶⁰ Bazelmans & De Groot 2005.

- Wat is de aard (opbouw, constructiewijze, gebruikte materialen), oriëntatie en de omvang van de aangetroffen structuur?
- Zijn er weggreppels aanwezig, en zo ja, wat is hiervan de omvang?
- Wat is de fysieke kwaliteit (conservering, gaafheid) van de weg? Is het oorspronkelijke oppervlak nog intact onder de weg aanwezig?
- Is de aangetroffen structuur onderdeel van de Limesweg of is het een onderdeel van de Romeinse infrastructuur tussen Katwijk en Voorburg (Forum Hadrianum)?
- Wat is de datering van de weg? Is er sprake van meerdere fasen in de constructie en het gebruik en/of zijn er verschillende chronologisch te scheiden wegstructuren aanwezig? En zo ja, wat is hiervan de datering?
- Zijn er afsplitsingen van secundaire wegen? En zo ja, wat is hiervan de aard, datering, omvang en fysieke kwaliteit?
- Wat is de relatie tussen de aard en locatie van de weg en de landschappelijke situatie?

4 Methoden en technieken

Om de vragen van het PvE te kunnen beantwoorden, is gekozen voor een gefaseerde onderzoeksopzet.

Als eerste werd getracht de ligging van het vermoede wegtracé te bepalen tussen ADC-opgravingsput 55 en proefsleuf 56. Hiervoor is een proefsleuf aangelegd, min of meer haaks op de richting van in de in put 55 gevonden (berm)greppels (zie afb. 6 en 7). Het ADC leverde de digitale meetgegevens, waardoor het verloop van de (berm)greppels met jalons kon worden uitgezet. Deze sleuf was 50 m lang en 4 m breed en is laagsgewijs met een kraanmachine ontgraven. In deze sleuf is één vlak aangelegd net onder de verstoorde top laag, op een diepte van ca. 0,08 m -NAP.

Vervolgens werd aan de hand van de bevindingen in de proefsleuf in relatie tot de gegevens van het ADC-onderzoek besloten een deel van het tracé vlakdekkend op te graven door middel van de aanleg van een werkput over de gehele breedte van het tracé. De verwachting was dat het tracé op deze wijze in het vlak te documenteren zou zijn. Hierna zouden enkele haakse profielen over de twee (berm)greppels aangelegd worden om de opbouw en funderingswijze van het wegdek nader te onderzoeken.

Op basis van de waarnemingen in de proefsleuf is besloten de noordzijde van de proefsleuf uit te breiden, zodat er een werkput ontstond van 40 x 20 m. De proefsleuf valt dus binnen het opgravingsvlak.

In de werkput zijn twee vlakken aangelegd. Het eerste vlak is aangelegd net onder de ontginningssporen uit de Nieuwe Tijd⁶¹ op een diepte van gemiddeld 0,13 m - NAP. Voor een deel is het eerste vlak in een oude vondst- of cultuurlaag aangelegd. Het tweede vlak is aangelegd op het sporenniveau onder deze laag. Het vlak lag in het zuiden op gemiddeld 0,50 m -NAP en in het noorden op 0,30 m -NAP. Het oostelijk deel van de proefsleuf is eveneens verdiept om de aanwezigheid van een vermoedelijke (berm)greppel te kunnen onderzoeken. Dit deel is tot een diepte van 1,4 m -NAP ontgraven. De wanden van het noord- en zuidprofiel zijn dieper uitgegraven en getekend (maximale diepte van 0,80 m -NAP).

Het oostelijk deel van de proefsleuf is in het laatste stadium van het veldonderzoek verdiept. De reden hiervoor was dat van alle verwachte mogelijke wegelementen er tot op dat moment geen enkele in de werkput was teruggevonden. Daarom is besloten na te gaan of de oostelijke greppel uit ADC-opgravingsput 55 wellicht dieper zou liggen. De werkput is ca. 0,90 m verdiept.

Het meetsysteem voor de opgraving is uitgezet en ingemeten met behulp van een GPS.⁶² De hoogte van de vlakken is bepaald ten opzichte van het NAP, met behulp van een waterpastaestel. De vlakken zijn getekend schaal 1:50 en de profielen en coupes op schaal 1:20. De grondsporen en bodemlagen zijn beschreven conform NEN-5104. De vlakken en het stort zijn systematisch met een metaaldetector afgezocht. De vlakvondsten zijn direct op tekening gezet en als puntlocaties ingemeten. Het merendeel van de grondsporen is gecoupeerd en afgewerkt, waarbij vondsten per stratigrafische context (laag of spoorvulling) zijn verzameld. Bij het couperen is onderscheid gemaakt tussen de grotere grondsporen en sporen die deel uitmaken van een in het vlak herkenbare grotere, samenhangende structuren, zoals gebouwplattegronden. Wegens de hoge grondwaterstand is de werkput voorzien van bronbemaling. Door de aanwezigheid van een dieper gelegen kleilaag, die als een buffer het water tegenhield, was het niet mogelijk de werkput geheel droog te krijgen. Vooral in het zuiden en westen van de put was het door wateroverlast niet mogelijk om de grondsporen volledig af te werken. Daarnaast heeft het enkele dagen hard geregend, waardoor ook hemelwater op het vlak bleef liggen. Door het reliëf in de put verspoelden delen van het vlak, maar de schade hierdoor is beperkt gebleven.

⁶¹ Zie bijlage 1.

⁶² Global Positioning System.

Tijdens het onderzoek is dagelijks contact onderhouden met het veldteam van het ADC over hun bevindingen en de resultaten in de omliggende putten. Bij het aantreffen van de weg in de ROB-werkput, zouden in een later stadium een tweede proefsleuf en werkput worden aangelegd om de het tracé te vervolgen in noordelijke richting. De locatie van deze tweede put was afhankelijk van de bevindingen van de eerste put. Op basis van de resultaten van de eerste werkput was er echter geen aanleiding om een tweede proefsleuf en/of werkput aan te leggen. Het onderzoek naar de mogelijke Romeinse weg is daardoor beperkt gebleven tot een oppervlakte van ca. 840 m².

5 Resultaten

5.1 Inleiding

In de werkput zijn verschillende verkleuringen in het vlak waargenomen. De verkleuringen zijn geïnterpreteerd als grondsporen. In totaal zijn 596 grondsporen aangetroffen en 270 vondstnummers uitgedeeld (zie vouwblad afb. 9).⁶³ In tegenstelling tot de verwachting zijn de sporen niet eenduidig te interpreteren als resten van een Romeinse weg. De gevonden grondsporen zijn toe te schrijven aan een in de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen intensief gebruikt nederzettingsterrein. Hierdoor ontstond een situatie dat een zeer gericht onderzoek naar de Romeinse weg verschoof naar een (nood)opgraving van een deel van een nederzettingsterrein.

De nederzettingssporen zijn opgegraven om de volgende redenen. Verschillende grondsporen waarvan vooraf werd gedacht dat ze verband hielden met een Romeinse weg bleken bij nader inzien deel uit te maken van een omheiningsstelsel. Om dit met zekerheid te kunnen bepalen, was het noodzakelijk een deel van de sporen nauwkeurig te onderzoeken. De opgravingsput lag in een deel van het plangebied waar behoud *in situ* niet meer mogelijk was, hetgeen betekende dat de sporen bij de realisatie van de nieuwbouw zouden worden vernietigd.

Het leeuwendeel van de grondsporen is toe te wijzen aan bewoningssporen uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Ook het vondstmateriaal dateert uit deze periode. Omdat deze grondsporen buiten de doel- en vraagstelling van het onderhavige onderzoek vallen – dit heeft immers betrekking op de mogelijke resten van een Romeinse weg – zullen deze in de bijlagen (bijlage 1) beschreven worden. Daarnaast zijn deze gegevens opgenomen in de integrale publicatie over de resultaten van het archeologisch onderzoek van De Zanderij van de afgelopen decennia.⁶⁴

Voorafgaande aan het onderzoek zijn enkele uitgangspunten opgesteld, op basis waarvan een Plan van Aanpak (PvA) is geschreven (zie ook hoofdstuk 3). De mogelijke Romeinse weg die in De Zanderij onderzocht diende te worden, is hierbij gedefinieerd als een structuur die uit ten minste drie elementen bestaat: een antropogeen weglichaam, bermgreppels en een funderingsstelsel in de vorm van ingeslagen houten palen en liggend houtwerk.

De sporen die in de ADC-opgravingsput 55 en de sleuf ten noorden van deze werkput (proefsleuf 56) waren aangetroffen, zijn gedeeltelijk eveneens in de ROB-opgravingsput waargenomen. In deze laatste zijn evenwel geen grondsporen of lagen aangetroffen die de gedachte verder ondersteunen dat er in De Zanderij sprake zou zijn van een Romeinse weg. De resultaten van het ROB-onderzoek aangaande de vermoedelijke Romeinse weg zullen hierna worden besproken en worden vergeleken met de bevindingen van het ADC.

De grondsporen zullen beschreven worden aan de hand van de drie elementen die vooraf aan het onderzoek zijn benoemd: de bermgreppels, de funderingen en het weglichaam.

5.2 Het weglichaam

In het opgravingsvlak en in de profielen is een 20 cm dikke donkergrijze tot donkergrijsbruine humeuze laag waargenomen. Deze laag is door onderzoekers van het ADC geïnterpreteerd als een uit plaggen opgebouwd ophogingspakket. Dit pakket zou volgens hen het aardlichaam vormen waarop de feitelijke weg lag. In het zuidprofiel van de ROB-opgravingsput is duidelijk waarneembaar dat

⁶³ Alleen de spoornummers zijn weergegeven die in de hoofdttekst en in bijlage 1 worden genoemd.

⁶⁴ Van der Velde et al. (in voorber.).

deze laag naar het oosten toe wegduikt. Dit fenomeen werd geïnterpreteerd als talud van het wegdek.

Om dit pakket te kunnen interpreteren, zal eerst aan de hand van twee profielen en enkele diepere coupes een korte beschrijving worden gegeven van de stratigrafie van de vindplaats. Het zuidprofiel was wat betreft de bodemopbouw het meest informatief en zal hierna beschreven worden. Van boven naar beneden komen de volgende lagen voor (zie vouwblad afb. 10).

- Een 0,5 m dikke laag donkergrijs, zwak siltig zand. Dit is de geroerde bovengrond of recente bouwvoor (laag 1).
- Onder de bouwvoor is op diverse plaatsen een ca. 0,2 m dikke laag wit zand vermengd met brokken donker zand aanwezig. Deze gemengde laag wordt geïnterpreteerd als (sub)recente ontginningslaag die is ontstaan ten tijde van de grootschalige ontginningen die in de Nieuwe Tijd hebben plaatsgevonden. Hierbij werd duinzand vermengd met brokken zand van de toenmalige bouwvoor (laag 2).
- Een laag witgrijs stuifzand komt lokaal in het westelijk en centrale deel van de put voor en is vaak grotendeels verstoord. In het oosten van de put is een 0,4 m dikke laag onverstoord duinzand aanwezig. Het feit dat onder deze stuifzandlaag een laag aanwezig is met dateerbaar vondstmateriaal, zou erop kunnen wijzen dat deze laag kan worden toegewezen aan het Laagpakket van Schoorl⁶⁵ (laag 3).
- Onder het opgestoven duinzand ligt een 0,4 m dik pakket (donker)bruingrijs zand (laag 4). Dit pakket is op enkele plaatsen sterk gelaagd en bestaat uit bandjes wit zand en humeus materiaal. In deze laag zijn verschillende archeologische indicatoren waargenomen, waaronder verbrande leem, houtskool en fosfaatvlekken. Dit pakket kan als cultuurdek worden bestempeld. Binnen dit pakket zijn vier lagen te onderscheiden. De top van het pakket wordt gevormd door een ca. 20 cm dikke (donker)grijze, sterk humeuze zandlaag. Aan deze laag zijn grondsporen te relateren (Cultuurlaag 1; spoornummer 1017). Een vergelijkbare laag is in de profielen van de putten van het ADC als weglichaam geïnterpreteerd. Daar waar dit pakket niet werd afgedekt door het stuifzand, bevond deze zich direct onder de ontginningslaag. Deze laag ontbreekt grotendeels in het profiel. Dit lijkt te zijn veroorzaakt door de latere ontginningen. Met name in het centrale deel van het profiel is deze laag opgenomen in het bovenliggende (sub)recente pakket. Om inzicht te krijgen in de aard van dit pakket is door ADC-archeoprojecten een monster genomen voor micromorfologisch onderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door Richard Exaltus van ARcheoPro (zie bijlage 2). Onder deze sterk humeuze laag, bevindt zich een laag die zich hiervan onderscheidt door de aanwezigheid van duidelijk zichtbare concentraties fosfaat. Ook aan deze tweede laag zijn verschillende grondsporen te koppelen (Cultuurlaag 2; spoornummer 1020). Deze laag is alleen in het westelijk deel van het profiel aangetroffen. Daaronder ligt een ca. 0,2 m dik pakket zand, waarin zich smalle, witte banen aftekenen. Deze banen worden geïnterpreteerd als met stuifzand opgevulde ploegsporen. Ze liggen parallel aan het profiel en zijn ook in het opgravingsvlak waargenomen. In het centrale deel van het profiel zijn verschillende horizontale laagjes stuifzand en humeus materiaal waargenomen in dit pakket. De basis van het cultuurdek wordt gevormd door een 0,1 m dik lichtgrijs pakket zand. De onderkant van deze laag bestaat uit humeuze scholvormige brokken zand, die het resultaat zijn van ploegen. De ploegsporen staan haaks op het profiel. Op diverse plaatsen in het profiel is vastgesteld dat de bovenkant van de oorspronkelijke bodem

65 Voorheen de Jonge Duinzanden; zie ook Weert et al. 2000.

gedeeltelijk is verploegd. De onderste twee lagen met ploegsporen kunnen als akkerlagen worden bestempeld. Van de andere twee is de exacte duiding minder helder. Deze kunnen als cultuurlagen worden geïnterpreteerd.

- De basis van het profiel bestaat uit een laag zwak siltig lichtgrijs tot blauwgrijs duinzand. Deze laag kan worden geclassificeerd als Laagpakket van Zandvoort (laag 5).

Het noordprofiel kent op hoofdlijnen dezelfde laagopbouw (zie vouwblad afb. 11).

Alleen is de samenstelling van het cultuurdek afwijkend van die in het zuidprofiel. Het dek is opgebouwd uit een 0,2 m dikke lichtbruingrijze zandlaag, waarin geen stuifzandlagen, humeuze bandjes of ploegsporen herkenbaar zijn. Deze laag komt qua samenstelling overeen met de onderste akkerlaag in het zuidprofiel. Hieruit kan worden afgeleid dat in het noordelijke deel van de werkput een groot deel van de antropogene lagen is opgenomen in de recente bouwvoor en de (sub)recente ontginningslaag. Het al dan niet voorkomen van de verschillende cultuur- en akkerlagen en de verschillen in dikte worden veroorzaakt door de in het terrein aanwezige reliëfverschillen. Bij de latere ontginning van De Zanderij zijn de oorspronkelijk aanwezige hoogteverschillen afgetopt en uitgewist. Dit wordt weerspiegeld in de NAP-hoogtes van de onderkanten van de ontginningssporen. Deze ligt zowel in het zuid- als noordprofiel rond 0 m NAP. Waarschijnlijk hebben de vondstlagen in het noordelijke deel van de opgravingsput hoger gelegen en zijn ze opgenomen in de ontginningslaag en in de latere bouwvoor.

Aan de hand van de hoogtegegevens uit de profielen kan vastgesteld worden dat in het noordwesten de top van het duin is blootgelegd, terwijl in het zuiden het oorspronkelijk oppervlak lager ligt en afgedekt wordt door een antropogeen pakket. In het (noord)oosten van de put is een duindel of depressie aangesneden.

In verschillende coupes zijn nog twee dieper gelegen afzettingen waargenomen, die onder het duinzand van het Laagpakket van Zandvoort aanwezig zijn. Het betreft de volgende lagen.

- Een ca. 14 cm dikke laag sterk zandig veen tot sterk humeus zand. In deze laag zijn fragmenten bot aangetroffen. Deze laag kan worden geïnterpreteerd als humeus pakket op kwelderafzettingen.⁶⁶ De genese hiervan lijkt zich als volgt te hebben voltrokken. Nadat het kweldergebied waartoe De Zanderij behoorde droog kwam te liggen, kon zich hier vegetatie ontwikkelen. Deze vegetatie stierf na verloop van tijd af, waardoor een humeuze laag werd gevormd.
- Een laag lichtblauwgrijze, sterk zandige klei tot een sterk kleiig zand. Het betreft kwelderafzettingen die zijn ontstaan in het estuarium van de Rijn. De basis van deze laag is niet waargenomen, dus het is niet bekend hoe dik dit pakket kwelderafzettingen is.

Ondanks het feit dat slechts een zeer klein deel van het totale plangebied door middel van de opgravingsput is ontsloten, kan een globaal beeld geschetst worden van de genese van het duin dat (deels) is opgegraven. Samen met de gegevens van het IVO en de opgravingen van het ADC kan een meer compleet model van de geologische genese van Katwijk-De Zanderij worden opgesteld. Dit valt echter buiten de kaders van het onderhavige onderzoek. Desondanks zal een kort beeld geschetst worden van de landschapsgenese aan de hand van de profielen en andere opgravinggegevens.

⁶⁶ Zie paragraaf 2.3.

De blauwgrijze zandige klei die in enkele diepere coupes werd aangetroffen, is waarschijnlijk afgezet in een waddenmilieu. Er was in de periode daarna, getuige de aanwezigheid van een sterk humeus pakket, waarschijnlijk sprake van drogere omstandigheden, waardoor zich een vegetatie op het wad kon ontwikkelen. Waarschijnlijk is de blauwgrijze klei in de eeuwen voor de jaartelling afgezet.⁶⁷ Het aangetroffen botmateriaal laat zien dat het kwelderlandschap mogelijk toen al door de mens werd gebruikt. Resten van bewoning zijn in de opgravingsput niet aangetroffen, zodat onduidelijk is wat de aard van de menselijke activiteiten was.

De humeuze laag is afgedekt door een dik pakket stuifzand. Het zandpakket houdt waarschijnlijk verband met de vorming van het duinlandschap dat in de periode kort voor en na de jaartelling is ontstaan. Het terrein kreeg hierdoor een reliëfrijker karakter. Vervolgens is het terrein opnieuw door de mens in gebruik genomen. De vroegste antropogene lagen in het duinzand dateren uit de Romeinse Tijd.

De basis van de cultuurlaag is duidelijk meermalen aangeploegd. Op grond hiervan kan worden verondersteld dat het duin in de eerste fase van menselijk gebruik als akkerland heeft gediend. De ploegsporen zijn deels opgevuld met wit zand, wat betekent dat lokaal zandverstuivingen plaatsvonden. De top van de vondstlaag in het lage oostelijke deel van de put is zeer rijk aan humeus materiaal. Deze laag dekt verschillende grondsporen af. Onder deze humeuze laag zijn ploegsporen aangetroffen.⁶⁸ Daarna is het duin tot in de Karolingische Tijd als nederzettingsterrein en akkerland in gebruik geweest.

Later werd een dik pakket stuifzand afgezet. De depressie in het oosten van de put werd hiermee opgevuld, waardoor de oorspronkelijke reliëfverschillen werden uitgewist. Door de zandverstuivingen ontstond een morfologisch geheel ander landschap. Dit landschap werd gekenmerkt door hoge paraboolduinen. Ook dit landschap onderging later een belangrijke transformatie. Door menselijk ingrijpen in de vorm van systematische ontzandingen is dit duinlandschap veranderd in licht glooiend gras- en akkerland.

Op basis van bovengenoemde gegevens is het niet waarschijnlijk dat de donkere humeuze laag deel is van een wegtracé. Hiervoor kunnen verschillende argumenten worden aangevoerd.

In de eerste plaats ligt de onderste, donkere humeuze cultuurlaag direct op het Oude Duinzand en volgt het reliëf hiervan zonder dikker of dunner te worden. Indien er sprake zou zijn van een aardlichaam van een Romeinse weg, mag verwacht worden dat deze laag deels tot doel zou hebben de onderliggende aanwezige reliëfverschillen te nivelleren, waardoor een vlak niveau ontstaat waarop de eigenlijke weg kan worden aangelegd.

Een tweede argument tegen een interpretatie als weglichaam is de afwezigheid van wegverhardingsmateriaal, zoals grint met puin of schelpen. Het tegenargument dat dit materiaal niet altijd *in situ* bewaard is gebleven, lijkt hier niet op te gaan, aangezien er nergens in de zone waar het wegtracé zou moeten worden gezocht, grind of schelpgruis is aangetroffen. Dit geldt zowel voor de bouwvoor als de lagen daaronder. Hierbij dient opgemerkt te worden dat niet geheel uitgesloten kan worden dat dit gedeelte van de Limesweg onverhard was. Hier kan tegenin worden gebracht dat als dit inderdaad het geval is geweest, er in het aardlichaam ingereden karrensporen of sporen van vertreding zouden mogen worden verwacht. Er zijn evenwel geen aanwijzingen hiervoor gevonden.⁶⁹

Een derde, krachtiger argument is dat de laag samenhangt met verschillende grondsporen die dateren uit de Vroege Middeleeuwen (zie bijlage 1). De laag die verband houdt met activiteiten uit de Romeinse Tijd wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van ploegsporen.

Uit het micromorfologisch onderzoek kan geen argument voor of tegen een duiding als weglichaam worden afgeleid. De resultaten zijn hiervoor te mager

⁶⁷ Zie paragraaf 2.3.

⁶⁸ In het noordprofiel duidelijk te zien, maar ook aan de hand van spoor 267.

⁶⁹ Het ontbreken hiervan zou ook nog kunnen worden verklaard als wordt aangenomen dat de top van dit pakket, waarin zich de sporen hebben bevonden, is verdwenen. Er zijn echter geen aanwijzingen dat dit hier het geval is.

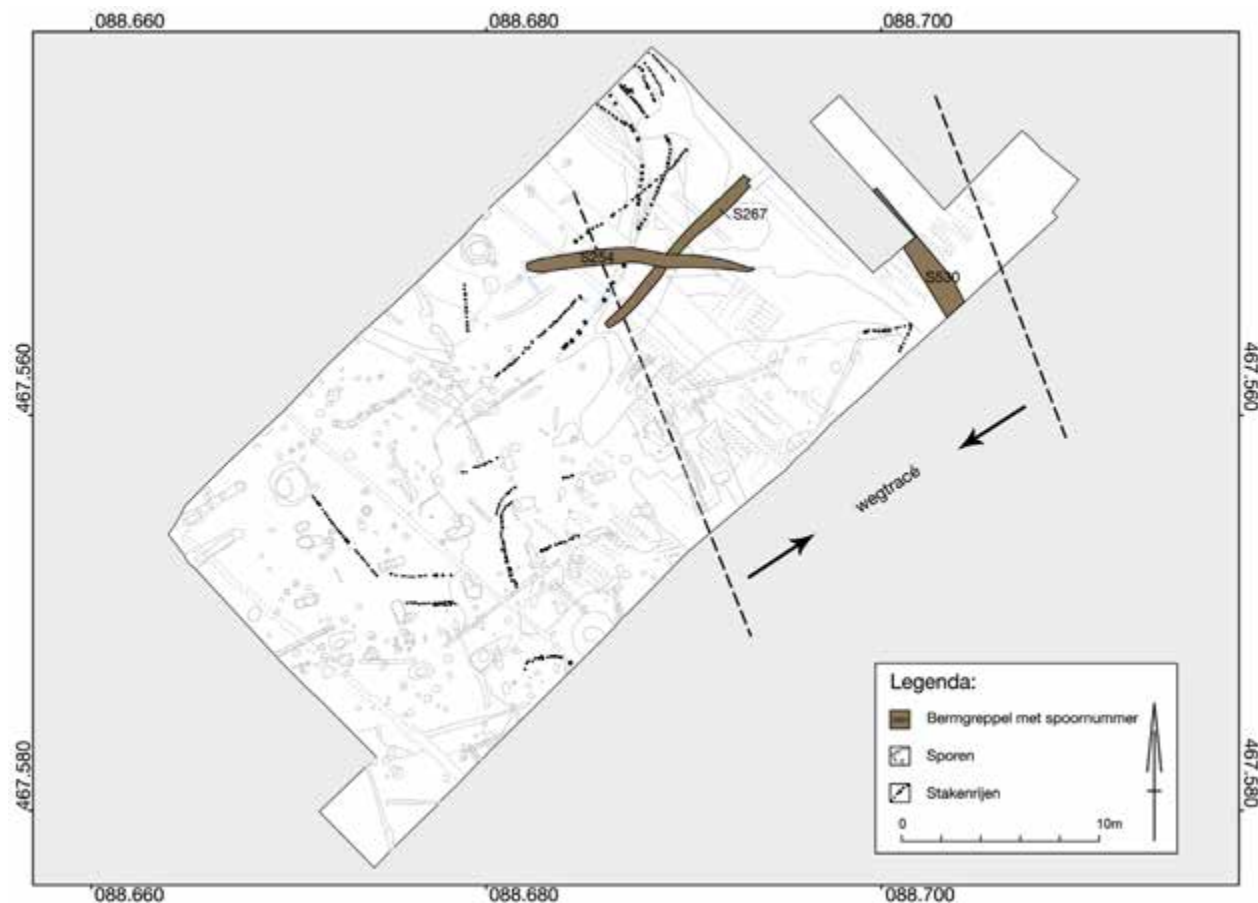
en de interpretatie te algemeen. De analyse heeft uitgewezen dat het een antropogeen bewerkte laag betreft. Niet geheel duidelijk is hoe deze laag tot stand is gekomen. Sporen die op landbouwactiviteiten wijzen, zijn niet aangetroffen, zodat uitgesloten kan worden dat het hier om een akkerlaag gaat. Dat het om een ophogingslaag gaat, waarin later geakkerd is, wordt echter niet uitgesloten.⁷⁰ Het slijpplatenonderzoek heeft uitgewezen dat er geen sprake is van een met plaggen opgehoogd pakket, zoals door de ADC-opgravers werd gesuggereerd, maar het blijft onduidelijk op welke wijze deze laag dan wel tot stand is gekomen.

5.3 Bermsloten

Tijdens het ADC-onderzoek werden twee parallelle greppels aangetroffen die ca. 18 m uit elkaar lagen. Op basis van de gegevens van het ADC-onderzoek werd verwacht dat deze twee greppels zouden worden aangesneden op de locatie waar de ROB-werkput is aangelegd. Dit bleek echter niet het geval. Alleen de oostelijke greppel is in het verdiepte deel van de proefsleuf teruggevonden (afb. 12). In het tweede vlak is op een diepte van 1,0 m -NAP een lineair grondspoor met een donkergrijze zandvulling blootgelegd (spoor 530). Dit spoor is zuidoost-noordwest georiënteerd. Het betreft een greppel met een breedte van 50 cm en een diepte van ca. 30 cm. De vulling bestond uit donkergrijs zand met humeuze laagjes. De greppel was ingegraven tot in de blauwgrijze kwelderafzettingen en werd afgedekt door een ca. 1,3 m dikke laag stuifzand.

⁷⁰ Zie bijlage 2.

Afb. 12 Greppels en staaksporen in de opgravingsput.



Uit de top van de vulling van de greppel is een wandfragment vroegmiddeleeuws draaischijfardewerk geborgen. Dit betekent dat de greppel in elk geval tot in de Vroege Middeleeuwen heeft opengelegen. Het is de vraag in hoeverre deze vondst de datering van het spoor bepaalt. Niet geheel uitgesloten kan worden dat de greppel in de Romeinse Tijd is aangelegd en pas in de Vroege Middeleeuwen is opgevuld, hoewel dit gezien het dynamische karakter van het duinlandschap met stuifzandfasen en erosie van zand tijdens regenbuien, niet erg aannemelijk is.

In de werkput zijn twee andere greppels aangetroffen (de sporen 254 en 267). Spoor 267 is alleen op het tweede opgravingsvlak waargenomen op een diepte van 0,4 m -NAP. Deze greppel bevindt zich voor een deel ten oosten van de werkput. De oriëntatie van deze greppel is oost-west, hetgeen betekent dat de greppel haaks op de oriëntatie van de weg staat. Het in de werkput aangetroffen greppeldeel is 0,5 m breed, 11 m lang en 0,5 m diep. De vulling bestaat uit een gelaagd pakket met afwisselende lagen donkergrijs zand en zeer donkerbruin grijs zand. Op basis van het gelaagde karakter van de vulling wordt verondersteld dat de greppel watervoerend is geweest. De greppel is deels in een cultuurlaag ingegraven en wordt afgedekt door een sterk venige laag. De tweede greppel (spoor 254) is in het eerste vlak aangesneden op een diepte van ca. 0,13 m -NAP. De greppel meet 11,5 x 0,75 m en is 0,5 m diep en heeft een zuidwest-noordoost oriëntatie. De vulling bestaat uit lichtbruin grijs zand met donkerbruine vlekken. In verticale doorsnede blijkt dat de bovenste 20 cm van het spoor zeer vlekkelig is. Daaronder is de vulling lichtbruin grijs van kleur en zwak gelaagd. De opbouw van de vulling wijst erop dat ook deze greppel waarschijnlijk watervoerend is geweest. De greppel oversnijdt spoor 267 (zie hiervoor) en is dus jonger.

Deze greppels sluiten niet aan op het vermoedelijke tracé van de Romeinse weg, maar liggen zelfs binnen het tracé daarvan. Helaas hebben de vullingen van beide sporen geen dateerbaar materiaal opgeleverd.

De westelijke (berm)greppel is in de werkput niet aangetroffen. Het ontbreken hiervan kan niet worden verklaard uit het niveau van de opgravingsvlakken. Als de greppel recht zou hebben doorgelopen, moest deze in het vlak zijn aangesneden. De enig mogelijke conclusie is dan ook dat deze greppel eindigt of afbuigt in een andere richting.

Naast deze greppels zijn er nog twee langwerpige sporen aangetroffen. Het betrof een ca. 2 m breed spoor dat over de hele breedte van de put is waargenomen. Het spoor was noord-zuid georiënteerd. Een ander spoor was zeer onregelmatig van vorm, maar globaal ook 2 m breed. Het spoor lag tegen het noordprofiel op ca. het midden van de put en was 4 m lang. De onderkant van de sporen lag op ca. 0,20 m -NAP. Deze twee sporen zijn geïnterpreteerd als de proefsleuven van het onderzoek uit 1996 en 1997.

5.4 Funderingstructuren

In de zone tussen bovengenoemde greppels zijn in de ADC-opgravingsput 55 en ADC-proefsleuf 56 verschillende grondsporen waargenomen. Deze sporen lijken niet met huisplattegronden of andere structuren samen te hangen en zijn mede daarom door de opgravers geïnterpreteerd als funderingstructuren behorende bij een Romeinse weg.

Het betreffen kleine, ronde grondsporen (diameter ca. 5 cm). Deze sporen liggen in rijen ten opzichte van elkaar en zijn geïnterpreteerd als stakenrijen. In de werkput zijn eveneens veel van dergelijke grondsporen waargenomen (zie afb. 12). Bijna alle paalsporen maken deel uit van een rij en vormen langgerekte, lineaire structuren. Deze structuren hangen samen met

gebouwplattegronden en markeren de grenzen van erven. Waarschijnlijk gaat het om hekwerken, bestaande uit ingeslagen paaltjes waartussen vlechtwerk was aangebracht. Binnen de werkput kan geen systeem achterhaald worden uit de oriëntatie en de afmetingen van de stakenrijen.

Uitzondering hierop vormen de rijen in het noorden van de put. Hier zijn ten minste zes parallelle rijen staaksporen aangetroffen die naar het westen afbuigen en daar aansluiten op een bredere standgreppel. Oversnijdingen wijzen erop dat deze stakenrijen niet allemaal gelijktijdig hebben gefunctioneerd, maar meerdere fasen vertegenwoordigen. Zo oversnijdt stakenrij spoor 266 stakenrij spoor 270. Deze versnijding suggereert dat de (erf)afscheidings in verloop van tijd meer naar het westen zijn verplaatst. De aangetroffen stakenrijen sluiten uitstekend aan op de cluster stakenrijen in ADC-proefsleuf 56. De staaksporen maken deel uit van de erfafscheiding om een cluster grondsporen die zijn geïnterpreteerd als structuur 1. Deze structuur is een gebouwplattegrond uit de 2e eeuw n.Chr. (zie bijlage 1).

In de hele noordoostelijke helft van de werkput, waar het wegtracé zou moeten liggen, zijn geen grondsporen aangetroffen die verband houden met een fundering van een ophogingspakket of een weglichaam.

Op basis van het aanwezige paleoreliëf is vastgesteld dat zich in het oostelijk deel van de werkput de rand van een depressie of laagte bevindt. Juist in een dergelijk lage, vochtige zone in het landschap zou onder de weg een fundering in de vorm van ingeslagen palen en liggend verwacht worden, maar indicaties hiervoor ontbreken.

5.5 Resultaten van het onderzoek naar de mogelijke Romeinse weg

Op basis van bovenstaande gegevens wordt geconcludeerd dat van de drie elementen waaruit de veronderstelde Romeinse weg in Katwijk-De Zanderij opgebouwd zou zijn, alleen een van de aangetroffen greppels (spoor 530) als mogelijke bermsloot zou kunnen worden bestempeld. Hierbij dient evenwel te worden opgemerkt dat de enige vondst uit de vulling van deze greppel uit Vroege Middeleeuwen dateert. De tweede bermsloot is niet aangetroffen, evenals aanwijzingen voor een weglichaam met wegdek en funderingsstructuren van een weg.

Op basis van de bevindingen ontstond tijdens het veldwerk discussie over de interpretatie van de aangetroffen grondsporen en het mogelijke afwijkende karakter van een Romeinse weg in het West-Nederlandse duingebied.⁷¹ Daarbij werd de vooraf opgestelde aanname dat een Romeinse weg in dit deel van ons land altijd uit een verhard wegdek, funderingstructuren en bermsloten is opgebouwd, ter discussie gesteld. Geconstateerd werd dat deze aanname is gebaseerd op de resultaten van onderzoeken in andere landschapstypen, zoals het rivierengebied. Verschillende van deze elementen zouden voor de aanleg van een weg in het duinlandschap ongeschikt of zelfs overbodig zijn. Tevens werd erop gewezen dat er rekening mee dient te worden gehouden dat sommige elementen later verdwenen zijn. De veronderstelde breedte van het wegdek en de ruimte tussen de greppels (18 m) alsmede de manier van funderen zou wezenlijk verschillen met de Limesweg zoals die in het nabij gelegen Valkenburg is opgegraven. Daar ligt de weg op de oeverwallen van de Oude Rijn, die regelmatig buiten zijn oevers trad, en zou een meer robuuste constructie noodzakelijker zijn dan in het minder dynamische duinlandschap. De aanwezigheid van funderingen en een opgehoogd weglichaam waren hier wellicht niet nodig. Een enkele greppel zou voldoende kunnen zijn voor de afwatering en voldoende richting geven als lijnelement binnen de Romeinse infrastructuur. In Den Haag is een soortgelijk lijnelement geïnterpreteerd als wegtracé, hoewel de in de greppel aangetroffen mijlpalen het doorslaggevende

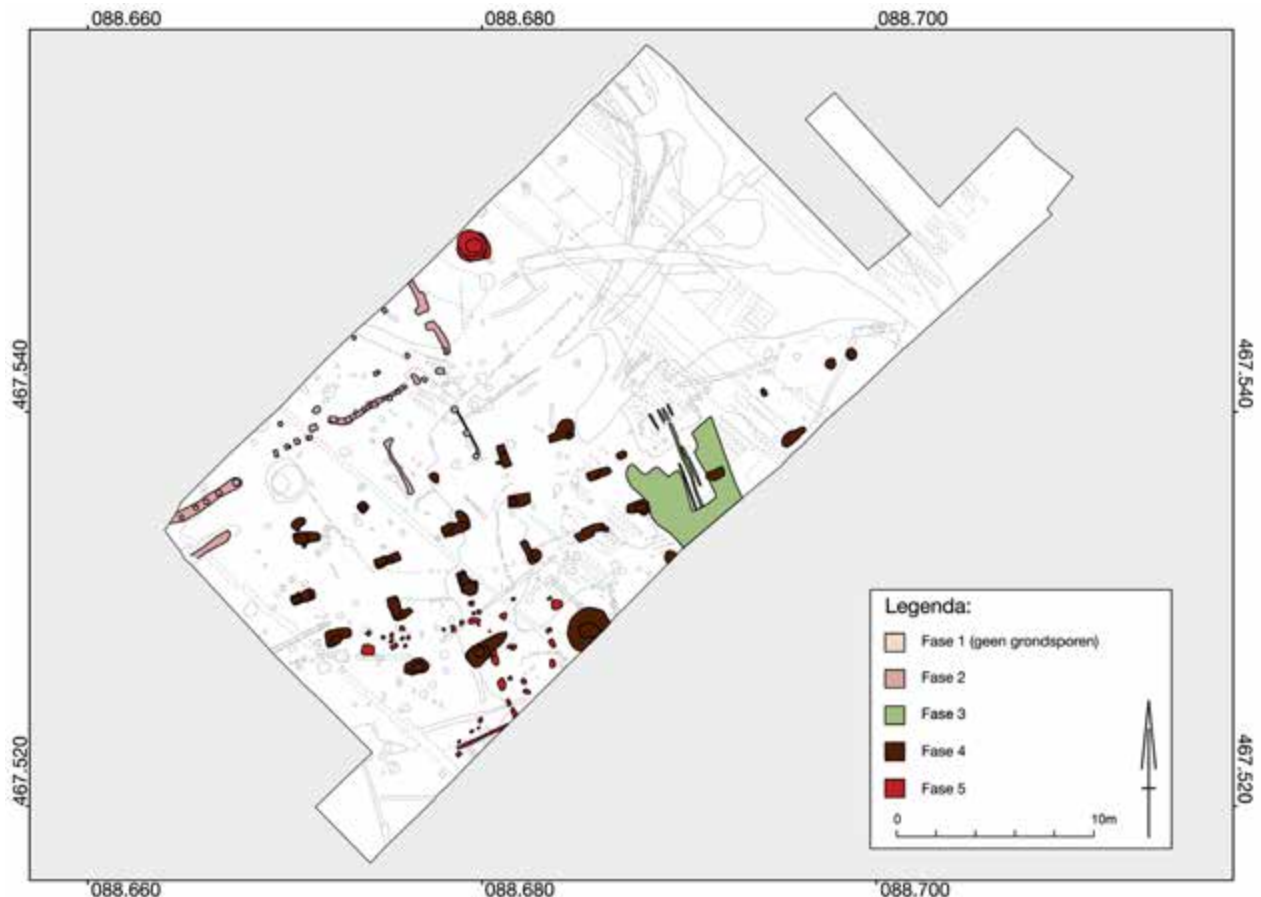
71 In het veld zijn onder andere Daan Hallewas (RACM), Wouter Vos (AIVU), Joris Lanzing (Hazenberg Archeologie), Peter Vos (TNO-NITG) en Ab Waasdorp (gemeente Den Haag) langsgelopen om van gedachten te wisselen over de aangetroffen sporen.

bewijs leverden voor de veronderstelling dat hier sprake was van een Romeinse weg. Het is echter de vraag of een enkele smalle greppel voldeed als markerend element van de Limesweg.

Een tweede punt van discussie was dat het door sommigen noodzakelijk werd geacht om met een vooropgestelde verwachting onderzoek te doen naar een dergelijke structuur. Het is hierbij belangrijk te vermelden dat in beginsel de grondsporen en structuren zijn geïnterpreteerd als onderdelen van een weg, aan de hand van de combinatie van de hiervoor genoemde drie elementen. Een belangrijk uitgangspunt voorafgaand aan het onderzoek was het gegeven dat deze elementen samen behoudenswaardig geacht werd en daarom opgegraven dienden te worden (behoud *ex situ*), zoals voorgesteld was in het Programma van Eisen.

Nu de aanwezigheid van een weglichaam met fundering en bermgreppels niet onomstotelijk aangetoond kan worden, is de vraag of een mogelijk aan de Romeinse infrastructuur te verbinden greppel ook al dan niet behoudenswaardig is. Dat de aangetroffen grondsporen niet direct aan een Romeinse weg zijn te relateren, is geen bewijs voor de afwezigheid van de dergelijk fenomeen in dit deel van de Limes. De mogelijke resten van de Limesweg bevinden zich hoogstwaarschijnlijk in de zone tussen het onderzochte deel van De Zanderij en de toenmalige loop van de Oude Rijn.

Afb. 13 Fasering van de bewoning in Katwijk-De Zanderij.



5.6 Fasering van de vindplaats

Zoals eerder is vermeld, zijn in de put nederzettingssporen aangetroffen uit de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Een uitvoerige beschrijving van de door de ROB opgegraven grondsporen is te vinden in bijlage 1 van dit rapport. Deze zal, samen met de resultaten van de overige onderzochte delen, tevens worden gepresenteerd in een integrale publicatie van de resultaten van het archeologische onderzoek in De Zanderij.⁷² In het nu volgende deel zal een summier samenvatting gegeven worden van de overige aangetroffen archeologische resten, waarbij vooral zal worden ingegaan op de fasering van de vindplaats (afb. 13).

Fase 1

De eerste fase kan lithochronologisch gescheiden worden van de latere fasen. Het betreft de archeologische resten onder een laag stuifzand. Deze resten bestaan uit met zand opgevulde indrukken van runderhoeven die in de humeuze top van de kwelderafzettingen bewaard zijn gebleven. Gelijktijdige sporen van bewoning zijn niet aangetroffen, maar deze zijn wel te verwachten op de hoger gelegen inversieruggen in het kwelderlandschap.

Fase 2

De vroegste bewoningssporen zijn aangetroffen in het stuifzandpakket. Het handelt hierbij om een erf, bestaande uit gebouwplattegrond (structuur 1) en de resten van een bijgebouw (structuur 2).

Uit de grondsporen die aan deze structuren kunnen worden toegeschreven, zijn slechts enkele vondsten geborgen. Het gaat hierbij voornamelijk om brokken verbrande leem en stukken huttenleem. Aardewerk is niet geborgen. Door het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal in de grondsporen van de structuren behorende tot fase 2, zijn we voor de datering van deze fenomenen en de bewoningsfase waartoe ze behoren aangewezen op een vergelijking met andere in de regio opgegraven gebouwplattegronden. Structuur 1 vertoont qua grootte, opbouw en indeling grote gelijkenis met een op het Marktveld te Valkenburg (ZH) opgegraven huisplattegrond (zie bijlage 1). Dit huis wordt gedateerd in de tweede eeuw n.Chr.⁷³

Op basis van de sterke overeenkomsten tussen structuur 1 en de in Valkenburg opgegraven huisplattegrond kan fase 2 in De Zanderij globaal in de 2e eeuw n. Chr. worden gedateerd. De aanwezigheid van bewoningssporen uit deze periode in dit deel van De Zanderij sluit aan bij een concentratie Midden-Romeinse bewoningssporen in het noorden van het onderzoeksgebied. Het is aannemelijk dat ten tijde van deze bewoningsfase in de directe omgeving van het erf werd geakkerd. Vermoed kan worden dat de diep gelegen, noord-zuid georiënteerde ploegsporen aan de basis van het zuidprofiel uit deze fase stammen. Omdat hieruit evenwel geen dateerbare vondsten zijn geborgen, kan deze veronderstelling niet verder worden onderbouwd. Wel kan op basis van de stratigrafie aan de ploegsporen een relatieve datering worden toegekend. Op grond van de waarnemingen in het profiel kan worden vastgesteld dat de noord-zuid georiënteerde ploegsporen ouder zijn dan de noordoost-zuidwest georiënteerd ploegsporen. Deze laatste worden oversneden door een waterput (Spoor 301) uit fase 4.

Fase 3

Tot deze fase kunnen de bovengenoemde noordoost-zuidwest georiënteerde ploegsporen in het zuidelijk deel van de opgravingsput worden gerekend. De ploegsporen bevinden zich in het onderste deel van de cultuurlaag. De exacte ouderdom van deze ploegsporen is, evenals van degene die hierdoor worden ovensneden, niet bekend. Uit de verploegde cultuurlaag zijn enkele vroegmiddeleeuwse vondsten geborgen, waaronder enkele scherven

⁷² Van der Velde et al. (in voorber.).

⁷³ Bult, Doesburg & Hallewas 1990.

Merovingisch ruwwandig aardewerk. De ploegsporen worden, zoals hiervoor reeds is aangegeven, doorsneden door de insteek van een waterput uit fase 4. Deze waterput kan op basis van dendromonsters in het eerste kwart van de 8e eeuw worden gedateerd. Op basis van de stratigrafie kunnen de ploegsporen globaal in de Merovingisch-vroeg Karolingische tijd worden gedateerd.

Fase 4

Uit deze fase dateren twee gebouwplattegronden (structuren 3 en 4). Onduidelijk is of deze gebouwen gelijktijdig zijn of verschillende bouw- c.q. subfasen vertegenwoordigen. Oversnijdingen ontbreken, zodat de relatieve chronologie hieruit niet kan worden afgeleid. Er zijn enkele indirecte aanwijzingen die tegen een mogelijk gelijktijdig gebruik van beide gebouwen pleiten, maar ook enkele die wel op een gelijktijdig gebruik lijken te wijzen. We zetten ze hierbij op een rij, te beginnen met de argumenten die tegen gelijktijdigheid getuigen.

Allereerst kan erop worden gewezen dat de gebouwen zeer dicht bij elkaar liggen. De manoeuvreerruimte rond de gebouwen is hierdoor zeer beperkt, hetgeen onpraktisch is. Er is voldoende ruimte als ervan uit wordt gegaan dat er slechts één gebouw per subfase stond. In de tweede plaats zijn er opvallende verschillen in de samenstellingen van de paalsporen van beide gebouwplattegronden. De vullingen van de paalsporen behorend tot structuur 3 bestaan voor een groot deel uit brokken verbrande (hutten)leem, terwijl die van structuur 4 nauwelijks huttenleem bevatten. Als beide gelijktijdig zijn gebruikt, mag worden verwacht dat de samenstelling van de vullingen van de paalsporen min of meer vergelijkbaar was.

Het gegeven dat de huisplattegronden globaal dezelfde oriëntatie, verhoudingen en opbouw hebben lijkt daarentegen op gelijktijdigheid te wijzen, tenzij wordt aangenomen dat het tweede huis tegelijkertijd met de afbraak van het andere werd gebouwd. Concluderend kan gesteld worden dat de argumenten tegen gelijktijdigheid sterker zijn dan die hiervoor pleiten, zodat met enige voorzichtigheid gesteld kan worden dat beide gebouwen mogelijk niet gelijktijdig zijn gebruikt, maar elkaar opvolgen.

Uit de vulling van de westelijke middenstaander van structuur 3 is een groot aantal passende scherven van een bolvormige kookpot Dorestadtype W III (vn. 1-2-69) geborgen. De scherven bevonden zich in de paalkuil, onder de vulling met brokken verbrande leem. De grootte van de scherven en het feit dat ze grotendeels aan elkaar passen en een groot deel van de pot vormen, is een aanwijzing dat we hier mogelijk te maken hebben met een bouwoffer. Als dit inderdaad het geval is, levert het aardewerk een datering voor de bouw van deze structuur. Dit gebouw kan dan in de periode 725-800 n.Chr. worden gedateerd, en gezien de randvorm en hals mogelijk zelfs in de periode 725-775 n.Chr. Deze datering wordt bevestigd door de aanwezigheid van een scherp Vroeg-Badorf aardewerk in een van de andere paalkuilen behorende tot deze structuur (vn. 1-2-56).

Verbrande leem is niet alleen in de grondsporen behorende bij structuur 3 gevonden, maar ook in enkele andere grondsporen, zoals waterput spoor 301. Op grond van de aanwezigheid van een laag verbrande leem in de bovenste vulling van de waterput en het feit dat het bovenste deel van de onderste ton van de bekisting van de waterput is verkoold, kan worden afgeleid dat niet alleen structuur 3 is afgebrand, maar ook de eventuele aanwezige bovenbouw van de waterput en een deel van de bekisting ten prooi is gevallen aan vuur. Het is zeer waarschijnlijk dat alle grondsporen waarvan de vulling brandresten bezat uit dezelfde tijd dateren als (het afbranden van) structuur 3.

Dendromonsters van het hout van de bekisting van de waterput hebben uitgewezen dat deze grondsporen op zijn vroegst uit het eerste kwart van de 8e eeuw dateren.⁷⁴ Deze datering sluit goed aan op de datering van het uit een paalspoor van structuur 3 geborgen aardewerk.

74 De houten ton is secundair als bekisting van de waterput gebruikt, zodat de dendrodatering een terminus post quem voor deze fase levert (zie ook bijlage 4). Onduidelijk is hoeveel tijd er tussen het kappen van de boom of bomen waaruit de ton is vervaardigd en de verwerking als bekisting is verstreken. Dit kan variëren van enkele maanden tot meerdere jaren.

De plattegrond van structuur 3 wijkt af van die van de meeste andere vroegmiddeleeuwse gebouwplattegronden in West-Nederland. Het gebouw bestaat uit drie rijen zware, rechthoekige paalkuilen met ronde paalkernen. Voor structuur 3 zijn slechts enkele parallellen voorhanden. Alleen bij de opgraving Den Haag-Frankenslag zijn gebouwplattegronden blootgelegd die vrijwel overeenkomen met die in De Zanderij.⁷⁵ Uit andere opgravingen kennen we tot op heden geen vergelijkbare plattegronden.

Structuur 4 kon maar gedeeltelijk worden blootgelegd en is hierdoor minder compleet dan de structuren 1 en 3. Het betreft evenals structuur 3 een tweeschepig gebouw, maar dit gebouw is minder zwaar gefundeerd. Alleen de paalkuilen van de middenstaanders zijn zwaar uitgevoerd. De wandpalen zijn veel minder zwaar dan die van structuur 3 en hebben veelal een ronde vorm. De plattegrond lijkt een mengvorm van structuur 3 en de gebouwen van Den Haag-de Frankenslag en tweeschepige gebouwen uit de opgraving Valkenburg-De Woerd.⁷⁶ Deze laatste plattegronden zijn opgebouwd uit drie parallelle rijen van elk vier ronde palen. Soms zijn de middenstaanders zwaarder uitgevoerd dan de wandpalen, maar meestal hebben alle palen ongeveer dezelfde diameter. De gemiddelde lengte van de gebouwen bedraagt 10-11 m. Slechts in enkele gevallen is een gebouw langer, soms doordat er later een annex is aangebouwd. De huizen van Valkenburg-De Woerd worden globaal in de Vroege Middeleeuwen gedateerd. Een nauwkeurigere datering is niet voorhanden.

Fase 5

Nadat de structuren 3 en 4 waren verdwenen, werd in de uiterste zuidwesthoek van de opgravingsput een nieuw erf ingericht, bestaande uit een gebouw (structuur 5) en een waterput (spoor 181). Het gebouw is zeer incompleet, maar lijkt te zijn opgebouwd uit één rij dicht gestelde wandpalen. De paalsporen zijn overwegend hoekig van vorm, maar ook ronde sporen komen voor. Het gebouw is eenschepig met een dwarswand op ongeveer een derde van de lengte. Ten zuiden van de opgravingsput zijn tijdens het ADC-onderzoek meerdere plattegronden van dit bouwtype blootgelegd.⁷⁷ Ook uit de directe omgeving van Katwijk zijn dergelijke gebouwplattegronden bekend. In Rijnsburg⁷⁸ en Oegstgeest⁷⁹ zijn meerdere plattegronden van dit bouwtype opgegraven. Mogelijk dateert de structuur uit het eind van de achtste eeuw, aangezien 9e-eeuwse vondsten vrijwel geheel lijken te ontbreken op het opgravingsterrein.

⁷⁵ Magendans & Waasdorp 1989.

⁷⁶ Bult, Van Doesburg & Hallewas 1990.

⁷⁷ Zie Waldus & Van der Velde (in voorber.).

⁷⁸ Sarfatij 1977.

⁷⁹ Hamburg & Hemminga (in voorber.).

6 Conclusies

Tijdens het door het ADC uitgevoerde archeologisch onderzoek in het plangebied Katwijk-De Zanderij zijn in het najaar van 2005 structuren aangetroffen die door de opgravers werden geïnterpreteerd als mogelijke elementen van een Romeinse weg. Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek was er geen aanleiding om de aanwezigheid van een weg in het plangebied te veronderstellen en hierin was niet voorzien in het PvE noch in het PVA. Dit is verwonderlijk aangezien de Limes en de Limesweg wel terloops in documenten aangaande de archeologische potentie in De Zanderij worden genoemd.⁸⁰ De voornaamste reden voor deze omissie is dat er tijdens het proefsleuvenonderzoek geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (delen van de) Romeinse infrastructuur zijn aangetroffen. Hierbij moet vermeld worden dat dit onderzoek ook vooral gericht was op het in kaart brengen van nederzettingsterreinen en niet zozeer op het opsporen van (Romeinse) wegen. Het proefsleuvenonderzoek heeft verschillende behoudenswaardige nederzettingsterreinen in kaart gebracht en omdat behoud *in situ* in het RO-traject geen optie meer was, is overgegaan tot het opgraven van de belangrijkste delen van het onderzoeksgebied.

Hierbij bleek dat zowel binnen de behoudenswaardige zones van het plangebied als daarbuiten bijzondere structuren aanwezig waren die voor de aanwezigheid van een mogelijke Romeinse weg leken te pleiten. Na deze constatering werd besloten dat de informatie van deze potentieel zeer waardevolle resten veiliggesteld moesten worden door middel van een opgraving. Gezien het feit dat het hier een belangrijke toevalsvondst betrof, en mede gezien het ontbreken van financiële rek in de begroting van het ADC-onderzoek, werd het aanvullende onderzoek gefinancierd en uitgevoerd door de ROB.

Tijdens het veldwerk werd al snel duidelijk dat er, tegen de verwachting in, geen sprake was van eenduidige resten van een Romeinse weg, maar dat het hier nederzittingsresten uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen betrof. Hierdoor ontstond de situatie dat de sporen waarnaar gezocht werd niet eenduidig aanwezig waren, maar dat wel een gedeelte van een intensief gebruikt nederzittingsareaal, buiten de behoudenswaardig geachte zone onderzocht kon worden. Als besloten zou worden deze grondsporen niet te onderzoeken, zouden deze bij de bouwwerkzaamheden worden vernietigd. Besloten werd daarom deze sporen wel te documenteren, maar niet intensief te onderzoeken. Hierbij deed zich het probleem voor dat er ten aanzien van nederzittingsresten geen vraagstellingen in het PvE waren geformuleerd en dat de onderzoeksvragen die voor het onderzoek naar de weg waren geformuleerd, niet konden worden beantwoord. Er was bij het opstellen van het PvE geen aanleiding om de aanwezigheid van bewoningsporen in dit deel van De Zanderij te vermoeden, aangezien het vooronderzoek hier geen concrete aanwijzingen voor had opgeleverd. Dit toont aan dat ondanks een relatief intensief vooronderzoek een deel van de archeologische sporen in het duingebied onopgemerkt kan blijven.

Om de waargenomen fenomenen nader te kunnen onderzoeken, is een werkput aangelegd tussen ADC-opgravings put 55 en proefsleuf 56. Van de resten die geïnterpreteerd waren als delen van een Romeinse weg zijn er in de werkput slechts enkele aangetroffen. Het betreft een klein deel van een greppel die werd bestempeld als de oostelijke bermgreppel van de weg. Andere sporen die deel uit zouden maken van de weg, zoals funderingsstructuren (liggend hout en palenrijen) en een weglichaam, zijn niet teruggevonden of lijken deel uit te maken van andere fenomenen. Een voorbeeld van dit laatste zijn de palenrijen die een erf begrenzen. In de werkput zijn daarentegen wel talloze nederzittingsporen uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen aangetroffen.

⁸⁰ In het PvE voor de opgraving worden Romeinse wegen indirect betrokken bij de onderzoeksvragen. Daar wordt de aanwezigheid van Romeinse infrastructuur in verband gebracht met de ligging van de vindplaatsen in het landschap. De weg zelf wordt niet als onderzoeksobject gepresenteerd.

Er zijn ten minste de plattegronden van vier gebouwen en twee waterputten gevonden, benevens ploegkrassen en afdrukken van runderpoten. Deze sporen maken deel uit van het uitgestrekte nederzettingsareaal dat ten zuiden van de werkput grotendeels door het ADC is onderzocht. Het mag duidelijk zijn dat dit areaal zich ook nog in noordelijke richting uitstrekt. Dit betekent dat de site niet begrensd is en dat de totale omvang van de vindplaatsen in het onderzoeksgebied helaas niet meer vastgesteld kan worden. Ook voor het dieper gelegen niveau, waar sporen in kwelderafzettingen zijn aangetroffen, geldt dat de omvang hiervan waarschijnlijk nooit duidelijk zal worden. Op dit niveau kunnen in de omgeving van de werkput bewoningssporen uit de IJzertijd worden verwacht.

Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat er tijdens het voortraject (IVO-fase) een aanzienlijk deel van de archeologische resten onopgemerkt is gebleven en dat de selectieadviezen en -besluiten genomen zijn op gegevens die, achteraf gezien, incompleet en vertekend blijken te zijn.

Het is nu duidelijk waarom de grondsporen in de ADC-opgravingsputten in eerste instantie als onderdelen van een Romeinse weg werden bestempeld. De grondsporen leken zich buiten het nederzettingenterrein te bevinden, en werden mede daarom als delen van een weg gezien. Gebleken is dat het nederzettingenareaal zich veel verder uitstrekt dan werd aangenomen. Rest de vraag waarom het nederzettingenterrein tijdens het proefsleuvenonderzoek niet goed begrensd en daarom te krap genomen is. De oorzaak hiervan moet grotendeels gezocht worden in de complexe geologie van De Zanderij. De ROB-proefsleuven uit 1996/1997 die in de latere werkput zijn teruggevonden zijn destijds onder de recente bouwvoor of ontginningslaag aangelegd in het schone stuifzand (laagpakket van Schoorl). Deze zandlaag is ontstaan na de laatste bewoningsfase in de Vroege Middeleeuwen. De bewoningsniveaus liggen enkele decimeters dieper en zijn niet blootgelegd, waardoor gedacht werd dat zich hier geen grondsporen bevonden. De oorzaak voor de verkeerde aanlegdiepte van de vlakken is gelegen in het feit dat strandwallen in De Zanderij ontbreken en de Oude Duinen hier een meter lager liggen dan de gebieden ten noorden en zuiden van de Oude Rijn, waar wel strandwallen aanwezig zijn. Deze hoogteverschillen verklaren waarom er destijds geen rekening werd gehouden met eventueel dieper gelegen bewoningsniveaus. Het onderzoek in De Zanderij laat duidelijk zien hoe complex de geologie van een gebied kan zijn waar verschillende geologische processen, waaronder kustprocessen, activiteiten van zeearmen en riviersystemen, samen de landschapsgenese vormen. Daarnaast maakt het onderzoek duidelijk dat binnen de Limeszone altijd rekening gehouden moet worden met de aanwezigheid van delen van de Romeinse infrastructuur. Als de Limesweg een onderdeel was geweest van het archeologische verwachtingsmodel, had er gericht onderzoek kunnen plaatsvinden naar dit fenomeen.

Literatuur

Bazelmans, J., M.F.P. Dijkstra & J. de Koning, 2002: Holland in het eerste millennium voorspel, in: T. de Nijs & E. Beukers (red.), *Geschiedenis van Holland*, Dl. 1: tot 1572, Hilversum, 21-68.

Bazelmans, J. & T. de Groot, 2005: *Programma van Eisen*, Katwijk Romeinse weg, Amersfoort.

Bijlsma, M.M., 1998: *Archeologisch onderzoek Vleuten de Meern, plangebied Veldhuizen: Rijksstraatweg Veldhuizen*, Amersfoort (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 60).

Braat, W.C., 1952: Leython, *Leids Jaarboekje* 44, 76-79.

Brandenburg, C.R. & W.A.M. Helsing, 2005: *Matilo, Rodenburg, Roomburg, de Roomburgerpolder: van Romeins castellum tot moderne woonwijk*, Leiden.

Bult, E.J. & D.P. Hallewas, 1986: *Graven bij Valkenburg. Het archeologisch onderzoek in 1985*, Delft.

Bult, E.J. & D.P. Hallewas, 1987: *Graven bij Valkenburg II. Het archeologisch onderzoek in 1986*, Delft.

Bult, E.J., J. van Doesburg & D.P. Hallewas, 1990: De opgravingscampagne in de Vroegmiddeleeuwse nederzetting op de Woerd bij Valkenburg (ZH) in 1987 en 1988, in: E.J. Bult & D.P. Hallewas (red.), *Graven bij Valkenburg III. Het archeologische onderzoek in 1987 en 1988*, Delft, 146-166.

Chevallier, R., 1972: *Les voies romaines. Archaeologia*, Libraire Armand Colin, Parijs.

Enckevoort, H. & W. Vos. 2006: De Limes: een natte grens dwars door Nederland, NOaA Hoofdstuk 19, (versie 1.0), www.noaa.nl.

Evelein, M.A., 1911: Opgravingen in het Klein Duin te Katwijk Binnen, *OMROL* 5, 69-75.

Geraerds, G.M.C., 1979: Een Romeinse weg tussen Swalm en Roer in kaart gebracht, Roerstreek: Herkenbosch-Herten-Linne-Melick-Montfort-St. Odiliënberg-Posterholt-Vlodrop. Jaarboek St. Odiliënberg, *Heemkundevereniging Roerstreek* (HVR) 11, 93-96.

Gheysen, K., 2005: Programma van Eisen 2005, Katwijk-Zanderij, Plan I (Z-H), Tilburg (Bilanrapport).

Gheysen, K. & J. van Suijlekom, 2004: Katwijk, Zanderij Plan 1, Archeologisch vooronderzoek, Tilburg (Bilanrapport).

Giffen, A.E. van, 1948-1953: De Romeinse castella in de dorpsheuvel te Valkenburg aan de Rijn (ZH), (Pretoria Agrippinae) II. De opgravingen in 1942-1943 en 1946-1950, *Jaarverslag van de Vereniging voor Terponderzoek* 33-37, 1-209.

Grinsven, P.F.A. van & M.F.P. Dijkstra, 2005: *De vroegmiddeleeuwse nederzetting te Koudekerk aan den Rijn. Een bijna vergeten opgraving in de Lagewaardse Polder*. AWN - Afdeling Rijnstreek, Leiden.

Groenman-van Waateringe, W., 1986: The horrea of Valkenburg Z.H., in: Studien zu den Militärgrenzen Roms III, XIII. Internationaler Limes-Kongress, Aalen, 1983. *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden Württemberg*, Stuttgart, 144-157.

Haarhuis, H.F.A., 1999a: *Bestemmingsplangebied Veldhuizen, gemeente Vleuten-De Meern. Kartering Romeinse weg, Fase 2*, Amsterdam (RAAP-rapport 334).

Haarhuis, H.F.A., 1999b: *Bestemmingsplangebied Vleuterweide, gemeente Vleuten-De Meern. Kartering Romeinse weg, Fase 3*, Amsterdam (RAAP-rapport 372).

Haarhuis, H.F.A., 1999c: *Bestemmingsplangebied Veldhuizen, gemeente Vleuten-De Meern. Kartering Romeinse weg, bij de C.H. Letsschertweg en waarderling vindplaats 'de Balijs'*, Amsterdam (RAAP-rapport 510).

Hallewas, D.P., 1986: Archeologische gegevens over de middeleeuwse ontginningsgeschiedenis van het mondingsgebied van de Oude Rijn en hun relatie tot het landschap, in: M.C. van Trierum & H.E. Henkus (red.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde*, Rotterdam (Rotterdam Papers V), 173-182.

Hallewas, D.P. & R.M. van Dierendonck, 1993: The Valkenburg-Marktveld and Valkenburg-the Woerd Excavations, 1985-1988: a Preliminary Report, in: R.M. van Dierendonck, D.P. Hallewas & K.E. Waugh (eds.), *The Valkenburg Excavations 1985-1988. Introduction and Detail Studies*, Amersfoort (NAR 15, Valkenburg Project I), 11- 46.

Hamburg, T. & M. Hemminga, 2005: *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), Oegstgeest-Rijnfront zuid 2004*, Leiden (Archol-rapport 36), 1569-2396.

Hazenbergh, T., 2000: *Leiden-Roomburg 1995-1997: Archeologisch onderzoek naar het kanaal van Corbulo en de vicus van het castellum Matilo*, Amersfoort (RAM-rapport 77).

Heeringen, R.M. van, 1986: De Late Bronstijd en Vroege IJzertijd in de Nederlandse Delta, in: M.C. van Trierum & H.E. Henkus (red.), *Landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde*, Rotterdam (Rotterdam Papers V), 27-48.

Heijden, P. van der, 2002: Het wegennet rond Cuijk, in: H. van Enckevort & J. Thijssen (red.), *Cuijk. Een regionaal centrum in de Romeinse Tijd*, Utrecht.

Hessing, W.A.M., 1997: *Romeinen langs de snelweg. Bouwstenen voor Vechtens verleden*, Hilversum (Limes-project 1).

Holthausen, O., 2002: *Verkennd Archeologisch Bodemonderzoek W4-plangebied te Leiderdorp, Nieuwerkerk aan den IJssel* (Archeomedia Rapport A02-178-Z).

Holwerda, J.H., 1912: Opgravingen in Klein Duin te Katwijk-Binnen, *OMROL* 6, 48-53.

Holwerda, J.H., 1914: Het grafveld van Rijnsburg, *Leids Jaarboekje* 11, 43-49.

Hontem, J.A.C. van, 1992: *T(h)eudurum Tuddern: de vondsten, de veenbrug, de brug, de weg(en) situatie Xanten/Coriovallum via Tuddern*, Beek.

Jager, D.H. de & B. Jansen, 2001: *Herinrichtingsgebied Harmelerwaard, gemeente Woerden. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie en kartering Romeinse weg*, Amsterdam (RAAP-rapport 676).

Jansen, B. & N.J.G. de Visser, 2003: *Romeinse wegen in Den Haag, gemeente Den Haag. Een archeologisch verwachtingsmodel en haalbaarheidsonderzoek*, Amsterdam (RAAP-rapport 940).

Jansen, B. & J.W. de Kort, 2004: *Toelichting op de Limes-kaart Utrecht, Provincie Utrecht*, Amsterdam (RAAP-rapport 1054).

Knippenberg, W.H.Th., 1961: *Romeinse wegen in Noord-Brabant*, Oisterwijk (Cultuurhistorische verkenningen in de Kempen 2), 31-91.

Lauwerier, R.C.G.M. & R.M. Lotte (red.), 2002: *Archeologiebalans 2002*, Amersfoort.

Magendans, J.R. & J.A. Waasdorp, 1989: *Franken aan de Frankenslag, 's-Gravenhage* (VOM reeks 2).

Mennen, J., 2003: Een Romeinse weg door het Dommelgebied van Tongeren naar Rossum, *Noordbrabants Historisch Jaarboek* 20, 10-46.

Oude Rengerink, J.A.M., 1994: *Katwijk Zanderij-Westerbaan. Archeologische kartering in het kader van het bestemmingsplan*, Amsterdam (RAAP-rapport 107).

Polak, M., J. van Doesburg & P.A.M.M. van Kempen, 2004: *Op zoek naar het castellum Matilo en het St. Margarethaklooster te Leiden-Roomburg. Het archeologisch onderzoek in 1999-2000*, Amersfoort (RAM-rapport 109).

Pruissers, A.P. & W. De Gans, 1988: De bodem van Leidschendam, Haarlem.

Putker, H.J., 1987: De weg Boulogne-Keulen op Nederlands grondgebied, in: P. Stuart & M.E.Th. de Grooth (red.), *Langs de weg: De Romeinse weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen. Verkeersader voor industrie en handel*, Heerlen/Maastricht, 22-25.

Reijnen, R. & J. Wildenberg, 2006: *Een Romeinse weg in de natuur. Opgravingen en begeleidingen in de ecologische verbindingzone Heumen-Horssen, gemeente Wijchen*, Nijmegen (Archeologische Berichten Wijchen 1).

Sarfatij, H., 1977: Die Frühgeschichte von Rijnsburg (8.-12. Jahrhundert), ein historisch-archeologischer Bericht, in: B.L. van Beek, R.W. Brandt & W. Groenman-Van Waateringe (eds.), *Ex horreo*, Amsterdam, 290-339.

Thiadens, H.J.M., 1980: Enige opmerkingen over Romeinse wegen in Noord-Brabant, *Brabants Heem* 32, 76-78.

Velde, H.M. van der, 2001: *Archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan, te Katwijk*, Bunschoten (Vestigia-rapport V 17).

Velde, H.M. van der, 2005: Programma van Eisen; Katwijk de Zanderij, Amersfoort.

Velde, H.M. van der et al., in voorber.: *Archeologisch onderzoek op de Zanderij-Westerbaan te Katwijk (onderzoeksverslag opgraving 1996/97)*.

Vos, W.K. & J.J. Lanzing, 2000. Valkenburg-Veldzicht, onderzoek 1994-1997, *Rapportage archeologische monumentenzorg 78*, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.

Waldus, W.B. & H.M. van der Velde, in prep.: *Onderzoek IVO-3*, Amersfoort (ADC-rapport).

Weerts, H.J.T., P. Cleveringa, J.H.J. Ebbing, F.D. de Lang & W.E. Westerhoff, 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland. Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Delft (NITG, rapportnummer 00-95-A).

Bijlage 1

Resultaten van de ROB-opgraving

J. van Doesburg en A. Müller

1 Inleiding

In de onderstaande tekst worden de resultaten van het door de ROB in Katwijk-De Zanderij naar aanleiding van de in de hoofdstuktekst vermelde toevalsvondst opgevoerde opgraving besproken. Hierbij zal allereerst worden ingegaan op de landschappelijke en archeologische context van het onderzoek, waarna de aangetroffen lagen, grondsporen en vondsten uitgebreid aan de orde komen. Voor een beschrijving van de gebruikte methoden en technieken alsmede de beschrijving van de profielen en de greppels wordt verwezen naar de hoofdstuktekst. Deze bijlage wordt afgesloten met een aan de hand van de aangetroffen fenomenen opgestelde fasering voor dit deel van het onderzoeksgebied. Hierbij dient rekening te worden gehouden met het feit dat onderhavige opgraving deel uitmaakt van een veel groter onderzoek in De Zanderij, waardoor deze fasering niet de bewoningsgeschiedenis van de gehele Zanderij weerspiegelt, maar een lokale afgeleide hiervan is.

2 Grondsporen en structuren

2.1 Grondsporen

In beide opgravingsvlakken en in het noord- en zuidprofiel is een groot aantal verkleuringen waargenomen. In totaal zijn tijdens het onderzoek 596 grondsporen geïdentificeerd en geadmistreerd (zie vouwblad afb. 1). De grondsporen kunnen in vier categorieën worden verdeeld: paalsporen, kuilen, greppels en (dagzomende) cultuurlagen. De paalsporen, kuilen en greppels kunnen vervolgens worden onderverdeeld in subgroepen.

2.1.1 Cultuurlagen

Het eerste vlak is in het westen in het onverstoorde duinzand aangelegd. In het centrale en oostelijke deel bevond zich een grote, gevlekte donkergrijze baan humeus tot weinig zand. Deze laag bevatte verschillende vondsten, waaronder aardewerk, verbrand leem en botmateriaal. In deze laag waren verschillende grondsporen ingegraven. Deze bevatten veel brokken verbrand leem. In het oosten van de put werd deze cultuurlaag afgedekt door een dik pakket stuifzand. Aan de hand van de NAP-hoogtes van het opgravingsvlak en de informatie uit de profielen kan worden geconcludeerd dat de cultuurlaag in het oosten gemiddeld 0,40 m dieper ligt dan in het midden van de put. De laag volgt het oorspronkelijk reliëf van het duinlandschap en ligt op de flank van het duin tussen een depressie in het noordoosten en de duintop in het noordwesten en zuiden. Het tweede vlak is grotendeels aangelegd in het schone duinzand. Alleen in het oostelijke deel van de put was nog een deel van de dagzomende humeuze cultuurlaag aanwezig. Die laag lijkt hier te zijn verploegd. Ook zijn er op dit

niveau verschillende sporen in deze laag aangetroffen. Het betreft met name rijen dunne paaltjes en standgreppels met paaltjes of staken. Alleen bij het zuidprofiel is een klein deel van het tweede vlak aangelegd in de cultuurlaag, omdat deze laag op dat moment in het veld werd gezien als deel van het mogelijke wegdek van de Romeinse weg. Toen zich op dit niveau in en onder deze laag duidelijke ploegsporen aftekenden, is het vlak verdiept tot op het sporenniveau.

2.1.2 Paalsporen

Het leeuwendeel van de aangetroffen grondsporen wordt gevormd door middelgrote en kleine (donker)bruingrijze verkleuringen met een ronde, ovale, vierkante of rechthoekige vorm. Deze grondsporen worden gezien hun grootte, diepte en vorm in verticale doorsnede geïnterpreteerd als paalsporen. Tot de paalsporen worden alle grondsporen gerekend die de neerslag vormen van ingegraven of ingeslagen houten palen. Deze categorie kan worden onderverdeeld in palen, paalkuilen, soms in combinatie met paalgaten, paalgaten en staken(rijen). Het onderscheid tussen deze groepen is deels gebaseerd op de af- of aanwezigheid van hout. Bij palen is het hout nog (deels) aanwezig, terwijl bij paalgaten het hout volledig is vergaan en alleen een grondverkleuring resteert. Het belangrijkste verschil tussen paalkuilen, paalgaten en staken is de grootte van de grondsporen. Van deze drie hebben paalkuilen de grootste omvang en staken de kleinste. Bij paalkuilen kan sprake zijn van een kuil of insteek waarin een paal heeft gestaan of een kuil met daarin een verkleuring van de oorspronkelijk daarin aanwezige paal; de paalkern of paalschaduw. Grondsporen waar geen onderscheid tussen insteek en kern te maken was, vallen in de groep paalgaten. Staken(rijen) zijn dunne, veelal lange paaltjes met een diameter van ca. 5 cm die voor een deel in rijen zijn geplaatst. Meestal is de afstand tussen de staken gering. De vulling van de paalsporen bestaat over het algemeen uit zwak siltig zand. In enkele sporen zijn kleibrokken aangetroffen. De kleur van de vulling is zeer variabel. Zowel donkergrijze als vlekkelig lichtbruine vullingen komen voor. In negen grondsporen zijn delen van de houten palen aangetroffen. De conservering van het hout was zeer goed. In 67 paalkuilen is in de kuil paalkern of paalschaduw waargenomen. Meer dan 100 paalsporen zijn te relateren aan structuren.

In zowel het eerste als tweede vlak zijn verschillende rijen staken aangetroffen (zie afb. 1 en 11). Het betreft de resten van dunne, houten paaltjes of staken met een diameter van ca. 5 cm en een gemiddelde diepte van 30 cm. In enkele gevallen werden houtresten gevonden, bijvoorbeeld in spoor 266. De oriëntatie van de stakenrijen is zeer divers. Het overgrote deel bestaat uit een enkele rij staken. Slechts twee rijen bestaan uit een dubbele paalzetting. Spoor 128 bestond niet uit ronde staken, maar uit dunne, rechthoekige en driehoekige plankjes. De aangetroffen stakenrijen kunnen worden geïnterpreteerd als erfafscheidingen en worden verder behandeld in paragraaf 3.3.

2.1.3 Kuilen

In de opgravingsput zijn drie kuilen aangetroffen, waarvan er twee op grond van de aanwezigheid van een kern met houtconstructie kunnen worden geïnterpreteerd als waterput (sporen 181 en 301). De functie van de derde kuil is vooralsnog onduidelijk (spoor 448/201).

Spoor 301 (afb. 2)

Dit spoor manifesteerde zich in het eerste vlak (0,2 m -NAP) als een donkerbruingrijze, ronde verkleuring met een diameter van 2,4 m. Binnen de contouren van het grondspoor tekende zich een duidelijke ronde kern af met een diameter van 0,8 m. De vulling van deze kern bestond grotendeels uit een

groot aantal oranjekleurige, brokken verbrand huttenleem. Bij het couperen van de waterput kwam op een diepte van 0,5 m -NAP een ingegraven houten constructie aan het licht. Deze constructie bestond uit ten minste twee op elkaar geplaatste tonnen. De duigen van de bovenste ton waren over de bovenkant van de tweede geschoven, waardoor één cilinder was ontstaan. De bovenkant van de duigen van de bovenste ton was ten gevolge van verrotting verdwenen. Van de bovenste ton waren 8 duigen bewaard. De maximale lengte van de duigen bedroeg nog 0,5 m. De onderste ton was compleet en bestond uit 18 duigen, die bij elkaar werden gehouden door vier houten hoepels. De lengte van deze ton bedroeg ca. 1,3 m. De diameter was 0,6 m. De waterput was ingegraven tot in een pakket lichtblauwgrijs, sterk kleiig zand en reikte tot maximaal 1,9 m -NAP. Opvallend was dat de bovenkant van de houtconstructie duidelijke sporen van verbranding vertoonde. De vulling van de tonnen bestond van beneden naar boven uit: een pakket organisch materiaal met kleine planten resten; een laag met grote brokken tefriet, waarschijnlijk afkomstig van één maalsteen, en enkele gewichten van gebakken klei (vn. 1-2-88); een ca. 10 cm dikke laag zand met een groot aantal brokken verbrand huttenleem. Het niveau van de laag met verbrand huttenleem komt overeen met die van de brandsporen op het hout van de bovenste ton.

Afb. 2 Coupe over waterput spoor 301. Legenda: a. overzicht; b. detail van.



De ingraving waarin de tonnen waren geplaatst, werd op een diepte van 0,8 m -NAP aanzienlijk smaller. Op dit niveau bedroeg deze nog slechts ca. 1 m in doorsnede. De insteek is tot aan de onderkant van de tweede ton wel iets breder dan die van deze ton. De vulling van de insteek bestond uit donkergrijs zand met daarin fragmenten verbrand leem, bot en houtskool. Uit de insteek is een fragment van een Romeinse tegula en een wandfragment geleverd aardewerk techniek A geborgen (vn. 1-2-90). Deze vondsten moeten als opspit worden geïnterpreteerd.

Spoor 181

Deze waterput tekende zich ook in het eerste vlak af (0,2 m -NAP) als een donkerbruin humeus, min of meer ovaal grondspoor met een grootste diameter van 1,6 m en een kern van wit tot lichtgrijs zand met een diameter van 1,1 m. Bij het couperen van de kuil werden de resten van een houten bekisting gevonden. Deze had een omvang van 1,0 x 0,6 m. De constructie bestond uit een cluster van 16 houten paaltjes en planken, die samen een vierkante

bekisting vormden. Van deze bekisting waren alleen de noordoost- en zuidwestwand nog duidelijk herkenbaar. De andere zijden waren niet meer intact. De maximale diepte van de houtconstructie bedroeg 0,6 m en reikte tot 0,8 m -NAP. De insteek van de waterput was smal. Op een diepte van 0,6 m -NAP had deze nog slechts een diameter van 0,8 m. De vulling van de insteek bestond uit donkerbruingrijs zand. De vulling van de put bestond uit wit tot lichtgrijs zand, waarschijnlijk stuifzand. De vullingen van de waterput hebben geen vondsten opgeleverd.

Spoor 448/204 (afb. 3)

Dit spoor is in het eerste vlak herkend als een gevlekt, donkergrijs rond grondspoor met een diameter van 2,0 m (0,2 m -NAP). In het midden van het grondspoor is een kern van wit zand met een diameter van 0,8 m waargenomen. Deze zandvulling bleek geen kern van een waterput te vormen, maar het gevolg te zijn van inklinking van het midden van het spoor, waarna deze depressie was opgevuld met stuifzand. Bij het opschaven voorafgaande aan het couperen werd duidelijk dat rondom het spoor een bruine rand aanwezig was, bestaande uit organisch materiaal vermengd met kleibrokjes. Uit deze vulling is een fragmentje Terra Sigillata verzameld (vn. 1-2-74). Gezien de ligging van de kuil in de directe omgeving van structuur 1 betreft het hoogstwaarschijnlijk opspit. Het spoor is ingegraven tot in het blauwgrijs, kleiig zand (zie paragraaf 5.2). De maximale diepte van het spoor bedraagt 1,1 m -NAP. Bij het couperen bleek het spoor te bestaan uit drie vullingslagen. De onderste en bovenste lagen werden van elkaar gescheiden door een laag organisch materiaal. De onderste vulling bestaat uit een grijs tot grijsblauw pakket met humeuze laagjes en humeuze brokken. In de top van deze vulling ontbreken deze humeuze bandjes en brokken. Op grond van de gelaagdheid kan worden vermoed dat het grondspoor watervoerend moet zijn geweest.



Afb. 3 Coupe over kuil spoor 448/204.

Op een diepte van 0,4 m -NAP bevindt zich een laag organisch materiaal. Het betreft een 5 tot 7 cm dikke laag compact materiaal, dat als bekleding in het bovenste deel van het spoor is aangebracht. Deze organische laag is ook aangetroffen aan de randen van het bovenste deel van de kuil. Hierin ligt een vulling van lichtgrijs zand met kleibrokken.

Op basis van deze gegevens kan de volgende reconstructie van de aanleg en het gebruik van het grondspoor gemaakt worden. Als eerste is een diepe kuil door het duinzand tot in de kwelderafzettingen gegraven. Klaarblijkelijk stroomde de kuil

toen vol met grondwater, waarna deze weer gedeeltelijk is dichtgestort. Hierna is de rest van de kuil bekleed met organisch materiaal en vervolgens (na verloop van tijd) volgestort met een laag zand vermengd met klei. Wat de achterliggende gedachte achter deze gang van zaken is geweest, blijft onduidelijk.

2.1.4 Greppels

Er zijn verschillende greppels aangetroffen. Hierin kunnen drie subgroepen worden onderscheiden: greppels, standgreppels, en ontginningsgreppels. De standgreppels kunnen bijna allemaal aan structuren gerelateerd worden en zullen in paragraaf 3.3 beschreven worden. Alleen spoor 367, een standgreppel met drie afzonderlijke palen, lijkt geen onderdeel te zijn van een structuur. Voor een beschrijving van de overige greppels wordt verwezen naar de hoofdttekst.

In het eerste vlak zijn vele smalle, ca. 30 cm brede noordoost-zuidwest georiënteerde banen met een bruingrijs gevlekte zandvulling aangetroffen. Dit zijn ontginningsgreppels die verband houden met de postmiddeleeuwse ontginning van het gebied. In het recente verleden werd het duingebied ontgonnen door het zogenaamde driesteekdiepdelven. Hierbij werden met de schep in een systematisch, vast patroon smalle banen uitgegraven met als doel het meer kalkrijke zand uit de ondergrond omhoog te halen. Dit kalkrijke zand werd gebruikt als verrijking van de bodem ten behoeve van de bollenteelt. Bij deze ontginningen werd de grond tot een diepte van ruim 1 m onder het maaiveld omgezet.

Daarnaast zijn er verschillende recente greppels aangetroffen die zijn uitgegraven ten behoeve van de drainage van het terrein. Ook zijn twee oude proefsleuven van het ROB-onderzoek uit de jaren negentig teruggevonden. Deze sleuven zijn aangelegd tot in de afdekkende stuifzandlaag, net onder het niveau van de subrecente ontginningsgreppels.

2.1.5 Overige sporen

Zowel in de profielen als in beide vlakken zijn parallelle langwerpige grondsporen waargenomen. De breedte van deze sporen bedraagt ca. 10 tot 20 cm. De lengte varieert van enkele decimeters tot 6 m (spoor 252). Deze smalle, langwerpige grondsporen zijn geïnterpreteerd als ploegsporen. De sporen

Afb. 4 Met zand opgevulde in de akker ingetrapte runder- en paardenhoeven.

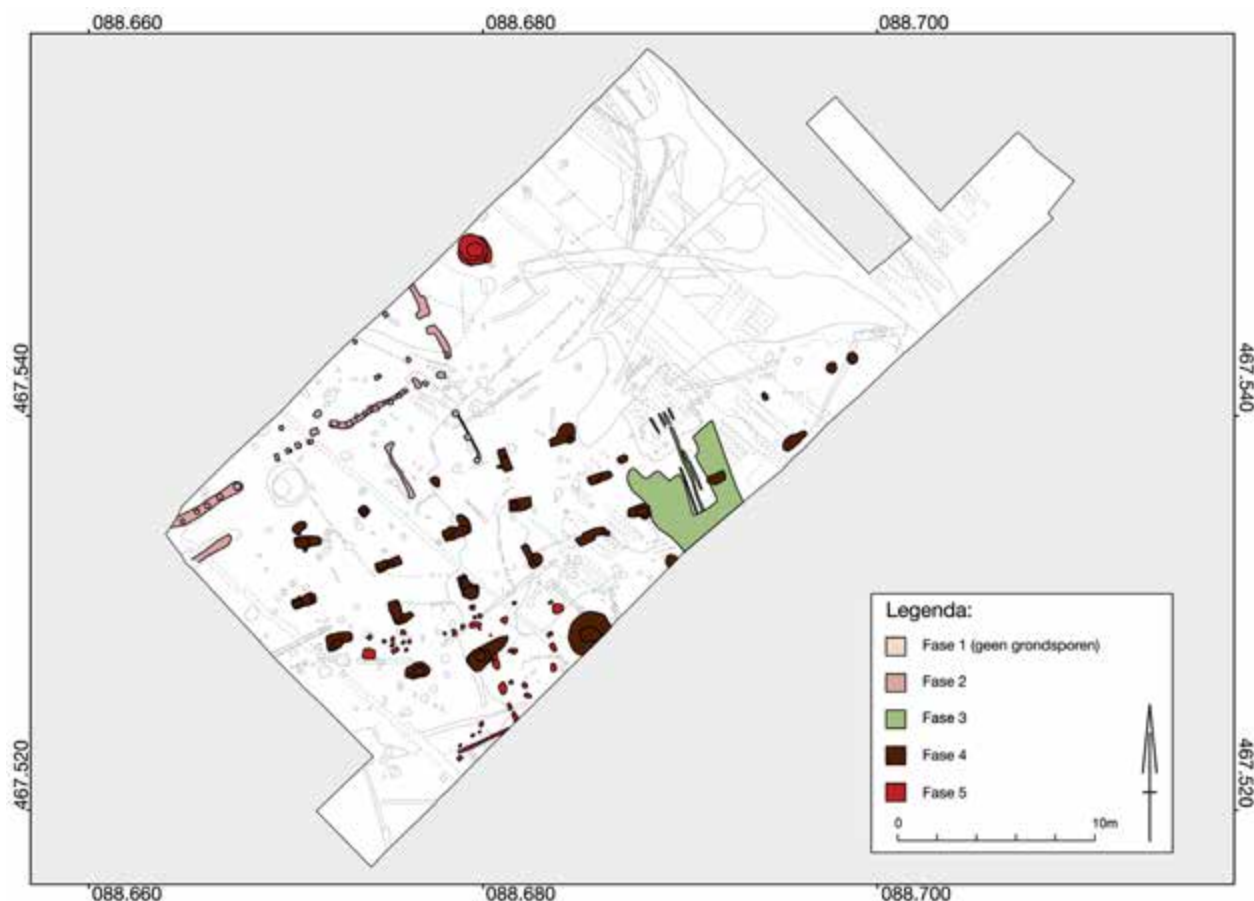


komen op verschillende niveaus voor, wat aangeeft dat het duin in verschillende periodes in gebruik is geweest als akkerland. De globale oriëntatie van de ploegsporen is op vlak 1 noordoost-zuidwest. Op vlak twee komt daarnaast ook een noord-zuid oriëntatie voor. Deze verschillende oriëntaties zijn ook in het zuidprofiel vastgesteld. Opmerkelijk is dat de humeuze laag die op de overgang van de top van het duin naar de depressie ligt, ook verploegd is. Hieruit valt af te leiden dat de akkers ook in de lagere en nattere delen van het landschap hebben gelegen. Verschillende ploegvoren zijn opgevuld met wit stuifzand; een aanwijzing dat de akkers periodiek zijn overstoven. In de humeuze laag in het noorden van de opgravingsput zijn tijdens het machinaal verdiepen voor de aanleg van het profiel in het vlak lichtgrijze onregelmatige vlekken waargenomen (diameter van ca. 1 dm). Enkele van deze vlekken bestonden bij nadere inspectie uit twee halfvemaanvormige delen. Waarschijnlijk betreft het afdrukken van paarden- en/of runderhoeven (afb. 4). Tijdens het lokaal verdiepen van het tweede vlak ten behoeve van het couperen van de waterputten zijn eveneens dergelijke hoefafdrukken aangetroffen. Deze bevonden zich in de humeuze laag onder het duinzand. Deze vondsten zijn opmerkelijk, omdat het een eerste aanwijzing zou zijn voor intensief gebruik van de kwelders in De Zanderij in de periode voor de Romeinse Tijd.

2.2 Structuren

In totaal zijn op vijf plaatsen sporenclusters aangetroffen die verband met elkaar houden. Deze constatering is gebaseerd op de onderlinge verhoudingen van de grondsporen, de kleur van de vullingen en overeenkomsten in vorm,

Afb. 5 Sporenoverzicht met de verschillende fasen.



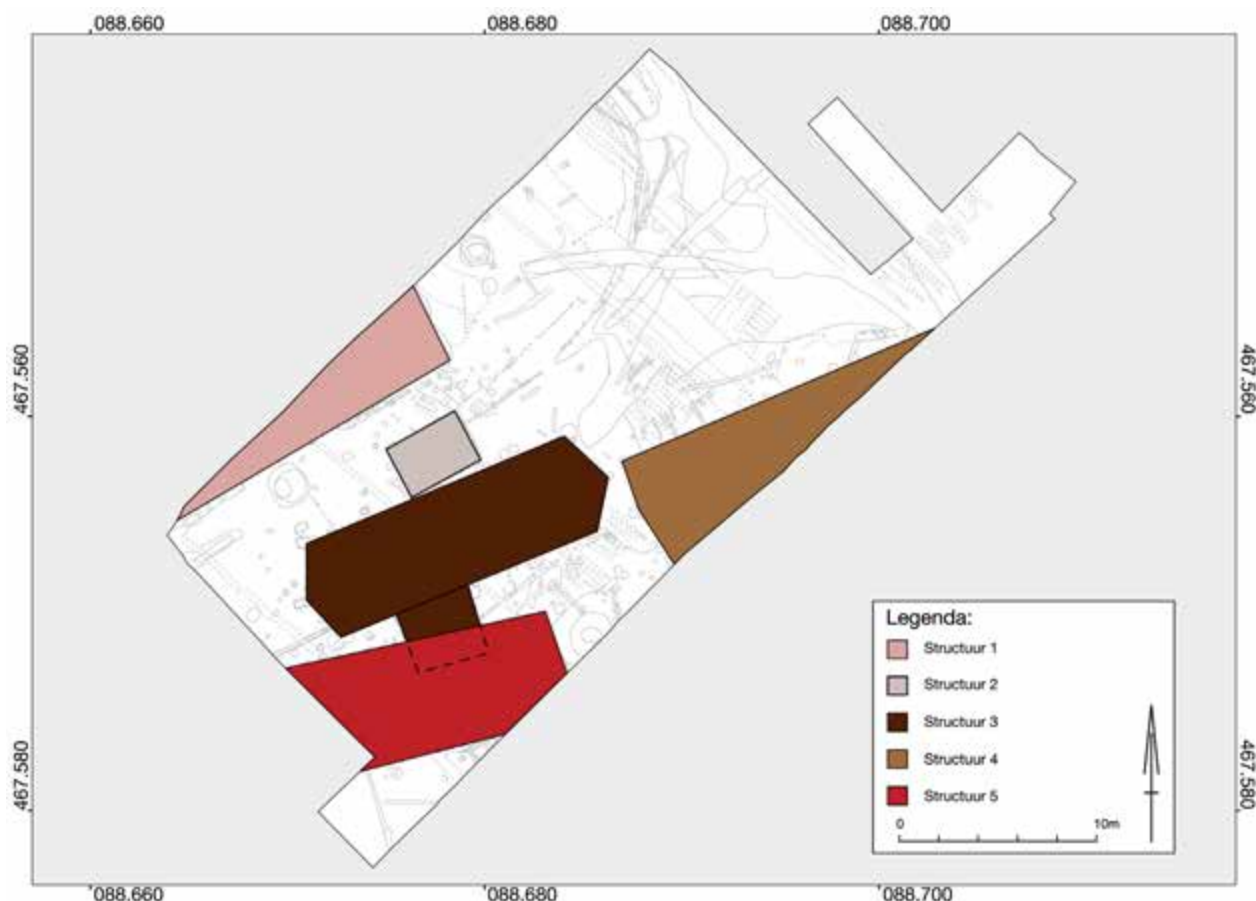
breedte en diepte van de grondsporen. Vier van deze sporenconfiguraties kunnen worden geïnterpreteerd als huisstructuren of huisplattegronden (afb. 5). Daarnaast gaat het om een spieker en verschillende erfafscheidingen.

Structuur 1 (afb. 6)

Deze structuur ligt voor een groot deel buiten de onderzochte werkput. In het hoger gelegen noordwestelijk deel van de put werden op het eerste vlak verschillende paalsporen en standgreppels herkend die deel uitmaken van een gebouwplattegrond. Van deze plattegrond is een deel van de lange zuid zijde (16,5 m) en een deel van de korte oostzijde (4,7 m) aangetroffen. Het overige deel ligt buiten de werkput. De oriëntatie is noordoost-zuidwest. De vulling van de paalsporen varieert van lichtgrijs tot bruingrijs, zwak siltig zand.

In totaal zijn vijf middenstaanders in twee parallelle rijen gevonden; deze middenstaanders waren dieper ingegraven (ca. 0,3 m) dan de wandpalen en staan 2,0 m uit elkaar. De wandpalen waren (gemeten van vlak 2) gemiddeld 24 cm diep ingegraven. De ruimte tussen de twee rijen middenstaanders bedraagt ca. 2,5 m. Daarbuiten bevindt zich parallel aan de zuidelijke rij middenstaanders een standgreppel. De afstand hiertussen is ca. 1,4 m. In de standgreppel zijn op regelmatige afstand palen geplaatst. De tussenafstand van de palen in de standgreppel bedraagt ca. 0,8 m. De breedte van de palen in de standgreppel en de middenstaanders is gelijk, de palen zijn ca. 0,3 tot 0,4 m breed. Er is in de sporen geen hout aangetroffen. Ook aan de korte oostzijde zijn de wandpalen ingegraven in een standgreppel. De palen staan hier eveneens 0,8 m uit elkaar. De palenrijen en standgreppels maken deel uit van een drieschepig gebouw. Het middenschip is 2,5 m breed en de zijschepen 1,4 m.

Afb. 6 Sporenoverzicht met de verschillende structuren.



Zowel in de oost- als in de zuidzijde is een opening waargenomen. De openingen worden gemarkeerd doordat twee palen iets meer naar binnen zijn gezet. Deze openingen markeren de plaatsen waar ingangen gezeten hebben en zijn gemiddeld 0,6 m breed. De palen van de ingangspartij aan de kopse kant zijn dieper ingegraven; gemiddeld 0,35 m vanaf het tweede vlak. Opmerkelijk was de aanwezigheid van kleibrokken in de zuidelijke standgreppel. Waarschijnlijk is deze klei gebruikt bij het afsmeren van de vlechtwerkwanden. Aan de zuidkant ligt een deel van een greppel parallel aan de wand, waarschijnlijk betreft het een afwateringsgreppel om het hemelwater van het dak op te vangen. In twee paalsporen zijn fragmenten van tegulae aangetroffen.

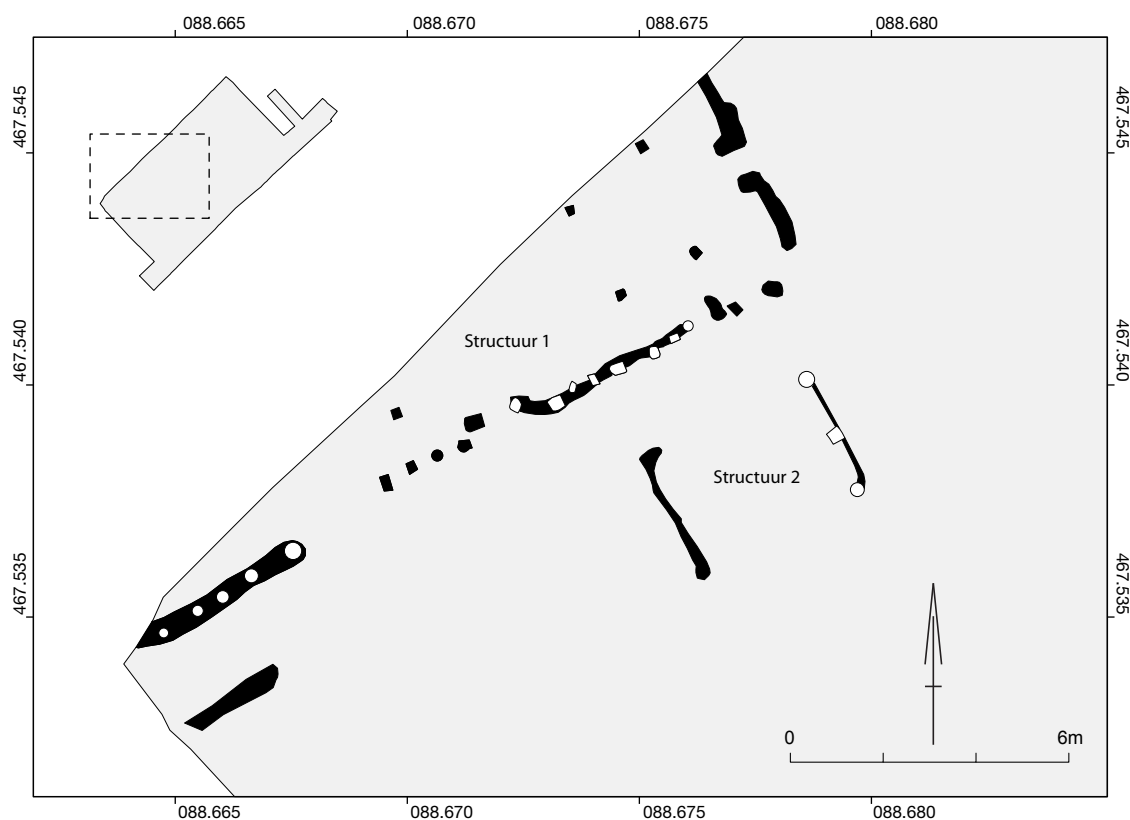
Structuur 2 (afb. 7)

Tussen huis 1 en 2 zijn in het vlak twee parallelle greppels waargenomen. De greppels zijn 2,7 m lang en 0,1 m breed. Op het uiteinde van de oostelijke greppel zijn twee paalsporen waargenomen. In de coupe van S375, de zuidelijke hoekpaal, is een deel van de houten paal aangetroffen. De omvang van de twee greppels bedraagt 2,80 x 3,80 m. Binnen deze structuur zijn wel enkele grondsporen aangetroffen; het is echter niet duidelijk of deze hiervan deel uitmaken. Voorlopig wordt deze vierkante plattegrond geïnterpreteerd als een spieker.

Structuur 3 (afb. 8)

Deze structuur was in het eerste vlak duidelijk herkenbaar aan de hand van grote concentraties leembrokken in de donkerbruingrijs gevlekte zandvulling van de paalsporen. Structuur 2 ligt in het westelijk deel van de werkput en heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie. Het betreft een tweeschepig gebouwplattegrond van 16 m x 5,4 m. Aan de zuidzijde lijkt een aanbouw of portaal aanwezig te zijn.

Afb. 7 Plattegrond van de structuren 1 en 2.

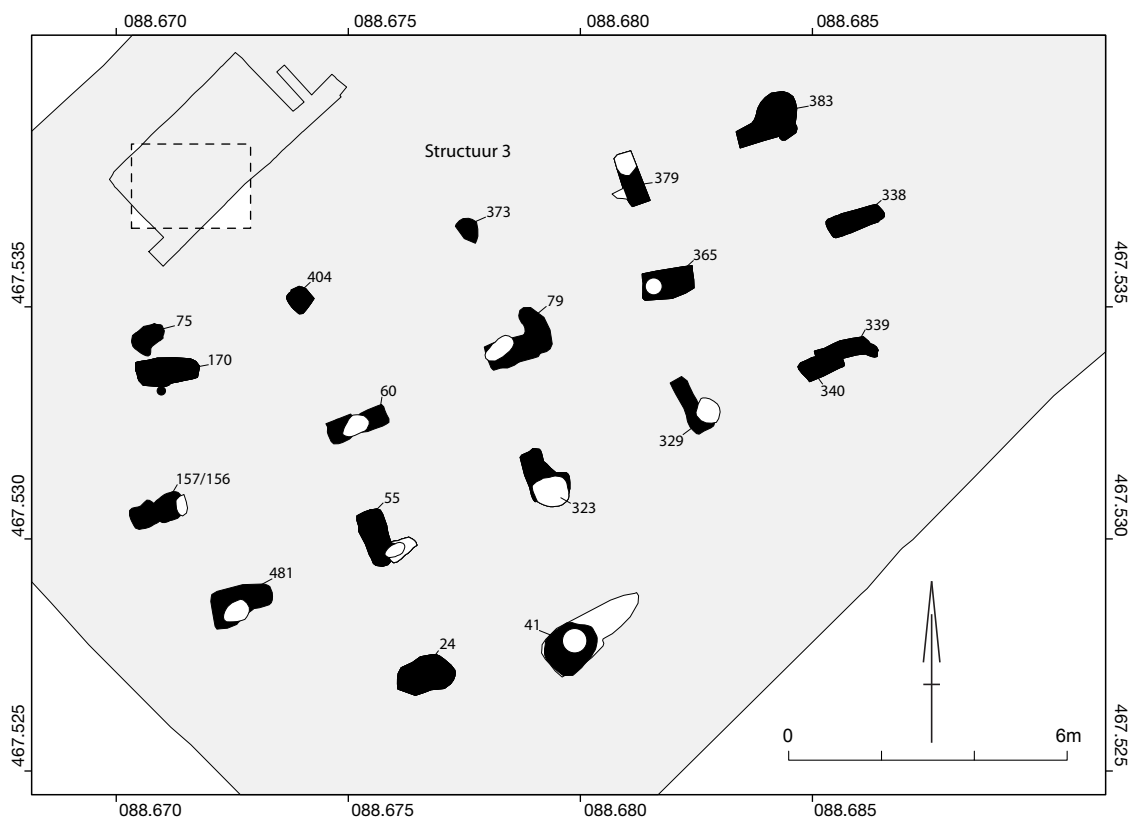


De wandpalen en de middenstaanders hebben in het horizontale vlak een rechthoekige vorm en meten ca. 1,2 m x 0,5 m. In profiel zijn deze grondsporen ook rechthoekig met een vierkante of komvormige verkleuring waar veel fragmenten verbrand leem in aanwezig zijn, op de plaats waar de paal was ingegraven; de kern van het paalspoor. Deze kern heeft vaak een onregelmatige vorm en ligt bij veel sporen niet in het centrum van de rechthoekige insteek. Waarschijnlijk zijn deze kuilen ontstaan bij het uitgraven van de palen. De vulling bestond uit donkerbruingrijs gevlekt, zwak siltig zand. De paalkernen van alle paalsporen zijn opgevuld met grote brokken verbrand leem. Er zijn geen fragmenten hout teruggevonden.

De palen zijn gemiddeld dieper dan 0,4 m ingegraven (gemeten van vlak 2). Er zijn geen opvallende verschillen in de diepte tussen de wandpalen en de middenstaanders. Door de hoge grondwaterstand was het bij zeven paalsporen, ondanks de bronbemaling, niet mogelijk om de onderkant van de paalspoor vast te stellen, de grondsporen waren in ieder geval dieper ingegraven dan 0,4 m. De afstand tussen de middenstaanders en de wanden meet ca. 2,5 m. De middenstaanders zelf staan ca. 4 m uit elkaar. De afstand tussen de wandpalen bedraagt 3,5 m. Op de plaats van de zuidoostelijke hoekstaander liggen twee oversnijdende en gelijkvormige paalsporen; klaarblijkelijk is deze hoek een keer gerepareerd. De rechthoekige paalkuilen van de middenstaanders en de hoekpalen hebben een zuidwest-noordoost oriëntatie. De palen in de zuidwand zijn echter anders georiënteerd, deze liggen noord-zuid. In de noordwand is slechts één rechthoekige paalkuil noord-zuid georiënteerd. Het lijkt dat de noordwand minder zwaar was gefundeerd, maar waarschijnlijk zijn de palen door het aanwezige reliëf van het duin niet allemaal op dezelfde diepte ingegraven. Door de erosie van het duin zijn de palen aan de noordwand voor een deel mee geërodeerd.

Aan de zuidkant zijn twee paalsporen met een gelijkvormige vulling en vorm aangetroffen. De paalkuilen liggen ca. 3 m ten zuiden van de zuidwand. Beide

Afb. 8 Plattegrond van structuur 3.



palen zijn ca. 12-15 cm ingegraven. Op basis van overeenkomsten in de vorm en de vulling van de palen, lijkt het dat deze palen deel uitmaken van de structuur. Deze palen zouden dan onderdeel zijn van een aanbouw of een ingangspartij.

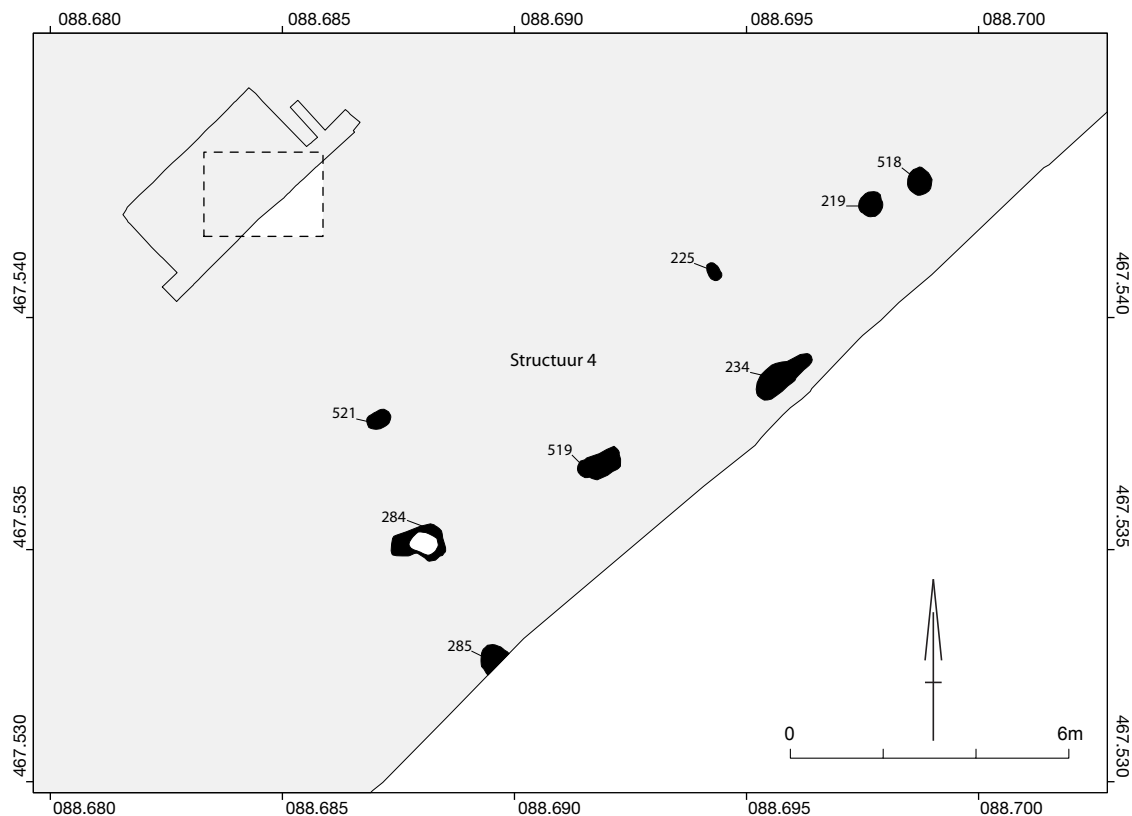
In alle paalsporen is een concentratie verbrand leem aangetroffen. Verschillende leembrokken vertonen indrukken van vlechtwerkconstructies of houten planken. Dit materiaal is afkomstig van de wanden van het gebouw. Deze resten vormen een aanwijzing dat (een deel van) het gebouw is afgebrand. Omdat er geen verkoold hout in de paalsporen is aangetroffen, zijn de palen na de brand waarschijnlijk verwijderd en zijn de gaten opgevuld met brokken verbrand leem van de wanden.

Structuur 4 (afb. 9)

Deze structuur lag in het zuidoostelijk deel van de put, ten zuiden van de depressie. De sporen zijn alleen in het tweede vlak herkend. Reden hiervoor is dat de donkere humeuze vondstlaag waar de sporen in liggen, dezelfde kleur heeft als de paalsporen. Zodoende zijn de paalsporen niet opgemerkt in het eerste vlak.

Van deze structuur is alleen een deel van de lange noordzijde (15,3 m) en een deel van de korte westzijde (5,9 m) aangetroffen. De oriëntatie is ook noordoost-zuidwest. De structuur bestaat uit een rij van drie diep ingegraven paalkuilen. De sporen hebben een langgerekte vorm en meten ca. 1,2 m x 0,5 m. De diepte van deze sporen bedraagt ca. 0,5 m. De vulling bestaat uit bruingrijs gevlekt, zwak siltig zand. Er was bij deze grondsporen geen duidelijke paalkern zichtbaar. Spoor 234 heeft een vulling met in de top enkele humeuze bandjes, waarschijnlijk is de paal uitgegraven en heeft de kuil nog enige tijd opengelegen. Omdat de palen diep waren ingegraven, is deze rij geïnterpreteerd als een rij middenstaanders.

Afb. 9 Plattegrond van structuur 4.

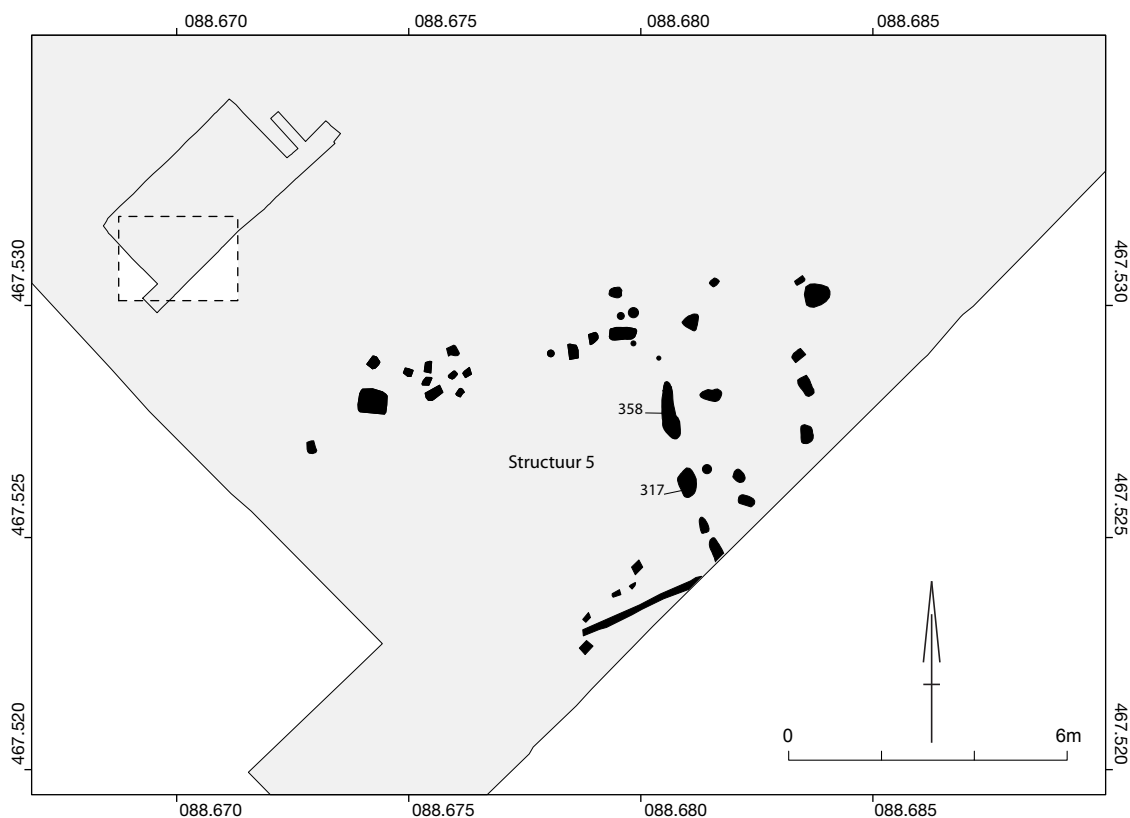


De sporen 521, 225, 219 en 518 zijn ovaal van vorm en ca. 0,5 m breed; deze grondsporen zijn geïnterpreteerd als wandpalen. Deze wandpalen zijn tussen de 0,22 en 0,42 m diep ingegraven. De hoekpaal S521 is tot 0,7 m ingegraven, in dit spoor is ook nog een deel van een houten paal aanwezig (vondstnr. 64). De wandpalen staan echter niet op regelmatige afstand van elkaar of er zijn enkele wandpalen niet opgemerkt in het veld. Van de zuidwand is alleen de westelijke hoekpaal gevonden. Deze ligt deels in het profiel (S285). De afstand tussen de middenstaanders en de wand bedraagt 2,5 m, de middenstaanders hebben een onderlinge afstand van 4 m.

Structuur 5 (afb. 10)

In het zuidwestelijk deel van de put ligt een vijfde structuur. Deze is na het veldwerk herkend op de tekening. Tijdens de aanleg van het tweede vlak was het in dit deel van de put zeer nat, ondanks de bronbemaling. Hierdoor is de kans groot dat grondsporen die deel uitmaken van deze structuur, gemist zijn. Het betreft een cluster van 28 ovaal tot ronde, 0,2 m tot 0,3 m brede grondsporen. De kleur van de vulling varieerde van lichtgrijsbruin tot grijsbruin. De vulling bestond uit zwak siltig zand met brokken verbrand leem en houtskool. Van deze cluster liggen 18 sporen in een noordoost-zuidwest georiënteerde rij. De sporen liggen zeer dicht bij elkaar, met een tussenafstand van ca. 0,2 m. Aan de noordkant van deze rij ligt op een afstand van ca. 0,6 m een tweede parallelle rij van drie ovale ronde grondsporen. De tussenafstand van deze sporen is groter, tussen ca. 1,2 m en 1,8 m. Deze sporen zijn ook gemiddeld 10 cm breder. In de coupes is vastgesteld dat de grondsporen relatief ondiep zijn ingegraven, tussen de 10 en 30 cm. De vorm wisselt van vierkant tot spits. De grondsporen worden geïnterpreteerd als paalsporen.

Afb. 10 Plattegrond van structuur 5.

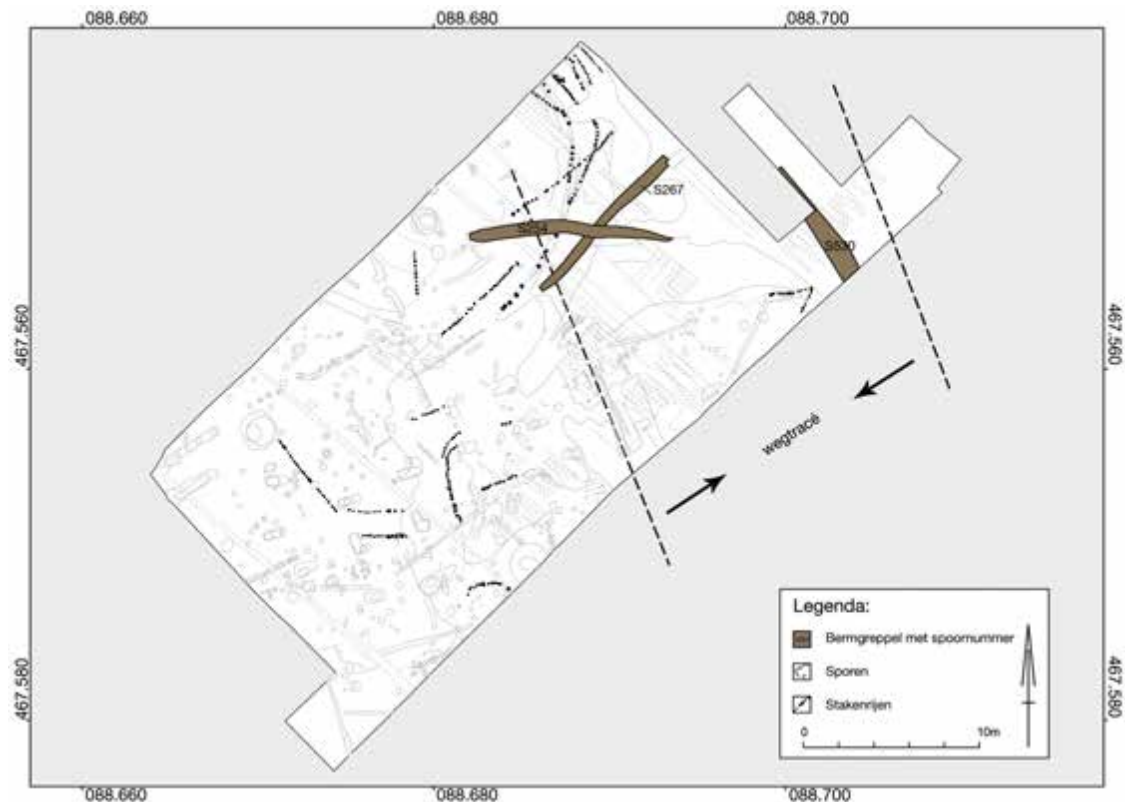


De twee palenrijen wordt geïnterpreteerd als de lange noordzijde van een huis. De meest noordelijke rij bestaat uit de dragende constructie en de andere rij vormt de wand. Daarnaast is ook een tussenwand gereconstrueerd. Deze wand bestaat uit 9 paalsporen die min of meer haaks op de bovengenoemde rij liggen. Twee sporen zijn dieper uitgegraven in vergelijking met de overige grondsporen; spoor 358 en spoor 317 zijn respectievelijk 0,38 m en 0,46 m diep. Het betreft waarschijnlijk een eenschepig huisplattegrond. Mogelijk maakt spoor 508 deel uit van een standgreppel van de zuidelijke lange wand. Het huis zou dan ca. 6 m breed zijn. Een andere mogelijkheid is dat de zuidwand buiten de werkput ligt, het huis zou dan ruim 7 m breed zijn.

Erfstructuren (afb. 11)

In de werkput zijn zeer veel staken waargenomen. Bijna alle staken staan in een rij ten opzichte van elkaar en vormen zodoende afscheidingsstructuren binnen het erf, waarschijnlijk in de vorm van een hekwerk. Binnen de werkput kan geen systeem achterhaald worden uit de oriëntatie en de afmetingen van deze stakenrijen. Uitzondering hierop is de cluster stakenrijen in het noorden van de put. Daar zijn verschillende parallelle rijen (ten minste 6) aangetroffen die naar het westen afbuigen en daar aansluiten op een bredere standgreppel. Spoor 266 oversnijdt spoor 270 en is derhalve jonger dan 270. Deze versnijding suggereert dat deze afscheidingen in verloop van tijd meer naar het westen zijn verplaatst.

Afb. 11 Sporenoverzicht met de verschillende erfstructuren.



3 Vondstmateriaal

3.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek is een kleine hoeveelheid vondsten geborgen. Het gaat hierbij om aardewerk (vaatwerk en overig aardewerk), botmateriaal, bouw materiaal (verbrande klei, huttenleem, fragmenten van Romeins bouw materiaal), enkele metalen artefacten en stukken bewerkt en onbewerkt natuursteen en bot. Opvallend is de grote hoeveelheid verbrande klei en huttenleem. Uit verschillende grondsporen zijn grote aantallen fragmenten verbrande klei en huttenleem geborgen. Het vondstmateriaal is over het algemeen redelijk tot goed geconserveerd, met uitzondering van de artefacten van ijzer die sterk zijn gecorrodeerd. Zelfs het botmateriaal verkeert in redelijk goede staat. Dit is te danken aan de relatief kalkrijke zandbodem. Er zijn nauwelijks aanwijzingen voor verwerking of verspoeling van het materiaal tijdens de occupatie of latere aantasting, zoals postdepositionele verwerking door windwerking.

3.2 Aardewerk

Deze materiaalcategorie neemt met 25 fragmenten een relatief bescheiden plaats in onder het vondstmateriaal uit De Zanderij. Het overgrote deel van het materiaal dateert uit de Vroege Middeleeuwen. Er zijn slechts drie scherven Romeins aardewerk aan het licht gekomen. De meeste grondsporen hebben geen, één of slechts enkele scherven opgeleverd. Slecht uit de vulling van één grondspoor komt een groter aantal scherven. Het zal gezien het voorgaande dan ook niet verwonderen dat in de meeste gevallen passende scherven ontbreken. Vrijwel elke scherf vertegenwoordigt een potindividu. Uitzondering hierop zijn de scherven uit Spoor 466 (vn. 1-2-69), die grotendeels aan elkaar passen en afkomstig zijn van een bolvormig (kook)potje, en de scherven uit de vondstnummers 1-1-5 en 1-1-19 die niet passen, maar gezien het baksel vrijwel zeker van één pot afkomstig zijn.

3.2.1 Romeins aardewerk

Er zijn slechts drie Romeinse scherven geborgen. Het gaat hierbij om een wandfragment gladwandig aardewerk van een kruik of kruikamfoor (vn. 1-2-58) uit een paalkuil van structuur 1, een bodemfragment van een beschilderde beker (techniek A) (vn. 1-2-90) en een versierde wandscherf terra sigillata (vn. 1-2-74) uit een kuil (spoor 448/204). Het sigillata-fragment is hoogstwaarschijnlijk afkomstig van een kom type Dragendorf 37 uit een atelier in Zuid-Gallië. De scherf is aan de buitenzijde voorzien van een gestileerde bloem binnen een kabelrand tussen verticale pijlers. De scherven komen voor zover kan worden nagegaan uit een secundaire vondstcontext.

3.2.2 Vroegmiddeleeuws aardewerk

Het vroegmiddeleeuwse aardewerk bestaat uit een kleine hoeveelheid handgevormd materiaal (4 scherven) en een iets grotere hoeveelheid aan draaischijfaardewerk (18 scherven). Van de eerste groep zijn uitsluitend wandscherven geborgen. Onder het draaischijfaardewerk bevinden zich 3 randen en 1 bodemfragment. De totale hoeveelheid is te klein om kwantitatieve uitspraken te kunnen doen over de verhouding draaischijfaardewerk-handgevormd aardewerk. Dit kan mogelijk alleen als het materiaal van de ADC-opgravingen hierbij wordt betrokken. Hierna zullen beide groepen kort worden besproken.

Handgevormd aardewerk

De scherven handgevormd aardewerk zijn gemagerd met steengruis (graniet of kwarts), waaraan fijn micahoudend zand en in één geval potgruis is toegevoegd.⁸¹ Een van de scherven is secundair verbrand. De kleur van het baksel varieert sterk, zoals zo vaak bij deze aardewerksoort. Zowel lichtbruine als donkergrijze en rode tinten komen voor. De kleuren zijn niet egaal maar kennen een grillig verloop. Soms komen meerdere kleuren op het oppervlak van een scherf voor. De binnenkant heeft meestal een andere kleur dan de buitenkant. De breuk is donkergrijs. De scherven zijn redelijk zacht gebakken (inkrasbaar met de duim). Het oppervlak is aan de buitenkant glad gemaakt en aan de binnenzijde iets onregelmatig. Deze laatste voelt hierdoor aan als fijn schuurpapier. De verschillen tussen binnen- en buitenkant hangen samen met de productiewijze en afwerking van de potten. De dikte van de scherven varieert van 5 mm tot 10 mm. Op grond van deze scherven kunnen geen uitspraken worden gedaan over de voorkomende potvormen. Randen en andere fragmenten met vormindicaties ontbreken.

Draaischijfaardewerk

Het draaischijfaardewerk bestaat voor een groot deel uit zogenaamde ruwwandige waar. Deze aardewerksoort wordt gekarakteriseerd door een relatief grove magering, die gedeeltelijk door het potoppervlak steekt, waardoor de scherven aanvoelen als schuurpapier. Er is een grote variatie in baksels. Er komt zowel reducerend als oxiderend gebakken materiaal voor. Het reducerend gebakken aardewerk heeft een grijze kleur, terwijl de oxiderend gebakken waar een witgele of oranje kleur heeft. Opvallend is dat oxiderend gebakken aardewerk verreweg in de meerderheid is. Er zijn slechts twee scherven in reducerende baksels gevonden. Dit hangt waarschijnlijk samen met de datering van het complex, maar daarover hierna meer. Een deel van de scherven is gemagerd met fijn zand. Andere zijn gemagerd met iets grover zand, waaraan in sommige gevallen potgruis is toegevoegd. Het merendeel van het materiaal is zeer hard (inkrasbaar met staal) gebakken. Slecht een klein deel is hard gebakken (inkrasbaar met glas). Het grootste deel van de scherven is onversierd. Enkele zijn voorzien van horizontale groeflijnen.

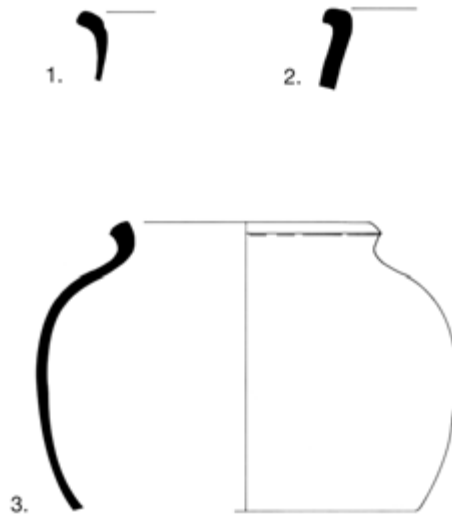
Onder de ruwwandige scherven bevinden zich twee randfragmenten. Beide zijn afkomstig van wijdmondige, enigszins tonvormige, steilwandige potten. De eerste (vn. 1-2-60) heeft een onverdikte iets naar buiten gebogen rand die aan de buitenzijde is afgeschuind (afb. 12-1). De pot is uitgevoerd in een reducerend, grijsbakkend baksel. De klei is gemagerd met zeer fijn zand, met enkele incidentele grovere mageringspartikels. De mageringsdeeltjes steken door de wand, waardoor de scherf aanvoelt als fijn schuurpapier. Het baksel is hard. De scherf vertoont zowel op het oppervlak als de breuken sporen van verwerking. Een deel van het potoppervlak ontbreekt en de breuken zijn afgerond. Het tweede stuk heeft een licht verdikte, schuin naar bovenstaande rand die aan de buitenzijde enigszins is afgerond (afb. 12-2). De rand is verwant aan die van latere bolvormige potten, zoals we die onder andere uit Dorestad kennen.⁸² Aan de binnenzijde vertoont de onderzijde van de rand een scherpe knik naar de hals. De scherf heeft een witgele kleur. Het binnenste deel van de rand is op de doorsnede grijs. De klei is gemagerd met fijn zand, waaraan iets grover potgruis is toegevoegd. De mageringspartikels steken niet door de wand, waardoor de scherf glad aanvoelt. De scherf is zeer hard gebakken. Aan de buitenzijde bevinden zich onder de rand enkele ondiepe horizontale groeven. Behalve de randen is er één bodemscherf geborgen. Deze is afkomstig van een pot met lensbodem (vn. 1-1-12). De pot is uitgevoerd in een zeer hard, grijsoranje baksel. De klei is gemagerd met fijn zand.

Naast ruwwandig aardewerk is een klein aantal scherven in gladdere baksels gevonden. Deze scherven kunnen in twee groepen worden verdeeld. De eerste groep bestaat uit scherven in een fijnzandig baksel, waaraan in een geval

⁸¹ *Vergelijk Van Es & Verwers 1980, 59.*

⁸² *Vergelijk Dorestadtype W IIIC, Van Es & Verwers 1980, 85, afbeelding 38.*

Afb. 12 Vroegmiddeleeuws aardewerk: 1-2. Merovingisch ruwwandig aardewerk; 3. Karolingische bolpot Dorestadtype W IIIA.



potgruis is toegevoegd. De mageringspartikels steken deels door de wand, waardoor de scherven aanvoelen als fijn schuurpapier. Het materiaal heeft een witgele kleur en is hard gebakken. Een van de scherven is voorzien van een tweeledige radstempelversiering (vn. 1-1-1).

De tweede groep wordt gevormd door scherven in een baksel dat is gemagerd met fijn zand, waaronder hoekige stukjes vulkanisch glas, en kleine afgeronde stukjes bodemaggregaat. De scherven hebben een oranjebruine tot grijsbruine kleur. De kern heeft een grijze kleur. De scherven zijn aan de buitenzijde afgewerkt met bijvoorbeeld een natte doek en voelen glad aan. Tot deze bakselgroep behoren onder andere enkele passende scherven uit een paalkuil van structuur 2 (vn. 1-2-69 uit spoor 466). Het betreft fragmenten van een bolvormige pot met een iets opstaande hals en een licht verdikte, naar buiten omgeslagen rand (afb. 12-3). Deze is aan de bovenzijde afgerond en aan de buitenkant afgeschuind. De rand kan worden gerekend tot Dorestad type W III D en is uitgevoerd in baksel w-6.⁸³ De buitenzijde van de scherven zijn beroet. Aan de binnenkant bevindt zich een bruinig aankoeksel.

Datering

Het dateren van vroegmiddeleeuws aardewerk uit nederzettingscontext is meestal niet erg gemakkelijk. Een van de belangrijkste redenen hiervoor is dat bruikbare typologieën grotendeels ontbreken. Dit geldt vooral voor de Merovingisch periode. Voor het materiaal uit de Laat-Merovingische en Karolingische periode hebben we de beschikking over de typochronologische indeling van het in Dorestad-Hoogstraat 1 opgegraven materiaal.⁸⁴ Deze indeling beslaat globaal de periode tussen 675 en 900 n.Chr en wordt algemeen toegepast voor materiaal uit deze periode. Ook voor het oudere materiaal bestaan wel enkele typologieën, maar hieraan kleven verschillende problemen. Böhner maakte in de jaren vijftig van de vorige eeuw een chronologische indeling van het materiaal uit de Merovingische periode.⁸⁵ Hij deelt deze periode, op basis van de analyse van grafvondsten uit het gebied rond Trier, in vijf verschillende perioden of *Stufen* in. In navolging van hem hebben ook andere onderzoekers, waaronder Siegmund die voor het Nederrijngebied 11 fasen onderscheidde (Niederrhijn fasen 1-11)⁸⁶, een typochronologische indeling gemaakt van het materiaal uit de Merovingische tijd. Het grote manco van dit type indelingen is dat ze volledig uitgaan van het materiaal uit graven. Deze vondsten weerspiegelen slechts tot op zekere hoogte de materiële cultuur

⁸³ Van Es & Verwers 1980, 57, 84-5.

⁸⁴ Van Es & Verwers 1980.

⁸⁵ Böhmer 1958.

⁸⁶ Siegmund 1998.

van deze periode. Bepaalde aardewerksoorten en -typen, waaronder ruwwandig aardewerk, zijn in grafvelden ondervertegenwoordigd, terwijl andere, zoals gladwandige knikwandpotten, meer voorkomen dan in nederzettingscontext. Daarnaast gaat het in grafvelden meestal om complete voorwerpen, terwijl het in nederzettingscontext meestal sterk gefragmenteerd en incompleet materiaal betreft.

Naast indelingen op basis van grafvondsten zijn de laatste jaren enkele typologieën verschenen die zijn gebaseerd op nederzettingsvondsten of op ovenmateriaal. Voorbeelden hiervan zijn de indeling van het Laat-Romeinse en Merovingische ruwwandige aardewerk uit de opgraving Wijk bij Duurstede-De Geer⁸⁷ en de nog ongepubliceerde indeling van het vroegmiddeleeuwse aardewerk uit de terpopgraving Wijndaldum.⁸⁸ Deze typologieën zijn gebaseerd op een indeling in baksels en vormen. Ze hebben waarschijnlijk een beperkte geografische en chronologische reikwijdte, maar worden bij gebrek aan betere alternatieven door verschillende Nederlandse onderzoekers gebruikt bij de indeling van Merovingisch aardewerk uit nederzettingcontext.⁸⁹

Afgezien van het voorgaande wordt het dateren van het aardewerk uit De Zanderij bemoeilijkt door het feit dat er zeer weinig scherven zijn geborgen en dat stukken met diagnostische kenmerken, zoals randfragmenten en versierde scherven, grotendeels ontbreken. Er kan daardoor alleen een algemene indruk van de datering van het Merovingische aardewerk worden gegeven. Deze is gebaseerd op enkele punten.

Het vrijwel ontbreken van scherven in reducerende baksels is een aanwijzing dat het materiaal waarschijnlijk niet uit de het eerste deel van de Merovingische tijd stamt. Daaraan kan worden toegevoegd dat het enige randfragment van een pot in een reducerend baksel verweerd is, wat erop lijkt te wijzen dat het oudere opspit betreft. Dit beeld wordt bevestigd door het voorkomen van scherven in gele en oranjegrijze baksels met een fijne zandmagering die karakteristiek zijn voor de periode 7e eeuw- vroege 8e eeuw. Ook het voorkomen van scherven met groeflijnen in baksels die verwant zijn aan het materiaal uit het Laat-Frankische grafveld van Walsum⁹⁰, scherven van Badorf aardewerk, waarvan een voorzien is van radstempelversiering, en een fragment van een pot met lensbodemp ondersteunen een datering in deze periode. Aanwijzing voor de einddatering van het complex leveren de uit spoor 466 geborgen scherven van de bolvormige kookpot type W III D. Dit type wordt door Van Es en Verwers gedateerd in de periode tussen het tweede kwart en het eind van de achtste eeuw.⁹¹ Gezien de hoogte van de hals en de vorm van de rand betreft het mogelijk een relatief vroeg exemplaar.

Concluderend kan worden gesteld dat de in De Zanderij gevonden vroegmiddeleeuwse scherven uit de periode (tweede helft) 7e eeuw-8e eeuw dateren, mogelijk eindigend in het derde kwart van de 8e eeuw. Deze datering past goed binnen het dateringsbereik van de hier en elders in De Zanderij geborgen dateerbare vondsten, zoals munten en fibulae.⁹²

3.2.3 Overige aardewerk

Bij de aanleg van het opgravingsvlak is een fragment van een spinklosje gevonden (vn. 1-1-0) (afb. 13-a). Het klosje heeft een diameter van 49 mm en een maximale dikte van 16 mm. In het midden bevindt zich een biconisch geboord gat met een diameter van 11 mm. Het spinklosje is gemaakt van een secundair bekapt stuk van een Romeinse tegula of plavuis. Dergelijke spinklosjes komen vaker voor in voor in vroegmiddeleeuwse context.⁹³ Ze getuigen van het feit dat in deze periode Romeins bouw materiaal regelmatig opnieuw werd gebruikt voor allerlei verschillende doeleinden.

Uit de vulling van spoor 338 zijn twee vrijwel complete weefgewichten of netverzwaringen geborgen (afb. 13-b, 13-c). Beide zijn bolvormig. De ene is aan beide zijden afgeplat, terwijl de andere een platte en een bolle zijde heeft.

⁸⁷ Bakker 1997.

⁸⁸ Gerrets & De Koning (in voorber.).

⁸⁹ Zie onder andere Van Benthem 2004; De Koning 2005.

⁹⁰ Stampfuss 1939.

⁹¹ Van Es & Verwers 1980, 81-3.

⁹² Van der Velde 1997; Proos 2004.

⁹³ Zie bijvoorbeeld Magendans & Waasdorp 1989, 34. afb. 45; Van Doesburg & Verwers 2004, 32.



a



b

Afb. 13 Vroegmiddeleeuws overig aardewerk.

Legenda: a. 1. spinklosje; 2-3. weefgewichten/netverzwaringen; b-c details van weefgewicht/netverzwaring met uitgesleten groef van bevestigingstouw (b) en vingerindrukken (c).



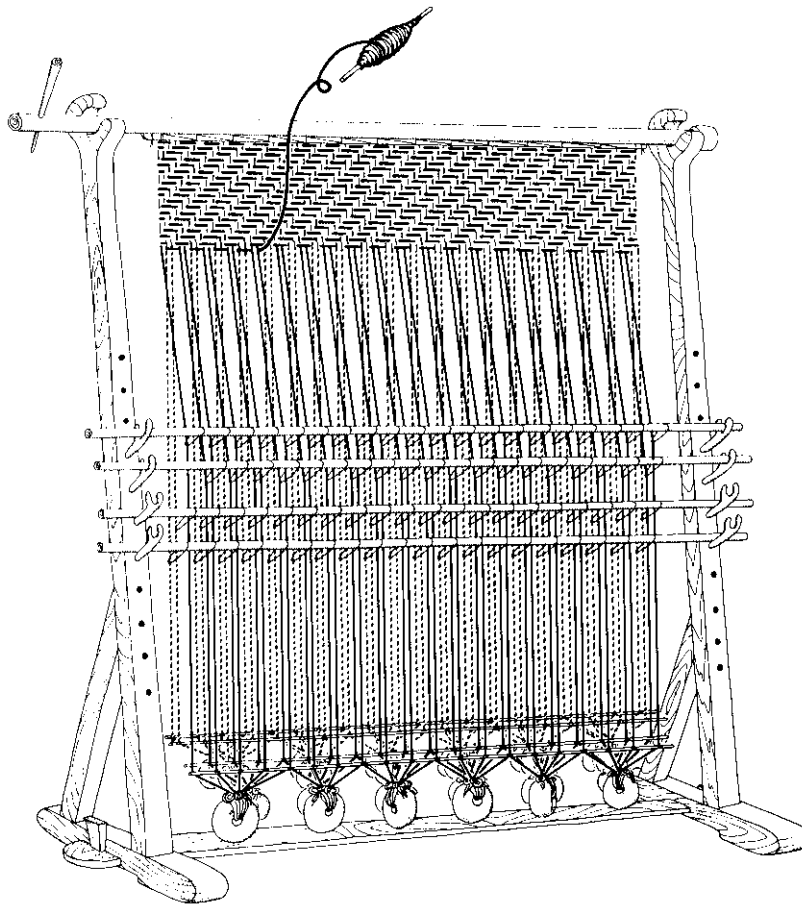
c

De grootste heeft een diameter van 11,1 cm. De andere meet 10,4 mm in doorsnede. Degene die aan beide zijden is afgeplat, heeft een maximale dikte van 52 mm. De andere is 60 mm dik. De gewichten bedragen respectievelijk 610,9 gram en 318,5 gram.⁹⁴ Beide zijn in het midden voorzien van een doorboring (diameters 23 mm en 24 mm) die is aangebracht tijdens de productie. Bij de grootste is aan de ene zijde vanuit het gat een groef naar buiten toe getrokken en ook op de rand bevindt zich een ondiepe inkeping. Op de andere kant bevinden zich twee ondiepe groeven die vanaf het gat naar buiten lopen. Niet geheel duidelijk is of deze groeven zijn aangebracht tijdens de productie of het gevolg zijn van het gebruik van het voorwerp. Mogelijk waren deze groeven bedoeld om de bevestiging van touwen te vergemakkelijken of het gevolg van het inslijten van touw tijdens het gebruik. Het andere stuk vertoont niet dergelijke sporen. De stukken zijn vervaardigd van gebakken zandige klei en hebben een geelbruine kleur. Ze zijn overduidelijk handgevormd en niet mooi afgewerkt. Beide vertonen brandsporen. Ook uit de vulling van spoor 301 zijn enkele stukken van gewichten van gebakken klei gevonden (vn. 1-2-88).

Onduidelijk is of het hier weefgewichten of netverzwaringen betreft. Beide zou in dit geval kunnen. De vindplaats ligt dicht bij zee, zodat aannemelijk is dat visserij een zekere rol heeft gespeeld in de bestaanseconomie van de nederzetting. Weefgewichten komen in vrijwel iedere vroegmiddeleeuwse nederzetting voor. Ze maken deel uit van een staand weefgetouw (afb. 14). Dergelijke weefgetouwen waren in vrijwel elke nederzetting aanwezig. Voorwaarde bij een staand weefgetouw is dat de weefgewichten ongeveer even zwaar zijn, zodat alle kettingdraden onder evenveel druk staan. Reconstructies

⁹⁴ Hierbij dient te worden opgemerkt dat beide niet meer geheel compleet zijn en het oorspronkelijke gewicht hoger zal hebben gelegen.

Afb. 14 Reconstructie van een staand weefgetouw.



van dergelijke weefgetouwen laten zien dat de weefgewichten alleen aan de bovenzijde waren voorzien van een touw.⁹⁵ Het feit dat het grootste in De Zanderij gevonden weefgewicht groeven op verschillende plaatsen heeft, is een indicatie dat het hier mogelijk eerder netverzwaringen dan weefgewichten betreft. Ook het grote gewichtsverschil tussen beide stukken zou hiervoor kunnen pleiten, ware het niet dat met slechts twee exemplaren een dergelijke uitspraak niet statistisch valt te onderbouwen.

3.3 Bouwmateriaal

Er zijn enkele kleine fragmenten Romeins bouwmateriaal gevonden. De stukken zijn te klein om te kunnen bepalen of het om fragmenten van dakpannen, plavuizen of verwarmingselementen gaat. Ook is onduidelijk waarvoor het materiaal is gebruikt. Mogelijk betreft het opspit of afval van de productie van spinklosjes.

Uit verschillende grondsporen zijn stukken verbrande klei en huttenleem geborgen. Het gaat hierbij in sommige gevallen om grote hoeveelheden, veelal grote brokken. Een deel van het materiaal is zacht gebakken en verkrumeld gemakkelijk tussen de vingers, terwijl een ander deel zeer hard is gebakken en slechts met staal inkrasbaar is. Het materiaal bestaat uit met fijn zand vermengde klei, waaraan plantaardig materiaal en potgruis is toegevoerd. Vaak zijn in de klei de afdrucken van plantenresten (stro of riet?) nog duidelijk zichtbaar. De kleur varieert van okergeel tot donkergrijs/zwart en rood. De kern heeft soms een andere kleur dan de binnen- en/of buitenkant. Het verschil tussen de stukken verbrande klei en huttenleem is dat de eerste

95 Van Es & Verwers 1980, 261.

Afb. 15 Brokken huttenleem.
a. zijde met afdrukken van takken
en twijgen; b. afgeplatte zijde.



a



b

geen indrukken van twijgen of takken vertonen, terwijl bij de stukken huttenleem minimaal aan één zijde ronde of halfronde indrukken aanwezig zijn. Deze hebben een diameter van 0,5 tot maximaal 2 cm. Soms zijn zelfs de afdrukken van bast van de takken of twijgen nog zichtbaar. De afdrukken vertonen verschillende richtingen; horizontaal, verticaal en diagonaal (afb. 15a). Soms is duidelijk een vlecht patroon te zien. Tevens zijn er in de klei afdrukken te zien van ander plantaardig materiaal dat als verschralingmiddel is gebruikt. De andere zijde is vaak vlak, maar meestal niet glad afgewerkt. Sommige stukken hebben een gebogen vorm. Enkele fragmenten bevatten brede rechthoekige indrukken. Mogelijk betreft het hier indrukken van planken of rechthoekig bekapte palen. Soms bevinden zich in de indrukken nog resten van verbrand hout, maar meestal is dit niet meer aanwezig.

3.4 Metalen objecten

De vlakken, sporen en het stort zijn systematisch onderzocht met behulp van een metaaldetector. Hierbij zijn verschillende metalen voorwerpen aangetroffen.

De fysieke kwaliteit van het materiaal is over het algemeen slecht. Vooral de ijzeren objecten zijn sterk gecorrodeerd. Door corrosie zijn de objecten veranderd in onduidelijke klonten metaal. Van de meest veelbelovende stukken zijn röntgenopnamen gemaakt om te zien wat zich in deze klonten bevindt. Ook enkele minder zwaar gecorrodeerde stukken zijn geröntgend om te zien of deze zijn gedecoreerd. Dit heeft enkele interessante ontdekkingen opgeleverd.

Een roestklomp met vn. 1-2-29 bevat enkele ijzeren schakels van een ketting.

Vn. 1-1-17 is een lemmet van een bijna 10 cm lang ijzeren mes met puntangel.

Een klein rond, plat zilveren plaatje met ovale doorboring (vn. 1-1-7) is waarschijnlijk een heftbeschermer van een mes. Aan de ene zijde bevinden zich twee ondiepe inkepingen die de plaats markeren waar het eind van het lemmet heeft gezeten. Een klein, bronzen plaatje (vn. 1-1-11) van 2,65 x 1,8 cm is voorzien van vier kleine, ronde gaatjes. De voorzijde is voorzien van een ingestanste versiering bestaande uit twee uit puntjes opgebouwde lijnen in een rechthoekige vorm. De buitenste lijn vormt de rand van het voorwerp, terwijl de binnenste een rechthoek van ca. 1 x 1 cm vormt. In de ruimtes daartussen is een rij puntcirkels geplaatst, waardoor een min of meer ruitvormig patroon is ontstaan. Naast enkele ijzeren nagels is een koperen exemplaar gevonden (vn.



a



b



c

Afb. 16 De bij de opgraving gevonden vroegmiddeleeuwse munten. a. koperen nabootsing van een waarschijnlijk rond het midden van de 7e eeuw in Dorestad vervaardigde tremmissis; b-c. zilveren sceatta van het continentale runentype uit de periode ca. 680-710 (foto: RACM).

1-1-8). De nagel heeft een langwerpige kop die aan beide uiteinden naar beneden buigt. Vn. 1-1-3 is een fragment van een ronde schijf van koperblik, met aan de rand een vastgeklonken en omgevouwen koperstripje. De functie van het voorwerp is onduidelijk. Vn. 1-1-128 bevat drie munten (afb. 16). Twee van de munten zijn zilveren sceatta's en behoren tot het continentale runentype. Dit type is in de periode ca. 680-710 door de Friezen/Franken geslagen in een ongeïdentificeerde, waarschijnlijk Nederlandse muntplaats. De derde munt is een nabootsing van een waarschijnlijk rond het midden van de 7e eeuw in Dorestad vervaardigde tremmissis. Omdat het stuk van koper is, zou het om een contemporaine vervalsing kunnen gaan.

Vn. 1-1-10 is een 3,4 cm lang bronzen baartje. Het baartje is enigszins diaboolvormig. De uiteinden hebben een diameter van 5 mm en in het midden een doorsnede van 4 mm. Hier bevindt zich aan een zijde een ondiepe inkeping. De uiteinden zijn recht. Het object is niet geheel rond, maar vertoont smalle facetten. Dergelijke baartjes fungeerden mogelijk als maateenheden. Hun lengte lijkt samen te hangen met de sicilicis (1/48 van een Romeinse voet).⁹⁶ Ze worden meestal in Laat-Romeinse context aangetroffen, maar ook soms in vroegmiddeleeuwse graven.

3.5 Natuursteen

Bij het onderzoek zijn in totaal 13 fragmenten natuursteen aangetroffen. Het overgrote deel bestaat uit stukken tefriet (1 fragment in vn. 1-3-111 en 10 in vn. 1-2-88). Het gaat hierbij om stukken van ronde, schijfvormige maalstenen. Het fragment in vn. 1-3-111 heeft een dikte van 2,7 cm en is voorzien van een geboord, conisch gat dat aan de binnenzijde door gebruik sterk is afgerond. Aan de bovenzijde bevindt zich aan de buitenzijde ter hoogte van het gat een ondiepe groef die mogelijk het gevolg is van schuren van een touw. De onderzijde vertoont ondiepe radiale groeven. De overige stukken zijn afkomstig van een minimaal 9 cm dikke maalsteen. Aan één zijde vertoont deze een platte kant met groeven. Aan de andere zijde ontbreekt het oude oppervlak. Naast de stukken tefriet is er een fragment van mogelijke slijpsteen gevonden (vn 1-2-41), evenals een onbekapt stuk tufsteen (vn. 1-2-61).

3.6 Botmateriaal

3.6.1 Materiaal en methoden

Er zijn een kleine 100 botten en 2 schelpen gevonden met een gewicht van ruim 4 kilo. Het opgegraven bot is van goede kwaliteit. De conservering van het bot is zodanig goed dat archeologische informatie die op morfologie gebaseerd is nog aanwezig is (o.a. hak- en snijsporen). Vergelijken we het bot met de vijf klassen voor de morfologische beoordeling van de kwaliteit van bot van Gordon en Buikstra⁹⁷, dan valt al het bot in klasse 1.

Alle botten en schelpen zijn met behulp van de vergelijkingscollecties van de RACM gedetermineerd.

De opgravers hebben het botmateriaal gedateerd met behulp van onderzoek van grondsporen aan de hand van aardewerk en vervolgens het materiaal in drie groepen ingedeeld: Romeinse Tijd (met name 2e eeuw), Vroege Middeleeuwen (8e-9e eeuw) en een groep niet dateerbaar materiaal. In de groep botten uit de Vroege Middeleeuwen zit een bot dat op grond van het aardewerk niet dateerbaar is, maar op grond van het gebruik als glis is dit paardenbot in de Vroege Middeleeuwen te dateren.

⁹⁶ Proos & Verlinde 1998.

⁹⁷ Gordon & Buikstra 1981.



Afb. 17 Voor- en achterzijde van een benen priem.

3.6.2 Resultaten

	Aantal	Gewicht (g)
Rund	1	41,1
Varken	1	10,6

Tabel 1 Aantallen en gewicht van de botten per soort uit de Romeinse Tijd.

Slechts twee botten zijn in de Romeinse Tijd te plaatsen. Een klein model rechtermiddenhandsbeen van een rund met een breedte proximaal van 46 mm en een sprongbeen van een varken.

	Aantal	Gewicht (g)
Rund	28	1135,8
Varken	3	60,2
Schaap/geit	2	28,1
Paard	1	194,8
Large mammal	8	80,8
Medium mammal	5	19,6
Walvisachtige	2	1806,8

Tabel 2 Aantallen en gewicht van de botten per soort uit de Vroege Middeleeuwen.

Dit is de grootste groep, met 49 botten waarbij vier hak-, twee snij- en twee vraatsporen geconstateerd zijn. De vraatsporen tonen de aanwezigheid van hond aan terwijl daar geen botten van gevonden zijn. Opvallend zijn de brokken walvisbot, een stuk van de schedel met prik-gaten en een zaagspoor en meerdere brokken van mogelijk één onderkaak. Een deel van de brokken is verbrand. Waarschijnlijk betreft het hier strandvondsten, want volgens de huidige theorie begint de walvisvangst langs de kust iets later. De meeste strandvondsten zijn afkomstig van de noordkaper die in die eeuwen dicht onder de kust voorkwam.⁹⁸

Het gevonden paardenbot is gezien de slijtage een veel gebruikte glis (ijsglijder) die gemaakt (behakt) is van een rechtermiddenvoetsbeen van een paard. Onder het geborgen botmateriaal bevindt zich een tweede artefact (afb. 17). Het betreft een aan twee zijden aangepunt, licht gebogen staafje met een lengte van 11,3 cm en een maximale dikte van 0,8 cm (vn. 1-1-18). Beide uiteinden hebben een glanzend oppervlak dat het gevolg lijkt te zijn van veelvuldig gebruik. Dergelijke voorwerpen komen voor vanaf het Laat-Neolithicum-Vroege Bronstijd. Ze worden met enige regelmaat in vroegmiddeleeuwse contexten en die uit de Centrale Middeleeuwen aangetroffen.⁹⁹ De functie van deze

⁹⁸ Holthuis, Smeenk & Laarman 1998.

⁹⁹ Zie Magendans & Waasdorp 1989, 35, afb. 47; Esser 2000, 241, afb. 10-30-32, 242.

voorwerpen is niet geheel duidelijk. In de literatuur worden aan deze objecten uiteenlopende functies toegekend. Zo worden ze wel als spullen voor spinklosjes geïnterpreteerd.¹⁰⁰ Daarnaast worden ze bestempeld als aanslagpennen, waarmee de geweven draad tegen het weefsel werd geduwd.¹⁰¹ Ten slotte wordt verondersteld dat ze als vishaak of 'blinkerd' hebben gediend.¹⁰² Onduidelijk is waarvoor het in De Zanderij gevonden object is gebruikt. De gebruikssporen lijken eerder op een functie in de productie van textiel dan op gebruik bij de visvangst te wijzen.

Tabel 3 Aantallen en gewicht van de botten per soort zonder datering.

	Aantal	Gewicht (g)
Rund	26	737,5
Varken	2	46,9
Schaap/geit	3	10,8
Edelhert	1	4,9
Large mammal	5	25,7
Vogel	3	1,0
Gans	4	16,0
Kip	1	2,4
Mossel	2	6,0

Deze groep toont meer diversiteit en ook haksporen (4x), vraatsporen (2x) en zaagsporen (2x) komen voor. Waarschijnlijk zijn dit vooral botten uit de Vroege Middeleeuwen. Het stukje edelhertgewei is een van de botten met een zaagspoor. Tussen de vier ganzenbotjes zit een rechterellepijp met een grootste lengte van 157 mm. Het kippenbotje is een rechterloopbeen met een grootste lengte van 67 mm, die gezien de aanwezigheid van een spoor afkomstig is van een haan. Onder de runderbotten vallen drie sterk verbrande staartwervels op.

3.6.3 Discussie

Het onderzochte botmateriaal is ontoereikend in hoeveelheid om een beeld te scheppen van de voedsleconomie in genoemde perioden. Wel is het rund zoals gebruikelijk de belangrijkste vleesleverancier. De snij-, zaag- en haksporen wijzen op consumptieafval. De vraatsporen verraden de aanwezigheid van honden, ondanks de afwezigheid van hun botten. Door de verzamelwijze met schep en troffel en het ontbreken van een veldecoloog zijn er geen visresten gevonden terwijl je die wel zou verwachten.

3.6.4 Conclusie

Het botmateriaal van Katwijk geeft summiere informatie. De conservering is echter dermate goed dat er ruime mogelijkheden zijn voor toekomstig specialistisch botonderzoek in de rest van het terrein waarbij ook de eventuele visconsumptie onderzocht kan worden. In een groter onderzoek kunnen onder andere via leeftijdsanalyse ook de landbouweconomische aspecten bekeken worden.

3.7 Botanische resten

3.7.1 Organische resten

Organisch materiaal is in het onderzoeksgebied zeer goed bewaard gebleven. Voor het botanisch onderzoek zijn drie sporen geselecteerd. Het betreft de tonput (S 301), spoor 448 en de greppel 530. In de tonput was in het veld al duidelijk zichtbaar dat het goed geconserveerd organisch materiaal bevatte. Voor de twee andere sporen zijn botanische monsters genomen om iets meer te weten te komen over de functie en datering van de sporen. De methode en analyse van het botanisch onderzoek zijn beschreven in bijlage 3. Hiervan zal hier een korte samenvatting gegeven worden.

¹⁰⁰ Zie Magendans & Waasdorp 1989, 23, afb. 25.

¹⁰¹ McGregor 1985.

¹⁰² Zie bijvoorbeeld Van Vilsteren 1987, 30.

In de tonput zijn met name akkergewassen en akkeronkruid aangetroffen. Een groot deel hiervan is verkoold, wat niet verwonderlijk is aangezien de waterput zelf ook sporen van brand vertoonde.

Uit spoor 448 is de organische 'mat' bemonsterd. Deze organische vulling bestond voornamelijk uit kweldervegetatie (zie bijlage 3). Waarschijnlijk betreft het een laag mest, van vee dat in het kweldergebied werd geweid. De aanwezigheid van een laag mest als een vulling in deze kuil geeft echter geen duidelijkheid over de functie van deze kuil. Het spoor 530 bevatte onverkoelde zaden van een kenmerkende natuurlijke vegetatie rond een nederzettingsterrein. Helaas zijn er geen botanische resten gevonden die deze greppel beter kan dateren dan het spaarzame vondstmateriaal.

3.7.2 Hout

In totaal zijn er 18 sporen waar fragmenten hout in zijn teruggevonden. Er is een selectie gemaakt van goed geconserveerde fragmenten, deze zijn onderzocht naar houtsoort (zie bijlage 4).

Uit spoor 301 komen de meeste houtfragmenten, het betreft een dubbele tonput waar ruim 18 duig(fragment)en zijn geborgen, alle fragmenten zijn van eikenhout. De andere waterput (spoor181) is uit stukken els gebouwd. Twee zware fragmenten eikenhout komen van schijnbaar geïsoleerde sporen, deze maken geen deel uit van een in het opgravingsvlak herkende structuur of huisplattegrond.

Uit de oostelijke hoekpaal van de spieker is een fragment eikenhout geborgen. Helaas was dit stuk niet geschikt voor jaarringenonderzoek. Van alle stakenrijen zijn geen monsters genomen, wel van de standgreppel met spoornr. 266; deze erfafscheiding is opgebouwd uit smalle stammen elzenhout.

Er is in Katwijk een beperkt assortiment houtsoorten aangetroffen. Het zeer duurzame eikenhout komt het meest talrijk voor. Zonder uitvoerig pollenonderzoek kan niet worden bepaald welke houtsoorten het meest beschikbaar waren, maar dit lijkt toch wel te wijzen op een doelbewuste selectie van het eikenhout. Daarnaast zijn er, soms behoorlijk dikke, palen van elzenhout aanwezig en enkele plankjes van essenhout waar de schors nog aan zat. Indien het hout van lokale herkomst is, zal er ter plaatse van het nederzettingsterrein niet al te veel zee-invloed merkbaar geweest zijn, want de gevonden soorten zijn niet zouttolerant.

Dendrochronologie

Na de analyse van het hout zijn drie fragmenten geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek.¹⁰³ Het betreffen twee delen van de waterput (spoornummer 301) en een geïsoleerde eiken paal (spoornummer 291). De datering van de drie fragmenten ligt zeer dicht bij elkaar: tussen 727 en 752 n.Chr.

103 De dateringen zijn uitgevoerd door stichting RING; RING intern rapport nummer 2006 095.

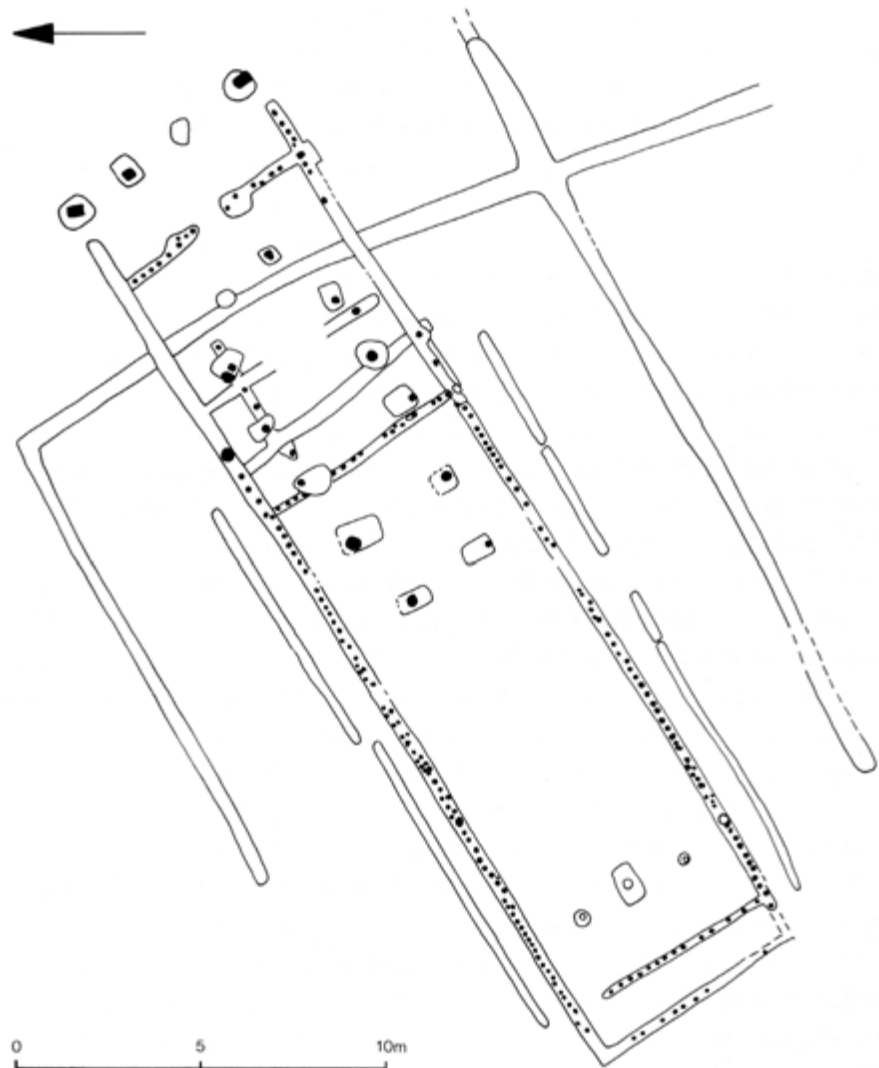
4 Interpretatie

4.1 Fasering

Het onderzoek heeft uitgewezen dat zich in dit deel van De Zanderij naar alle waarschijnlijkheid geen Romeinse weg bevindt (zie hoofdstuk 2), maar dat we te maken hebben met een intensief gebruikt nederzettingenareaal. Dit nederzettingenareaal strekt zich uit over een oppervlak van ca. 2 hectare, waarvan het ADC een groot gedeelte heeft kunnen onderzoeken. De hier aangetroffen bewoningssporen dateren uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen.

Op basis van de verticale stratigrafie, oversnijdingen en vondsten uit de grondsporen kan een fasering aangebracht worden in de in dit deel van De Zanderij gevonden gebruiks- en bewoningssporen. De datering van de verschillende fasen is enerzijds gekoppeld aan het uit de daartoe behorende grondsporen geborgen vondstmateriaal en anderzijds aan de in de literatuur gehanteerde datering van de in De Zanderij aangetroffen huistypen. Bij de onderhavige fasering dient rekening te worden gehouden met het feit dat de in

Afb. 18 Plattegrond van een in Valkenburg-Markveld (ZH) opgegraven tweeschepig gebouw uit de 2e eeuw n.Chr. (naar: Bult & Hallewas 1990a).



de ROB-put aangetroffen bewoningsporen deel uitmaken van een veel groter nederzettingcomplex, waarvan andere delen door het ADC zijn opgegraven. De hier gepresenteerde fasering dient dan ook altijd in relatie te worden gezien met de in de andere delen van het terrein opgegraven bewoningsfasen. Het betreft dan ook een beperkte, waarschijnlijk onvolledige, fasering van het totale complex (zie ook afbeelding 18).

Fase 1

De eerste fase kan lithochronologisch gescheiden worden van de latere fasen. Het betreft archeologische resten onder een laag stuifzand. Deze bestaan uit met zand opgevulde (runder)hoefindruckken in de humeuze top van de kwelderafzettingen. Deze betredingsporen laten zien dat de drooggevallede kwelders intensief werden gebruikt als weidegronden. Sporen van bewoning zijn niet aangetroffen, maar deze zijn wel te verwachten op de hoger gelegen inversieruggen in het kwelderlandschap. Na deze eerste gebruiksfase is een dik pakket stuifzand afgezet. Uit deze betredingslaag zijn enkele botresten verzameld. Helaas is er in deze laag geen aardewerk gevonden, zodat de datering van deze fase onduidelijk is.

Fase 2

De vroegste bewoningsporen zijn aangetroffen in het stuifzandpakket. Uit deze bewoningssporen dateert een erf, bestaande uit structuur 1 en structuur 2 (de spieker). Het erf wordt aan de westzijde begrensd door een smalle huisgreppel. De stakenrijen buigen ten oosten van structuur 1 naar het noorden. De lange zijde van de erfafscheiding in het noorden van de put ligt min of meer parallel met de lange zijde van huis 1. Op basis hiervan zou de erfafscheiding bij huis 1 kunnen horen. Opmerkelijk zijn de vele stakenrijen aan de noordkant van de erfafscheiding. Het suggereert dat de noordkant van de afscheiding verschillende malen in verplaatst.

Uit de grondsporen behorende tot structuur 1 en de spieker zijn slechts enkele vondsten geborgen. Het gaat hierbij voornamelijk om verbrand leem en huttenleem. Aardewerk ontbreekt in deze sporen. Uit de opgravingsput komen in totaal 3 Romeinse scherven, maar deze zijn alle in secundaire context aangetroffen. Een scherf is gevonden in de insteek van waterput spoor 301, een komt uit een paalkuil van structuur huis 2 en een scherf Terra Sigillata komt uit een kuil direct ten zuiden van structuur 1. In alle gevallen betreft het opspit.

Door het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal in de grondsporen van de structuren behorende tot fase 2, zijn we voor de datering van deze bewoningsfase dan ook aangewezen op een vergelijking met andere in de regio opgegraven gebouwplattegronden. Structuur 1 vertoont grote gelijkenis met een op het Marktveld te Valkenburg (Z-H) opgegraven huisplattegrond (afb. 19). Ook deze is drieschepig en kent een vergelijkbare opbouw en indeling. Zelfs de afstand tussen de wand en de huisgreppel komt overeen. Dit huis wordt gedateerd in de 2e eeuw n.Chr.¹⁰⁴

Op basis van deze overeenkomsten kan fase 2 in De Zanderij globaal in de 2e eeuw n.Chr. worden gedateerd. De aanwezigheid van bewoningssporen uit de 2e eeuw n.Chr. in dit deel van De Zanderij sluit aan bij een concentratie Romeinse bewoningssporen in het noorden van dit gebied. Waarschijnlijk betreft het een omvangrijk nederzettingsterrein.

Het is aannemelijk dat tijdens deze bewoningsfase in de directe omgeving van het erf akkerbouw heeft plaatsgevonden. Voorlopig worden de diepgelegen, noord-zuid georiënteerde ploegsporen aan de basis van het zuidprofiel, toegeschreven aan deze fase. Ook hieruit zijn evenwel geen dateerbare vondsten geborgen, zodat deze toewijzing niet verder kan worden onderbouwd. Wel kan aan de ploegsporen een relatieve datering worden toegekend. Op grond van de gegevens van het profiel kan worden vastgesteld dat de noord-

104 Bult & Hallewas 1990a.

zuid georiënteerde ploegsporen onder de noordoost-zuidwest georiënteerd ploegsporen lagen. Deze laatste ploegsporen worden doorsneden door een waterput (Spoor 301) behorende tot fase 4.

Fase 3

Tot deze fase kunnen de noordoost-zuidwest georiënteerd ploegsporen in het zuidelijke deel van de opgravingsput worden gerekend. De ploegsporen bevinden zich in het onderste deel van de cultuurlaag.

De exacte ouderdom van de ploegsporen is niet bekend. Uit de verploegde cultuurlaag zijn enkele vroegmiddeleeuwse vondsten geborgen, waaronder ruwwandig aardewerk uit de Merovingische periode. De ploegsporen worden zoals hiervoor reeds aangegeven doorsneden door de insteek van waterput spoor 301 uit fase 4. Op basis van de stratigrafie kunnen de ploegsporen globaal in de Merovingische tijd worden gedateerd.

Fase 4

Uit deze fase dateren de structuren 3 en 4. Onduidelijk is of deze gebouwen al dan niet gelijktijdig zijn gebruikt. Oversnijdingen ontbreken, zodat de relatieve chronologie onbekend is. Het feit dat de gebouwen zeer dicht bij elkaar liggen zou tegen gelijktijdigheid kunnen pleiten. Ook het vrijwel ontbreken van grote hoeveelheden verbrande (hutten)leem in de vullingen van de paalgaten van structuur 4, terwijl die van structuur 3 hier grotendeels mee zijn opgevuld, zou hierop kunnen wijzen. Het gegeven dat de huisplattegronden globaal dezelfde oriëntatie, verhoudingen en opbouw hebben, zou daarentegen op gelijktijdigheid kunnen wijzen. Uit de westelijke middenstaander van structuur 3 is een groot aantal passende scherven van een bolvormige kookpot Dorestadtype W III (vn. 1-2-69) geborgen. De scherven lijken afkomstig te zijn uit de paalkuil, onder het niveau met brokken verbrande leem. De grootte van de scherven en het feit dat ze grotendeels aan elkaar passen, is een aanwijzing dat we hier mogelijk te maken hebben met een bouwoffer. Als dit inderdaad het geval is, levert het aardewerk een datering voor de bouw van deze structuur. Dit gebouw kan dan in de periode 725-800 n.Chr. worden gedateerd, en gezien de randvorm en hals mogelijk zelfs in de periode 725-775 n.Chr. Deze datering lijkt te worden bevestigd door de aanwezigheid van een scherf Vroeg-Badorfaardewerk in een van de andere paalkuilen van deze structuur (vn. 1-2-56).

Verbrande leem is niet alleen in de grondsporen behorende bij structuur 3, maar ook in andere grondsporen, zoals waterput spoor 301 gevonden. Aan de hand van de laag verbrande leem in de bovenste vulling van de waterput en het feit dat het bovenste deel van de onderste ton is verkoold, kan worden afgeleid dat niet alleen structuur 3 is afgebrand, maar ook een eventuele aanwezige bovenbouw van de waterput en een deel van de bekisting ten prooi is gevallen aan de vlammen. Het is zeer waarschijnlijk dat alle grondsporen met brandresten uit dezelfde tijd dateren als (het afbranden van) structuur 3. De datering van het hout van deze waterput dateert het geheel aan grondsporen in het eerste kwart van de 8e eeuw.

Mogelijk dateert ook de ronde kuil direct ten noorden van structuur 3 (spoor 204) uit deze periode. Uit de kuil zijn nauwelijks vondsten geborgen, zodat de exacte datering onduidelijk is. Ook de functie van de kuil is ongewis. In Oegstgeest zijn enkele vergelijkbare kuilen aangetroffen.¹⁰⁵ Deze worden in verband gebracht met een oven, omdat de bovenste vulling veel verbrand materiaal bevat maar geen houtskool.¹⁰⁶ De in Oegstgeest opgegraven kuilen dateren uit de Vroege Middeleeuwen.

Voor structuur 3 zijn enkele parallellen gevonden. Bij de opgraving Den Haag-Frankenslag zijn twee gebouwplattegronden gevonden die vrijwel overeenkomen met die in De Zanderij (afb. 19).¹⁰⁷ Deze palenconfiguraties werden in eerste instantie geïnterpreteerd als drieschepige gebouwen¹⁰⁸, maar bleken bij nadere bestudering tweeschepig te zijn.¹⁰⁹ Ze bestaan, evenals

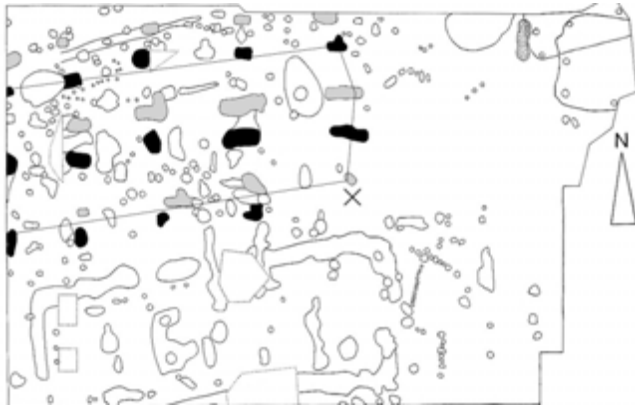
105 Persoonlijke mededeling T. Hamburg. Verder Hamburg & Hemminga in prep.

106 Idem.

107 Magendans en Waasdorp 1989.

108 Magendans & Waasdorp 1989, 17-9.

109 Bult, Van Doeburg & Hallewas 1990, 159-60; Bult & Hallewas 1990b, 82-3. Deze auteurs (Bult, Van Doeburg & Hallewas 1990, 160) veronderstellen overigens ten onrechte dat de derde rij staanders net buiten de putgrens moet hebben gelegen. De zwaarste palen van beide gebouwen zijn evenwel de middenstaanders. De zuidelijke wandpalen liggen in de opgravingsput, maar zijn niet als zodanig herkend.



Afb. 19 Plattegronden van twee in Den Haag-Frankenslag opgegraven tweeschepige gebouwen uit de Vroege Middeleeuwen (naar: Magendans & Waasdorp 1989).
Legenda: gebouw 1 (zwart);
gebouw 2 (grijs)

structuur 4, uit drie rijen rechthoekige paalkuilen met daarin ronde standers. Met name de kuilen van de middenstanders zijn groot. De gebouwen hebben een breedte van 7 m. Van beide huizen is de lengte niet bekend, aangezien ze zich tot buiten de opgravingsput uitstrekken. De minimale lengte van beide bedraagt 13 m. Beide gebouwen zijn niet gelijktijdig, maar volgen elkaar op. In tegenstelling tot structuur 3 hebben de huizen in Den Haag-Frankenslag geen portaal.

Het oudste gebouw van De Frankenslag wordt, op basis van een C14-monster uit een brandkuil tussen de gebouwen, waarvan de opgravers aannemen dat deze ouder is dan beide structuren, gedateerd in de tweede helft van de 6e eeuw. Deze datering sluit volgens de onderzoekers goed aan bij die van het merendeel van het verzamelde aardewerk, namelijk 6e en 7e eeuw. Het tweede gebouw was mogelijk nog in de 7e eeuw in gebruik.¹¹⁰

Structuur 4 kon maar gedeeltelijk worden blootgelegd en is hierdoor minder compleet dan structuren 1 en 3. Het betreft evenals structuur 3 een tweeschepig gebouw, maar is minder zwaar gefundeerd. Alleen de paalkuilen van de middenstanders zijn rechthoekig en groot. De aangetroffen wandpalen zijn minder zwaar en hebben veelal een ronde vorm. De plattegrond lijkt een mengvorm van structuur 3 en de gebouwen die in de Frankenslag te Den Haag zijn gevonden en de tweeschepige gebouwen die bij de opgraving Valkenburg-De Woerd zijn blootgelegd (afb. 20).¹¹¹ Deze laatste bestaan uit drie parallelle rijen van elk vier ronde palen. Soms zijn de middenstanders zwaarder dan de wandpalen, maar meestal hebben alle palen ongeveer dezelfde diameter. De breedte van de gebouwen varieert van 4,5 tot 6 m. De lengte ligt meestal rond de 10-11 m. Slechts in een enkel geval komt een langere plattegrond voor. Sommige gebouwen zijn verlengd door er een annex aan te bouwen. De lengte van deze annexen wijkt enigszins af van de afstand tussen de palen van de hoofdconstructie. De huizen worden globaal in de Vroege Middeleeuwen gedateerd. Een nauwkeuriger datering is niet voorhanden.

De datering van de in De Frankenslag opgegraven gebouwplattegronden is in het verleden in de literatuur al ter discussie gesteld, waarbij men erop uitkwam dat deze uit de 7e eeuw moeten dateren.¹¹² De datering van het in De Zanderij opgegraven tweeschepige gebouw toont aan dat dit bouwtype tot in (het derde kwart van) de 8e eeuw voorkomt. De functie van de structuren 3 en 4 is onduidelijk. Het kunnen zowel hoofd- als bijgebouwen zijn geweest, hoewel de aanwezigheid van een waterput in de directe omgeving van structuur 3 eerder op een woonhuis dan op een schuur lijkt te wijzen. Als beide gelijktijdig zijn, zou structuur 3 mogelijk als hoofdgebouw en structuur 4 als bijgebouw kunnen hebben gediend. De gebouwen van Den Haag-Frankenslag¹¹³ en Valkenburg-De Woerd¹¹⁴ worden als woonhuizen bestempeld.

¹¹⁰ Magendans & Waasdorp 1989, 24-5.

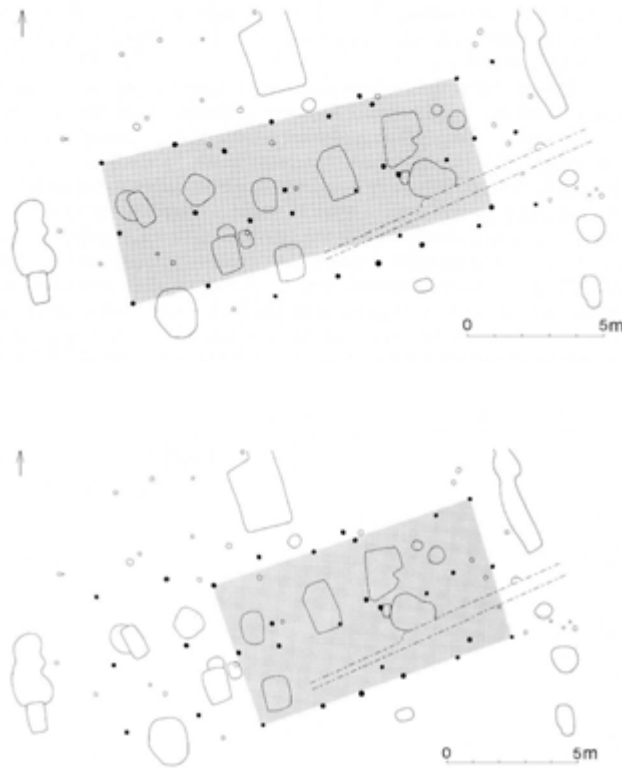
¹¹¹ Bult, Van Doesburg & Hallewas 1990.

¹¹² Bult & Hallewas 1990b, 82-3.

¹¹³ Magendans & Waasdorp 1989, 23-4.

¹¹⁴ Bult, Van Doesburg & Hallewas 1990, 158-60.

Afb. 20 Plattegronden van twee in Valkenburg-De Woerd (ZH) opgegraven tweeschepige gebouwen uit de Vroege Middeleeuwen (naar: Bult, Van Doesburg & Hallewas 1990).



Fase 5

Nadat de structuren 3 en 4 waren verdwenen, werd aan de uiterste zuidwestzijde van de opgravingsput een nieuw erf ingericht, bestaande uit een gebouw (structuur 5) en een waterput (spoor 181).

Het gebouw is zeer incompleet, maar lijkt te bestaan uit een rij dichtgeplaatste wandpalen. De palen zijn overwegend hoekig, maar ook ronde komen voor. Het gebouw is eenschepig met een dwarswand op ongeveer een derde van de lengte. Ten zuiden van de opgravingsput zijn door het ADC meerdere gebouwplattegronden van dit type blootgelegd.¹¹⁵

Ook uit de directe omgeving van Katwijk zijn voorbeelden van dit bouwtype bekend. Bij opgravingen in Rijnsburg¹¹⁶ en Oegstgeest¹¹⁷ zijn meerdere gebouwplattegronden van dit type vrij gelegd. De in Rijnsburg gevonden huizen variëren zowel in grootte als in de toegepaste constructie. De twee kleinste gebouwen (de kleinste meet 5 x 11 m) bestaan uit een dubbele rij wandpalen, terwijl de grote (5,75 x 18,5 m) uit een enkele rij palen bestaat. De wanden van de kleine huizen bestonden vermoedelijk uit horizontaal geplaatste planken die aan de staanders waren bevestigd. De wanden van het grote gebouw bestonden waarschijnlijk uit met leem bestreken vlechtwerk. De daken van de gebouwen rustten op de wanden. Bij het kleinste gebouw bevonden zich aan de buitenkant van de wanden palen die waarschijnlijk eveneens een dakdragende functie hadden. In het grote gebouw bevonden zich enkele zware dakdragende palen in de wanden. De in Rijnsburg opgegraven gebouwen worden in de 7e-8e eeuw gedateerd. Hetzelfde geldt voor die uit Oegstgeest. Uit de vullingen van de paalgaten van structuur 5 komen nauwelijks vondsten, zodat we voor de datering grotendeels afhankelijk zijn van de relatieve chronologie. Het gebouw is in ieder geval jonger dan structuur 2 die in de periode 725-775/800 n.Chr. wordt gedateerd. Mogelijk dateert het gebouw uit het eind van de 8e eeuw, aangezien 9e-eeuwse vondsten op het opgravingsterrein vrijwel lijken te ontbreken.

¹¹⁵ Zie Waldus & Van der Velde (in voorber.).

¹¹⁶ Sarfatij 1977.

¹¹⁷ Hamburg & Hemminga (in voorber.).

De in Katwijk gevonden eenschepige gebouwplattegrond past niet alleen binnen een regionale huisbouwtraditie, maar maakt deel uit van een traditie

die zich uitstrekt over een veel groter gebied. Vergelijkbare bouwplattegronden kennen we van de Veluwe (Hoog Buurloo en Kootwijk), uit Drenthe (Odoorn), het westelijk Nederlandse kustgebied (Texel-Den Burg en Uitgeest), Vlaanderen (Roksem en Zerkegen) en Noord-Duitsland (Dalem, Elisendorf, Niems en Warendorf).¹¹⁸ De gebouwen vertonen op onderdelen (regionale) verschillen.

De waterput (spoor 181) ligt tegen het noordprofiel. De vulling van deze waterput bestaat uit homogeen lichtgrijs stuifzand. Omdat er geen duidelijke gelaagdheid is waargenomen in de vulling, lijkt het erop dat de put in relatief korte tijd is dicht gestoven. Het ontbreken van een deel van de houten constructie wijst erop dat deze vermoedelijk doelbewust is verwijderd. Hieruit valt af te leiden dat de put niet meer werd gebruikt toen het stuifzand werd afgezet. Het verwijderen van de bekisting van deze put is een van de laatste activiteiten geweest op het duin. De kuil die achterbleef is binnen een korte tijd gevuld met stuifzand, gelijktijdig werd de depressie opgevuld. Door langdurig aanhoudende westenwinden werd het hele landschap afgedekt door een dikke laag zand.

118 Zie voor een overzicht Waterbolk 1999.

Literatuur

- Bakker, A.M., 1997: *Laat-Romeins en Merovingisch ruwwandig draaischijfaardewerk van De Geer in Wijk bij Duurstede*, Amsterdam (ongepubliceerde doctoraalscriptie AIVU Amsterdam).
- Böhmer, K., 1958: *Frankische Altertümer des Trierer Landes*, Trier.
- Bentham, A. van, 2004: Middeleeuws aardewerk, in: J. Dijkstra & A. van Bentham, *Definitief Archeologisch Onderzoek op terrein 9 in Houten*. Met bijdragen van A. de Boer, M. Bijlsma, E. van der Linden, F.A. van der Chijs, C. Nooijen, B.J. van der Veen & E. Kars, Bunschoten (ADC-rapport 264), 49-55.
- Bult, E.J., J. van Doesburg & D.P. Hallewas, 1990: De opgravingscampagne in de Vroegmiddeleeuwse nederzetting op de Woerd bij Valkenburg (Z-H) in 1987 en 1988, in: E.J. Bult & D.P. Hallewas (red.), *Graven bij Valkenburg III. Het archeologische onderzoek in 1987 en 1988*, Delft, 146-166.
- Bult, E.J. & D.P. Hallewas, 1990a: De opgravingscampagne op het Marktveld te Valkenburg (Z.H.) in 1987 en 1988, in: E.J. Bult & D.P. Hallewas (red.), *Graven bij Valkenburg III. Het archeologische onderzoek in 1987 en 1988*, Delft, 1-36.
- Bult, E.J. & D.P. Hallewas, 1990b: Archaeological evidence for the early-medieval settlement around the Meuse and Rhine deltas up to ca. AD 1000, in: J.C. Besteman, J.M. Bos & H.A. Heidinga (eds.), *Medieval Archaeology in the Netherlands*. Studies presented to H.H. van Regteren-Altena, Assen/Maastricht, 71-90.
- Doesburg, J. van & W.J.H. Verwers, 2004: Aardewerk, in: M.M. Sier, J. van Doesburg & W.J.H. Verwers (red.), *Wijk bij Duurstede-Frankenweg-Zandweg*. Met bijdragen van J. van Doesburg, J. Dijkstra, K. Hänninen, F.J. Laarman, M.M. Sier, P. van Rijn & W.J.H. Verwers, Amersfoort (ADC-rapport 282), 18-35.
- Es W.A. van & W.J.H. Verwers, 1980: *Excavations at Dorestad. The harbour: Hoogstraat 1*, Amersfoort (Nederlandse Oudheden 9).
- Esser, K., 2000: Archeozoölogie, in: J.W.M. Oudhof, J. Dijkstra & A.A.A. Verhoeven (red.), *Huis Malburg' van spoor tot spoor. Een middeleeuwse nederzetting in Kerk-Avezaath*, Amersfoort (RAM-rapport 81), 199-278.
- Gerrets, D.A. & J. de Koning, in voorbereiding: The pottery and stratigraphy of Wijnaldum, in: J.C. Besteman, J.M. Bos, D.A. Gerrets, H.A. Heidinga & J. de Koning (eds.), *The excavations at Wijnaldum. Reports on Frisia in Roman and Medieval Times II*.
- Gordon, C.G. & J.E. Buikstra, 1981: Soil pH, bone preservation and sampling bias at mortuary sites, *American Antiquity* 46, 566-571.
- Hamburg, T. & M. Hemminga, 2005: *Een Merovingische nederzetting op de oever van de Oude Rijn Opgraving (DO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), Oegstgeest-Rijnfront zuid 2004*, Leiden (Archol-rapport 36), 1569-2396.
- Holthuis, L.B., C. Smeenk & F.J. Laarman, 1998: The find of a whale barnacle, *Cetopirus complanatus* (Mörch, 1853), in: *10th century deposits in the Netherlands, Zoologische Verhandelingen no. 323*, 349-363.

Koning, J. de, 2005: Groot Olmen, Het aardewerk van de oppervlaktekartering, in: W. Bosman & J. de Koning, Nationaal Park Zuid-Kennemerland. *Inventariserend onderzoek in een gereanimeerd duinlandschap*, Zandijk (HOLLANDIA-reeks nr. 66), 19-20.

Magendans, J.R. & J.A. Waasdorp, 1989: *Franken aan de Frankenslag*, 's-Gravenhage (VOM reeks 2).

McGregor, A., 1985: *Bone, antler, ivory and horn. The technology of skeletal materials since the Roman period*, Londen/Sydney.

Proos, R.H.P., 2004: Fibelvaria te Katwijk-Zanderij. De zeggingskracht van mantelspelden en munten afkomstig uit de metaaldetectie, in: E.H.P Cordfunke & H. Sarfatij (red.), *Van Solidus tot Euro. Geld in Nederland in economisch-historisch en politiek perspectief*, Hilversum, 9-20.

Proos, R.H.P. & A. Verlinde, 1998: *Raalte/Wijhe/Zwolle, Archeologische Kroniek van Overijssel over 1997*, Zwolle (Overijsselse Historische Bijdragen 113^e stuk).

Sarfatij, H., 1977: Die Frühgeschichte von Rijnsburg (8-12. Jahrhundert), ein historisch-archeologischer Bericht, in: B.L. van Beek, R.W. Brandt & W. Groenman-Van Waateringe (eds.), *Ex horreo*, Amsterdam, 290-339.

Siegmund, F., 1998: *Merovingerzeit am Niederrhein. Die fruhmittelalterliche Funden aus dem Regierungsbezirk Düsseldorf und Kreis Heinsberg*, Keulen (Rheinische Ausgrabungen 34).

Stampfuss, R., 1939: *Der spätfränkische Siepenfriedhof von Walsum*, Leipzig.

Velde, H.M. van der, 1997: Katwijk: Zanderij Westbaan, in: R.M. van Heeringen (red.), *Archeologische Kroniek van Holland over 1996, II Zuid-Holland, Holland 29*, 403.

Vilsteren, V.T. van, 1987: *Het benen tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, hoorn en ivoor 100.000 jaar geleden tot heden*, Assen.

Waldus, W.B. & H.M. van der Velde, in voorbereiding: *Onderzoek IVO-3, Amersfoort* (ADC-rapport).

Waterbolk, H.T., 1999: From Wijster to Dorestad and Beyond, in: H. Sarfatij, W.J.H. Verwers & P.J. Woltering (eds.), *In Discussion with the Past. Archaeological studies presented to W.A. van Es*, Zwolle, 107-117.

Bijlage 2

Bodemmicromorfologisch onderzoek

R. Exaltus

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Tijdens nederzettingsonderzoek te Katwijk door het ADC zijn verschillende sporen aangetroffen die zijn geïnterpreteerd als onderdeel van een weglichaam. Dit wegdek is onderzocht door de ROB. Een mogelijke datering voor de weg is de Romeinse Tijd. Tijdens het veldwerk bestond onduidelijkheid over een donkergrijze laag die in/onder het (mogelijke)wegdek is aangetroffen. Het betreft een humeuze laag in de top van het Oude Duinen. De laag dateert waarschijnlijk uit de Romeinse Tijd of de Vroege Middeleeuwen. Het bodemmicromorfologisch onderzoek had tot doel vast te stellen of de humeuze laag in de top van het Oud Duinzand een antropogene ophogingslaag is, of een dikke cultuur/akkerlaag.

1.2 Bemonstering en monsterverwerking

Tijdens de bemonstering is uit de pollenbak met monsternummer (vondstnummer) 0396 het traject tussen 28 en 43 cm beneden de top van de pollenbak uitgenomen. Het monster is klimaatgedroogd en daarna geïmpregneerd met een kleurloze, onverzadigde polyesteroplossing. Na verdamping van het grootste gedeelte van de aceton uit deze oplossing is het monster verhard. De slijpplaten van 15 x 3 cm met een dikte van 25 µm is gemaakt uit de kern van het verharde blok, om verstoringen zo veel mogelijk uit te sluiten. De preparatiemethode is beschreven in Jongerius en Heintzberger.¹¹⁹

1.3 Analyse

De analyse is uitgevoerd door R. Exaltus, bodemmicromorfoloog bij EGM en heeft plaatsgevonden in juli 2006. De slijpplaat is geanalyseerd met een polarisatie lichtmicroscop met vergrotingen tot 200 maal. Bij de analyse is gebruikgemaakt van de hiervoor gangbare handboeken.¹²⁰ Hierbij is het voorkomen van elk materiaaltype gekwantificeerd met behulp van de in Bullock et al. opgenomen volumeschattingskaarten.¹²¹ De resultaten hiervan zijn weergegeven in tabellen. In deze tabellen is per centimeter de samenstelling van het bemonsterde materiaal weergegeven.

¹¹⁹ Jongerius & Heintzberger 1975.

¹²⁰ Bullock e.a. 1985; Courty e.a. 1989.

¹²¹ Bullock e.a. 1985.

2 Analyseresultaten

Hieronder is het bemonsterde profieldeel schematisch weergegeven. De onderscheiden trajecten zijn genummerd en voorzien van een beschrijving.

Cm's -top pollenbak



3 Interpretatie

Traject 1

De gelaagdheid van dit traject geeft aan dat deze afzetting is ontstaan onder invloed van water. Mogelijk betreft het hier regelmatige overstroming van duinzand. Tijdens deze overstroming is lokaal aanwezig organisch materiaal tezamen met ander fijn materiaal (klei en silt) herafgezet in laagjes. De aanwezigheid van organisch materiaal betekent dat voorafgaande aan de overstroming(en) plantengroei plaatsvond waarbij de accumulatie van organisch materiaal kon optreden.

Het volledig ontbreken van verbrand organisch materiaal vormt een indicatie dat tijdens de vorming van traject 1 geen intensieve stookactiviteiten in de omgeving plaatsvonden.

Traject 2

De losse pakking van het zand waaruit zone 2 bestaat, geeft aan dat het een windafzetting betreft. Behalve zand is hier verder niets afgezet. Het kleiig, venig materiaal dat in de boven- en onderliggende laag is aangetroffen, ontbreekt hier volledig.

Traject 2 moet derhalve gevormd zijn in een periode van overstuiving.

Traject 3

De met die van traject 1 overeenkomende samenstelling van traject 3 vormt een aanwijzing dat het materiaal waaruit dit traject bestaat oorspronkelijk op dezelfde manier is gevormd.

Het materiaal waaruit traject 3 bestaat, lijkt echter zodanig geroerd te zijn dat hierin geen duidelijk herkenbare afzettingsgelaagdheid is overgebleven. Grondbewerking ten behoeve van landbouw leidt veelal tot de opname van deeltjes verkoold organisch materiaal in de bewerkingslaag. Dergelijke houtskooldeeltjes raken door de grondbewerking gewoonlijk gefragmenteerd. Het houtskooldeeltje dat helemaal onder in traject 3 is aangetroffen, staat volledig op zichzelf en vertoont geen enkele vorm van fragmentatie.

Een akkerlaag raakt bovendien sterk doorworteld door het geteelde gewas en is aantrekkelijk voor gravende bodemdieren. Doorworteling is in traject 3 echter slechts zeer sporadisch aangetroffen en sporen van dierlijke bioturbatie ontbreken volledig. Grondbewerking door middel van een ploeg of eergetouw leidt tot het ontstaan van langgerekte structuren door versleping van bodemmateriaal. Bovendien ontstaan in holten vaak uit grof materiaal bestaande huidjes (agri-coatings). Dergelijke coatings kunnen ontstaan doordat het maaiveld na het ploegen geruime tijd aan directe regeninslag blootstaat en de onderliggende grond zodanig los(geploegd) is dat inspoelend regenwater, aan het maaiveld losgeraakt (grof) bodemmateriaal de bodem in kan spoelen, waarna dit neerslaat als huidjes op de wanden van holten.

Het ontbreken van al dergelijke verschijnselen in traject 3 wijst erop dat het materiaal in deze laag niet geroerd is door grondbewerking maar door graafactiviteiten van een andere aard. De aanwezigheid van een houtskooldeeltje helemaal onder in traject 3 geeft mogelijk aan dat dit niveau een oud oppervlak betreft voorafgaande aan het ontstaan van de geroerde laag.

Het is echter eveneens denkbaar dat het micromorfologisch geanalyseerde traject het onderste deel vormt van een akkerpakket dat slechts enkele malen door de ploeg geraakt is. Hierdoor is wel de oorspronkelijke (gelaagde) opbouw verloren gegaan, maar ontbreken verschijnselen die typerend zijn voor grondbewerking.

4 Conclusies

De bodemmicromorfologische analyse van een 15 cm hoog profieldeel in de top van het Oud Duinzand te Katwijk heeft een opeenvolging van drie afzonderlijke trajecten opgeleverd.

De onderste 2 cm vormt een gelaagde afzetting die ontstaan is onder invloed van water.

De 3 cm dikke zandlaag hierboven is onmiskenbaar een overstuivingslaag.

Het materiaal in de bovenste 10 cm lijkt oorspronkelijk op dezelfde manier te zijn gevormd als het materiaal in de onderste laag. De afzettingsgelaagdheid hierin is echter verloren gegaan doordat dit zand geroerd is. Aanwijzingen dat dit het gevolg is van grondbewerking ten behoeve van landbouw, ontbreken. Dit lijkt erop te wijzen dat het materiaal in deze laag niet geroerd is door grondbewerking maar door graafactiviteiten van een andere aard.

Indien het zand wel geroerd is tijdens grondbewerking, vormt het geanalyseerde traject het onderste deel van een akkerpakket dat slechts enkele malen door de ploeg geraakt is, waardoor voor akkerlagen kenmerkende verschijnselen niet konden ontstaan.

Literatuur

Bullock, P., N. Federoff, A. Jongerius, G.J. Stoops & T. Turstina, 1985: *Handbook for thin section description*, Wolverhampton.

Courty, M.A., P. Goldberg & R. Macphail, 1989: *Soils and micromorphology in archaeology*, Cambridge.

Jongerius, A. & Heintzberger, G., 1975: *Methods in soil micromorphology; a technique for the preparation of large thin sections*, Wageningen (Soil survey papers 10).

Bijlage 3

Botanisch macrorestenonderzoek

G. van Bergeijk

1 Inleiding

Het botanisch onderzoek had tot doel informatie te vergaren over het landschap ten tijde van de aangetroffen bewoningsfase en het achterhalen van de mogelijke teelt en/of consumptie van voedselplanten. Hiervoor zijn drie sporen bemonsterd welke staan aangegeven in tabel 1. Allereerst spoor 301; een met houten bekisting (tonnen) omgeven waterput met een vulling bestaande uit verbrand walvisbot en leem met daarnaast veel houtskoolfragmenten. Het monster is afkomstig uit deze vulling. Spoor 448 bestaat uit een grote kuil (2,0 m. in diameter met een maximum van 1.1 m. in diepte) waarvan de randen bekleed waren met een mat van organisch materiaal. Losgekomen brokken van deze mat en fragmenten botmateriaal bleken in de eerste vulling van de kuil voor te komen. Hoger in de kuil bestond de vulling voornamelijk uit zand met één fragment (waarschijnlijk opgespit) *terra sigillata* aardewerk. Het monster is genomen uit de organische mat op de bodem van de kuil (zie afb. 1). Over het gebruik van dit soort kuilen is weinig bekend en de datering lijkt, aan de hand van eerder gevonden soortgelijke kuilen, vroegmiddeleeuws (zie sporenbeschrijving in bijlage 1). Spoor 530 is een lange greppel die naast de hier onderzochte werkput ook in de werkputten van het ADC werd aangetroffen. Dit spoor viel buiten de concentratie van aangetroffen huisplattegronden en lag lager op de flank van de duin. De vulling bestond uit zand waaruit één vroegmiddeleeuwse scherf werd geborgen.

Afb. 1 Gedeelte van de uit de kuil geborgen organische mat.



2 Werkwijze

Van de monsters is 0,5 liter gezeefd door een stelsel van zeven met maaswijdten van 1,0, 0,5 en 0,25 mm. Door het waarnemen van verkoolde zaden van cultuurgewassen is voor het monster uit spoor 301 besloten 2 liter extra te zeven (zie tabel 1). De residuen zijn per fractie geanalyseerd onder een binoculaire microscoop. Afhankelijk van de soortenrijkdom en de hoeveelheid zaden is het hele, of een deel van, het monster bekeken waarna de resultaten zijn teruggerekend naar het oorspronkelijke volume. De determinatie is in samenwerking met O. Brinkkemper uitgevoerd waarbij ook de conserveringsklasse van de zaden is bepaald. Deze klassenindeling is overgenomen uit Brinkkemper¹²² met een uitbreiding van Vernimmen.¹²³ Naderhand zijn de zaden en het residu per monster geconserveerd voor mogelijk vervolgonderzoek.

De analyseresultaten zijn opgenomen in tabel 2, waarbij de plantensoorten zijn ingedeeld naar de klassen van Westhoff en den Held¹²⁴; een onderverdeling in ecologische plantengroepen. De datering is afkomstig uit RADAR¹²⁵ en geeft de oudste einddatering (van een culturele periode) weer waarin de betreffende plantensoort (als zaad) in archeologische context is aangetroffen. De drie fracties zijn in de tabel samengenomen.

putnr.	vlaknr.	volgnr.	spoornr.	context	bijvondsten	volume (l)
1	2	89	301	waterput	verbrand walvisbot/leem	2,5
1	2	72	448	organische mat uit kuil	fragment <i>terra sigillata</i>	0,5
1	3	118	530	greppelvulling	middeleeuws aardewerk	0,5

Tabel 1 Codes, context, bijvondsten en bekeken volume van de onderzochte monsters.

¹²² Brinkkemper 1995.

¹²³ Vernimmen 2001.

¹²⁴ Westhoff & Den Held 1969.

¹²⁵ RADAR 2004 (*Relational Archaeobotanical Database for Advanced Research*).

Tabel 2 Resultaten van het zadenonderzoek uit de sporen 301, 448 en 530. Waarin O: onverkoold, V: verkoold, CV: conserveringsklasse.*

* De plantengroepen zijn naar Westhoff & Den Held (1969), de datering naar RADAR (2004) en de conserveringsklasse naar Brinkkemper (1995) met aanvulling van Vernimmen (2001).

Katwijk 'De Zanderij'			Putnummer	1	1	1			
			Vlaknummer	3	2	2			
			Volgnummer	118	72	89			
			Spoornummer	530	448	301			
			Monstervolume (l)	0,5	0,5	2,5			
			Fractie (mm)	>0,25	>0,25	>0,25			
Species	Nederlandse naamgeving	Dat. (cal. BC/AD)	O	CK	O	CK	O	CK	V
Cultuurgewassen									
<i>Avena sativa</i>	Haver (aarbasis)	-600							1
<i>Avena spec.</i>	Haver soort	-3000							2
<i>Sambucus nigra</i>	Gewone vlier	-5300	1	3			2	3	
<i>Triticum aestivum</i>	Broodtarwe	-4500							1
Waterplanten									
<i>Nymphaea alba</i>	Witte waterlelie								1
Kortlevende pionierplanten									
<i>Isolepis setacea</i>	Dwergbies	-900			4	3/4	50	4	5
<i>Juncus bufonius</i>	Greppelrus	-3381	80000	2	35000	3/4	320	3/4	
Stikstofminnende pionierplanten									
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Blaartrekkende boterbloem	-5400	2	3					
Eenjarige ruderalen en zomergraanakkeronkruiden									
<i>Chenopodium album</i>	Melganzenvoet	-5400		2/3	68	3	122	3/4	22
<i>Chenopodium ficifolium</i>	Stippelganzenvoet	-5300					5	3	
<i>Descurainia sophia</i>	Sofiekruid	-3550					5	3	
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Kroontjeskruid	-3381					0,5	3	
<i>Polygonum aviculare</i>	Gewoon varkensgras	-4900		3/4			1	2	1
<i>Sonchus cf. oleraceus</i>	(Gewone) melkdistel	-3550			4	1			
<i>Silene latifolia ssp. alba</i>	Avondkoekoeksbloem	-12					1	3	
<i>Stellaria media</i>	Vogelmuur	-5400			8	3	26	3/4	10
<i>Thlaspi arvense</i>	Witte krodde	-2000					8	3/4	
<i>Urtica urens</i>	Kleine brandnetel	-7100					38	3/4	263
Wintergraanakkeronkruiden									
<i>Fallopia convolvulus</i>	Zwaluw tong	-5100					2	2/4	
<i>Papaver argemone</i>	Ruige klapproos	50					10	3/4	
<i>Viola arvensis</i>	Akkerviooltje	-3000					5	3	
Tredplanten									
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Geknikte vossenstaart	-4300			4	4			
<i>Carex distans</i>	Zilte zegge	-800			36	4/5			
<i>Carex otrubae/vulpina</i>	Valse/Vos zegge	-4200/1550			96	3/4			
<i>Potentilla anserina</i>	Zilverschoon	-3000	2	3	32	3	1	3	
<i>Ranunculus repens</i>	Kruipende boterbloem	-5400			356	3/4	1	2	
Overblijvende ruderalen									
<i>Solanum dulcamare</i>	Bitterzoet	-7100					4	3/4	

Katwijk 'De Zanderij'			Putnummer	1	1	1			
			Vlaknummer	3	2	2			
			Volgnummer	118	72	89			
			Spoornummer	530	448	301			
			Monstervolume (l)	0,5	0,5	2,5			
			Fractie (mm)	>0,25	>0,25	>0,25			
Species	Nederlandse naamgeving	Dat. (cal. BC/AD)	O	CK	O	CK	O	CK	V
Oevervegetaties									
<i>Carex acuta</i>	Scherpe zegge	-4200			36	3/4	2	3	53
<i>Carex acuta (in urn)</i>	Scherpe zegge (in urn)	-4200							5
<i>Carex pseudocyperus (in urn)</i>	Hoge cyperzegge (in urn)	-5400							4
<i>Carex riparia</i>	Oeverzegge	-5400			32	4			6
<i>Carex riparia (in urn)</i>	Oeverzegge (in urn)	-5400							1
<i>Eleocharis palustris</i>	Gewone waterbies	-5400			704	5			
Overblijvende kwelderplanten									
<i>Aster tripolium</i>	Zulte	-4300			36	4			
<i>Bolboschoenus maritimus</i>	Heen	-4200			32	4			
<i>Glaux maritima</i>	Melkkruid	-2400			4	2			
<i>Juncus gerardi</i>	Zilte rus	-5400	60000	3	50000	3/4	320	3/4	
<i>Triglochin maritima</i>	Schorrezoutgras	-2900			736	3/4	1	3	
Vochtige graslandplanten									
<i>Carex panicea</i>	Blauwe zegge	-1100	1	4					
<i>Juncus conglomeratus</i>	Biezeknoppen	-1900			1000	3/4			
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Echte koekoeksbloem	-4409			20	3/4			
Kleine zeggen-verbond									
<i>Ranunculus flammula</i>	Egelboterbloem	-5100			112	3/4	6	3/4	5
Heide en veenplanten									
<i>Carex cf. elongata</i>	Elzenzegge	-525					5		5
<i>Potentilla erecta</i>	Tormentil	-2450						3	
Niet in te delen									
<i>Anagallis arvensis</i>	Rood guichelheil	-4900	1	4	92	3/4	66	3/4	15
<i>Aphanes inexpectata</i>	Kleine leeuwenklauw	50	1	4					
<i>Atriplex patula/prostrata</i>	Uitstaande/Spiesmelde	-5300/1000	10	2/3	64	2/4	6	3	
<i>Carex flacca</i>	Zeegroene zegge	-5400			192	3	1	4	1
<i>Carex oederi</i>	Dwergzegge	-4200			28	3/4			
<i>cf. Cirsium arvense</i>	mogelijk Akkerdistel	-4300					5	1	
<i>cf. Elytrigia repens</i>	mogelijk Kweek	-800			32	1	0		
<i>Eleogaris palustris/uniglumis</i>	Gewone/Slanke waterbies	-4300	2	3	3044	3/4	1	3	2
<i>Glyceria spec. (kaf)</i>	Vlotgras soort (kaf)	-5300							5
<i>Poaceae cf. Festuca</i>	Grasachtige	-							1
<i>Indet</i>	Onbekend zaad	-							1
<i>Juncus articulatus</i>	Zomprus	-2000			14000	3/4	280	3/4	
<i>Juncus spec.</i>	Rus soort	nvt	2	1			80	3/4	1520
<i>Linum catharticum</i>	Geelhartje	-800					5	3	
<i>Mentha aquatica/arvensis</i>	Water/Akkermunt	-7100/-900	3	3					
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Beklierde duizendknoop	-5400	5	2/4	128	3	1	3	1
<i>Rumex spec.</i>	Zuring soort	nvt	1	3					
<i>Solanum nigrum</i>	Zwarte nachtschade	-5300	2	2/3					

3 Resultaten

Na onderzoek bleken alle monsters talrijk aan zaden en hierdoor bruikbaar voor een vegetatie- en landschapreconstructie. Allereerst bleek dat de samenstelling van de plantensoorten per monster sterk verschilde. De zaden uit de waterput (spoor 301) en uit de organische mat (spoor 448) vertonen een grote soortenrijkdom, maar verschillen onderling sterk in samenstelling van soorten.

Spoor 301-Vulling waterput

In het monster bleek een hoge concentratie verbrand leem en houtskool voor te komen. Opvallend was het voorkomen van talrijke zowel verkoold als onverkoold zaden (tabel 2). Daarnaast zijn ook enkele insectfragmenten aangetroffen maar binnen dit onderzoek niet verder bekeken.

Allereerst de aangetroffen cultuurgewassen. Hiervan zijn de granen haver (*Avena spec.*) en broodtarwe (*Triticum aestivum*) verkoold aangetroffen. Door de vondst van de basis van een aartje is deze verder gedetermineerd als gekweekte haver (*Avena sativa*). Voor de twee graankorrels (*Avena spec.*) is dit niet met zekerheid vast te stellen. De graansoorten zijn kenmerkend voor de onderzochte periode.¹²⁶ Naast deze gekweekte gewassen zijn zaden van de gewone vlier (*Sambucus nigra*) aangetroffen. Deze soort kan vanwege de eetbare vlierbessen zijn verzameld. De gewone vlier kan natuurlijk in dit gebied zijn voorgekomen, maar geeft wel de voorkeur aan voedselrijke grond.

De talrijke aanwezigheid van zaden van greppelrus (*Juncus bufonius*) is deels te verklaren doordat de 'grasachtige' zich op vrijwel iedere ondergrond kan vestigen. De brede habitat zorgt ervoor dat greppelrus als een van de eerste opduikt in drooggevallen/omgewoelde delen van het landschap.¹²⁷ Door de brede tolerantie is de plant een typische pionier in elk landschap. De dwergbies (*Isolepis setacea*) is daarentegen te vinden op een voedselarme bodem, maar komt als pionier ook vaak voor op drooggevallen delen in het landschap.

De eenjarige ruderalen en zomer/winterakkeronkruiden zijn soortenrijk in dit monster. Naast melganzenvoet (*Chenopodium album*) en vogelmuur (*Stellaria media*) maken zaden van de kleine brandnetel (*Urtica urens*) een groot deel van deze ecologische plantengroep uit. Deze zaden zijn zowel verkoold als onverkoold aangetroffen. De drie besproken planten zijn typerende akkeronkruiden die de voorkeur geven aan een lichte bemesting.¹²⁸ De ruige klaproos (*Papaver argemone*) en het akkerviooltje (*Viola arvensis*) komen voor op niet te voedselarme zandgronden en zijn bekende planten bij akkerbouw met natuurlijke bemesting.¹²⁹ Beide planten kunnen de hoogte van het graan bereiken en worden zo vaak (ongewild) met het graan geoogst.

Naast de besproken plantengroepen zijn ook een aantal waterplanten en planten uit een oevervegetatie aangetroffen. Kenmerkend is dat deze zaden verkoold zijn en aantallen worden gedomineerd door zeggen.

Aangenomen dat de waterput gedeeltelijk is afgebrand (veel verbrand materiaal aangetroffen inclusief bekisting), is het aannemelijk dat een groot deel van de zaden hierdoor is verkoold. Hier is te denken aan een waterput waaromheen zeggen, russen en brandnetels stonden die voor of bij het afbranden in de put zijn gevallen. Ook kunnen deze planten bewust in de put zijn geworpen als afval afkomstig uit de akkerbouw. De aangetroffen graansoorten en akkeronkruiden (verkoold en onverkoold) wijzen op menselijke aanwezigheid. Het voorkomen van verbrand leem en walvisbot versterkt het idee dat de put bewust is gedempt met nederzettingsafval. Verbrande stukken leem in vrijwel alle paalkuilen van een huisplattegrond geven het idee dat het geheel is afgebrand, waarbij ook de waterput niet gespaard is gebleven.

¹²⁶ RADAR 2004.

¹²⁷ Weeda et al. 1988.

¹²⁸ Weeda et al. 1985.

¹²⁹ Weeda et al. 1985.

Spoor 448-Organische mat uit bodem kuil

Het monster bleek rijk aan plantenresten waarin onder andere gedeeltelijk intacte bloeiwijzen van planten werden herkend (afb. 2). Tussen deze resten zijn geen cultuurgewassen herkend. De zaden zijn met name afkomstig van tredplanten, kwelderplanten en vegetaties die je aantreft langs akkers en weiden.

Op weiden en andere sterk vertrapte delen in het landschap worden de tredplanten aangetroffen. Geknikte vossenstaart (*Alopecurus geniculatus*) komt voor op de meest vertrapte delen van een weiland en wordt vaak vergezeld van zilverschoon (*Potentilla anserina*) en de kruipende boterbloem (*Ranunculus repens*). Deze tredplanten zijn licht zouttolerant¹³⁰ en het is aannemelijk dat ze op de hoger gelegen delen in het kwelderlandschap als voeding voor het vee dienden. Het talrijk voorkomen van de tredplanten wijst op aanvoer van plantenmateriaal (in de vorm van mest) van buiten de nederzetting.

Ook de oevervegetatie sluit hierbij aan. Het talrijk voorkomen van de gewone waterbies (*Eleocharis palustris*) duidt op een kweldervegetatie in een lager gelegen gebied. In vegetaties afhankelijk van invloeden met zout water waarin ook de zeggen (*Carex spp*) en russen (*Juncus spp*) goed gedijen staat de gewone waterbies op de open plekken.¹³¹ Door het niet herkennen van slanke waterbies (*E. uniglumis*) in de monsters is het aannemelijk dat de soorten gedetermineerd als *E. palustris/uniglumis* de gewone waterbies voorstellen. Dit maakt de soort zeer talrijk. Oeverzegge (*Carex riparia*) geeft de voorkeur aan natte, zout tot brakke omstandigheden en komt vaak voor naast watermunt (*Mentha aquatica*).¹³² Het voorkomen van zowel zeggen (hier *Carex acuta* en *riparia*), russen en vossenstaarten wijst op de aanvoer van een vegetatie uit een nat milieu. De zoutminnende oeverplanten zijn in dit monster veel sterker vertegenwoordigd dan in de andere monsters en komen uit een kweldervegetatie.

De overblijvende kwelderplanten bevestigen dit beeld. Het talrijk voorkomen van schorrezoutgras (*Triglochin maritima*) en zilte rus (*Juncus gerardi*) wijst op de aanwezigheid van lagere delen van een kwelder. De vegetatie wordt hier vaak vergezeld van melkkruid (*Glaux maritima*). Ook zulte (*Aster tripolium*) is kenmerkend voor kustgebieden en gedijt goed in kwelders.¹³³

De overige groepen zijn de vochtige graslandplanten en het kleine zeggenverbond. Echte koekoeksbloem (*Lychnis flos-cuculi*) komt tegenwoordig zelden voor, maar was vroeger kenmerkend aanwezig op natte hooilanden. De plant gedijt daarnaast goed in natte duinvalleien. Het voorkomen van de egelboterbloem (*Ranunculus flammula*) geeft een indicatie van opnieuw vochtige bodemomstandigheden met een verhoogde stikstofconcentratie.¹³⁴

De aangetroffen zaden blijken met name afkomstig uit een kweldervegetatie en het is aannemelijk dat deze zaden (en plantendelen) aangevoerd zijn uit de lagere delen in het landschap waar de invloeden van zee duidelijk merkbaar zijn. Het hoeden van vee in dit gebied en de uiteindelijke depositie van mest in de kuil lijkt een verklaring. Hierdoor is niet met zekerheid vast te leggen hoe ver kweldergronden van de opgravinglocatie lagen. De conservering van de zaden en overige plantendelen in het monster is goed te noemen.

Spoor 530-Greppelvulling

Dit monster is het minst soortenrijk. Er zijn alleen onverkoelde zaden aangetroffen, die voornamelijk bestaan uit russen. Een enkel cultuurgewas is herkend met daarnaast een aantal akkeronkruiden.

De gewone vlier (*Sambucus nigra*) is een struik/kleine boom en komt frequent voor op plaatsen met menselijke activiteiten en zeker in het duingebied is de plant al duizenden jaren aanwezig. De plant staat bekend als rituele 'gebruiksplant' voor onder andere bescherming. Het voorkomen van één zaad wijst niet op het bewust verzamelen van de plant. De voorkeur van de gewone

130 Weeda et al. 1985; Weeda et al. 1987; Weeda et al. 1994.

131 Weeda et al. 1994.

132 Weeda et al. 1994.

133 Weeda et al. 1991.

134 Weeda et al. 1985.

vlier gaat uit naar stikstofrijke grond en de plant is dus vaak te vinden op plaatsen waar nederzettingen afval en/of ander voedselrijk materiaal terecht komt.¹³⁵

De blaartrekkende boterbloem (*Ranunculus sceleratus*) komt voor op open en zeer voedselrijke grond en geeft de voorkeur aan een zuurstofarme, ammoniakhoudende bodem en kan zich goed handhaven in een brak milieu. Melganzenvoet (*Chenopodium album*), de melkdistel (*Sonchus sp.*) en het gewone varkensgras (*Polygonum aviculare*) zijn algemeen voorkomende akkeronkruiden. Evenals melganzenvoet geven de zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) en de mogelijk aangetroffen uitstaande melde (*Atriplex patula*) de voorkeur aan bemeste akkers.¹³⁶ Dit monster lijkt de natuurlijke vegetatie rond de nederzetting weer te geven waarbij indicatoren aanwezig zijn die een nabijgelegen akker niet uitsluiten.

Afb. 2 Organische mat uit kuil (spoor 448). Legenda: a. stengels; b. bloeiwijzen; c. detail van bloeiwijzen.



a



b



c

¹³⁵ Weeda et al. 1988.

¹³⁶ Weeda et al. 1985; Weeda et al. 1991.

Literatuur

Brinkkemper, O., 1995: *Archeologische waardering van botanisch perspectief*, Amersfoort (interne notitie ROB).

Vernimmen, T.J.J., 2001: De conserveringstoestand van het archeobotanische materiaal, in R.M. van Heeringen/E.M. Theunissen (eds.), *Kwaliteitsbepalend onderzoek ten behoeve van duurzaam behoud van neolithische terreinen in West-Friesland en de Kop van Noord-Holland*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 21), 101-117.

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

Weeda E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1987: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 2*, Amsterdam.

Weeda E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 3*, Amsterdam.

Weeda E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1991: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 4*, Amsterdam.

Weeda E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra, 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 5*, Amsterdam.

Westhoff, V. & A.J. den Held, 1969. *Plantengemeenschappen in Nederland*. Thieme, Zutphen.

Bijlage 4

Houtonderzoek

O. Brinkkemper

1 Inleiding

Tijdens de opgraving is een aantal constructies van hout aangetroffen. Het betrof (onder andere) een, waarschijnlijk Merovingische, beschoeide waterput en een aantal aangepunte palen. Deze palen waren afkomstig van een (mogelijk) Romeinse erfafscheiding, een vroegmiddeleeuwse huisplattegrond en een afgebroken waterput. Al het aangetroffen hout is in het veld integraal geborgen voor verder onderzoek. Het houtonderzoek had tot doel de gebruikte houtsoorten vast te stellen, te bepalen of er sprake is van selectief houtgebruik voor bepaalde constructies, en of er geschikte stukken aanwezig zijn voor dendrochronologisch onderzoek.

2 Materiaal en methode

Elk individuele stuk hout is in het veld geborgen en van een eigen vondstnummer voorzien. Van de waterput zijn een aantal stuks gedetermineerd, van het overige hout is alles gedetermineerd. Hierbij werd in eerste instantie met het blote oog bepaald of het om ring- of verspreidporig hout ging. Bij het ringporige hout kon vervolgens direct de houtsoort worden vastgesteld, soms is dit nog gecontroleerd met een stereomicroscop met geringe vergroting (6 x). Van het verspreidporige hout is van het dwarse, het radiale en het tangentiale vlak een dunne coupe gemaakt met een laboratoriumscheermesje. Deze coupes zijn vervolgens met een doorvallende lichtmicroscop (vergroting 60-400 x) gedetermineerd. Er waren slecht drie houtsoorten aanwezig, zodat geen verdere determinatieliteratuur vereist was. Bij het aangetroffen eikenhout is het aantal aanwezige jaarringen globaal geschat om te bepalen of dit voldoende was voor dendrochronologisch onderzoek (ten minste 60 jaar).

3 Resultaten en discussie

De resultaten van het houtonderzoek zijn opgenomen in tabel 1.

Tabel 1 Resultaten van het houtonderzoek van de vindplaats Katwijk-KWMN05.

Vnr.	Spoor nr.	Soort	object	(punt) lengte (cm)	diam. (cm)	straal (cm)	dikte (cm)	dendro-chronologie?	opmerkingen
1-2-64	52	Quercus (eik)	4-zijdig aangepunte paal, rondhout	P: 25	14			?	zeer wijde jaarringen
1-2-81	301	Quercus (eik)	radiale plank	L: ca. 100		>13	2	ja	geen spint
1-2-96	301	Quercus (eik)	radiale plank	L: ca. 100		>13		ja!	jaarringen in hele plank zeer recht, uit oude en dikke boom!
1-2-94	301	Quercus (eik)	radiale plank	L: ca. 100		>10,5		ja!	geen spint, jaarringen ook zeer recht
1-3-104	301	Quercus (eik)	radiale plank	L: ca. 100		>11,5		ja	geen spint, jaarringen zeer recht
1-3-115	181	Alnus (els)	1/4 stam/tak met schors, 2-zijdig aangepunt	P: 15		5			
1-2-45	291	Quercus (eik)	6-zijdig aangepunte paal, rondhout	P: 30	20			nee	wel spint, maar minder dan 60 jaarringen
1-2-79	266/1#4	Alnus (els)	1/3 stam met schors, schijf			10			
1-2-79	266/2#4	Alnus (els)	rondhout met schors, schijf		11				
1-2-79	266/3#4	Alnus (els)	1/3 stam met schors, schijf			12			
1-2-79	266/4#4	Alnus (els)	rondhout met schors, schijf		14				
1-2-75	301	Alnus (els)	radiale plank	L: 40	>6		1-2		
1-2-79	hout 5 301	Fraxinus (es)	tangentiale plank, in stukken, met schors	L: ca. 60	>5		1		
1-2-101	301	Fraxinus (es)	tangentiale plank, in stukken, met schors	L: ca. 80	>4		1		
2-1-70	375	Quercus (eik)	5-zijdig aangepunte paal, rondhout	P: 23	20			nee	kern boven punt sterk vermolmd

Zonder uitzondering betreft het door mensen bewerkt hout; er zijn geen natuurlijke stukken zonder bewerkingssporen aanwezig. De Merovingische waterput (spoor 301) is van eikenhout gemaakt. Eikenhout is de meest

duurzame inheemse houtsoort; onder droge omstandigheden gaat het 25-50 jaar mee, bij contact met een vochtige ondergrond 12-25 jaar. Op basis van de houtanatomie zijn de twee inheemse eikensoorten (zomereik, *Quercus robur* en wintereik, *Quercus petraea*) niet te onderscheiden. De waterput is een zgn. tonput, waarvan de afzonderlijke duigen radiaal (de stralen van het hout volgend) uit de stam zijn gehaald. In deze richting is eikenhout, dankzij de brede houtstralen, uitstekend te klieven. Er zijn geen sporen op het hout waargenomen die wijzen op zagen. De tot waterput verwerkte boomstam moet zeer oud geweest zijn, want ook de naar de oorspronkelijke kern gerichte jaarringen vertoonden nauwelijks tot geen kromming; een flink deel van het kernhout is dan ook niet gebruikt voor de ton. Het gebruik van tonnen voor waterputten is algemeen vanaf de Romeinse Tijd. Vaak betreft het tonnen die eerst voor transport gediend hebben en pas na het primaire gebruik in de waterput zijn verwerkt. Een eventuele dendrochronologische datering zal dus ook altijd dit primaire gebruik dateren. Overigens is bij geen van de stukken de aanwezigheid van spinthout onomstotelijk vastgesteld. Spinthout is aanzienlijk minder hard dan kernhout, en werd vaak verwijderd om het hout duurzamer te maken. Zonder spinthout kan dendrochronologisch onderzoek alleen een *terminum post quem* datering opleveren. Het verdient dan ook aanbeveling voor eventueel dendrochronologisch onderzoek aan het hout van de waterput, eerst alle beschikbare planken door het betreffende onderzoeksbureau te laten inspecteren op aanwezigheid van spinthout.

Buiten de waterput zijn nog drie andere stukken eikenhout gedetermineerd. Om verschillende redenen zijn deze echter waarschijnlijk geen van alle geschikt voor dendrochronologisch onderzoek vanwege de aanwezigheid van te weinig jaarringen. Indien van een vindplaats ook stukken met voldoende jaarringen aanwezig zijn, is het echter soms toch mogelijk ook dergelijke jongere stukken te dateren.

Het overige hout bestaat voornamelijk uit elzen (*Alnus spec.*). Elzenhout is vooralsnog niet geschikt gebleken voor dendrochronologisch onderzoek. Elzen is zeer weinig duurzaam (6-12 jaar onder droge omstandigheden, minder dan 5 jaar op een natte ondergrond), maar permanent onder water kan het hout wel lang meegaan. Toch werd elzenhout vanwege de talrijke beschikbaarheid veel gebruikt in het verleden. Elzen groeien met name talrijk in natte milieus. Ten slotte zijn twee objecten van essenhout aangetroffen. Het betrof 4-5 cm brede en 1 cm dikke plankjes van aanzienlijke lengte, die dwars op de straal, parallel aan de schors (tangenciaal) uit een stam of tak zijn vervaardigd. Opmerkelijk is dat bij beide plankjes de schors niet was verwijderd. De laatste jaren worden goede resultaten behaald met dendrochronologisch onderzoek aan essen. Door deze verwerkingsrichting zijn er minder dan tien jaarringen in de Katwijker plankjes aanwezig, waardoor ze niet geschikt zijn voor dendrochronologisch onderzoek. Essen prefereren wat drogere groeiplaatsen dan elzen, maar verdragen over het algemeen wel meer vocht dan eiken. Alle drie soorten verdragen geen zoute omstandigheden op hun groeiplaatsen. Wat betreft duurzaamheid valt es in dezelfde groep als elzen.

4 Conclusie

Er is in Katwijk een beperkt assortiment houtsoorten aangetroffen. Het zeer duurzame eikenhout komt het meest talrijk voor. Zonder uitvoerig pollenonderzoek kan niet worden bepaald welke houtsoorten het meest beschikbaar waren, maar dit lijkt toch wel te wijzen op een doelbewuste selectie van het eikenhout. Daarnaast is een aantal, soms behoorlijk dikke, palen van elzenhout aanwezig en enkele plankjes van essenhout, waar de schors nog aan zat. Indien het hout van lokale herkomst is, zal er ter plaatse van het nederzettingsterrein niet al te veel zee-invloed merkbaar geweest zijn, want de gevonden soorten zijn niet zouttolerant.

Het eikenhout van de waarschijnlijk Merovingische waterput is in principe geschikt voor dendrochronologisch onderzoek, maar het voor een nauwkeurige datering vereiste spinhout is nog niet vastgesteld. Er is echter slechts een deel van alle duigen van de betreffende ton bekeken. Indien tot dendrochronologisch onderzoek wordt overgegaan, verdient het aanbeveling alle beschikbare duigen aan te leveren, zodat eerst kan worden bepaald welke het meest geschikt zijn voor dergelijk onderzoek.

Bijlage 5 Sporenlijst

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
1	1	uy	cultuurlaag		
1	2	uy	cultuurlaag		
1	3	duy	recent?		
1	4	o	concentratie leem		
1	5	duy			hk, lm
1	6	luy	grep		
1	7	luy	grep		
1	8	uy	grep		
1	9	duy	grep		
1	10	duy	grep		
1	11	uy			gevlekt
1	12	uy			gevlekt, leembrokken
1	13	duy			fosfaat, leem
1	14	luy			gevlekt
1	15	uy			
1	16	uy			
1	17	duy			kb's gevlekt
1	18	luy			
1	19	luy			gevlekt, vaag
1	20	uy			met houtresten
1	21	uy			met houtresten
1	22	u	stakenrij		
1	23	u	paal		hout
1	24	zw	paal		gevlekt, puin steen
1	25	luy	paal		gevlekt, leem
1	26	i	kuil		recent
1	27	duy	paal		gevlekt
1	28	duy	paal		gevlekt
1	29	duy	paal		gevlekt
1	30	duy	paal		gevlekt
1	31	duy	paal		gevlekt
1	32	duy	paal		gevlekt
1	33	duy	paal		gevlekt
1	34	duy	paal		gevlekt
1	35	duy	paal		gevlekt
1	36	uy	paal		gevlekt
1	37	uy	paal		gevlekt
1	38	uy	staak		gevlekt
1	39	u	stakenrij		hout
1	40	y	staak		gevlekt
1	41		grep		recent
1	42	u	stakenrij		
1	43	u	stakenrij		
1	44	duy	paalkuil		gevlekt
1	45				natuurlijk
1	46	luy	kuil		gevlekt veel leem
1	47	luy	kuil		gevlekt veel leem
1	48		grep		recent
1	49	ly	paal		recent
1	50	du	paalkuil		
1	51	duy	paal		
1	52	duy	paal		

	vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
			zs1					
	2 t/m 6, 24		zs1					Imerov
			zs1					
			zs1				loopt uit in stakenrij	
			zs1				loopt uit in stakenrij	
	1		zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
	24		zs1					
			zcx					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
	7		zs1					
			ks3					
			zs1					
			zs1					
			zs1					

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
1	53	duy	paal		
1	54	duy	paal		gevlekt kb, leem , hk
1	55	uy	paal		
1	56	u	stakenrij		
1	57	duy	paal		gevlekt kb, leem , hk
1	58	u	stakenrij		
1	59	duy	paalkuil		gevlekt kb, leem , hk
1	60	duy	paalkuil		
1	61	y	paalkuil		insteek
1	62	dy	paalkuil		kern
1	63	y	paalkuil		insteek
1	64	dy	paalkuil		kern
1	65	uy	paal		
1	66	duy	kuil		
1	67	uy	paal		gevlekt, vaag
1	68	uy	paal		gevlekt, vaag
1	69	duy	paal		gevlekt
1	70	uy	paalkuil	insteek	gevlekt
1	71	duy	paalkuil	kern	leem
1	72	duy	paal		
1	73	duy	paal		
1	74	y	paalkuil		insteek
1	75	dy	paalkuil		kern
1	76	dy	paalkuil		kern
1	77	y	paalkuil		insteek
1	78	o			leem concentratie
1	79	dy	paalkuil		hk, lm
1	80		grep		
1	81	duy	grep		
1	82		grep		
1	83		standgrep		
1	84	duy	paal		
1	85	duy	paal		
1	86	dy	paal		
1	87	duy	paal		
1	88	duy	paalkuil		
1	89	dy	paal		gekapt
1	90	duy	paal		
1	91	ly	standgrep		
1	92	duy	paal		gevlekt
1	93	duy	paal		gevlekt
1	94	duy	paal		gevlekt
1	95	duy	paal		
1	96	duy	paal		
1	97	duy	paal		
1	98	duy	paal		
1	99	duy	paal		
1	100	duy	paal		
1	101	lu	grep		zeer vaag
1	102	uy	kuil		
1	103	duy	paal		
1	104	duy	paal		

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
1	105	duy	kuil		
1	106	o			leem concentratie
1	107	duy	paal		
1	108	duy	paal		
1	109	duy	paal		
1	110	duy	kuil		
1	111	duy	paal		
1	112	lu	grep		zeer vaag
1	113	lu	grep		zeer vaag
1	114	u	stakenrij		
1	115	u	stakenrij		
1	116	duy	paal		
1	117	lu	grep		
1	118	u	stakenrij		dubbel
1	119	u	stakenrij		dubbel
1	120	u	stakenrij		
1	121		paal		
1	122				natuurlijk
1	123	du	paal		
1	124	duy	kuil		gevlekt
1	125	uy	kuil		gevlekt
1	126	uy	paal		gevlekt
1	127	uy	kuil		gevlekt
1	128	du	plankenrij		
1	129	duy	paal		gevlekt, leem kb, hk
1	130	duy	paal		
1	131	u	stakenrij		
1	132	uy	paal		
1	133	uy	paal		gevlekt, leem kb, hk
1	134	y	paal		gevlekt kb
1	135	duy	paal		gevlekt kb
1	136		paal		
1	137	y	paal		gevlekt kb
1	138	duy	paal		
1	139	duy	paal		
1	140	uy	paal		
1	141	duy	paal		gevlekt, leem
1	142	dy	paal		leem, kb
1	143	duy	paal		gevlekt
1	144	duy	paal		gevlekt
1	145		paal		162
1	146	duy	paal		
1	147	duy	paal		gevlekt
1	148	y	paal		gevlekt, leem
1	149	ly	paal		gevlekt, hk, fosfaat
1	150	uy	paal		gevlekt, hk
1	151	duy	paal		gevlekt, kb, leem
1	152	ly	paal		kb
1	153	ly	paal		kb
1	154	ly	paal		kb
1	155	du	kuil		hk
1	156	duy	paalkuil		gevlekt met veel leem

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
1	157	duy	paalkuil		licht gevlekt
1	158	uy	paal		gevekt vaag
1	159	uy	paal		gevekt vaag
1	160	uy	paal		gevekt vaag
1	161	uy	paal		gevekt vaag
1	162	duy	paal		
1	163	luy	grep		gevekt
1	164	duy	paal		
1	165	duy	paal		
1	166	duy	paal		
1	167	duy	paal		
1	168	uy	paal		gevekt
1	169	luy	paal		
1	170	duy	kuil		gevekt
1	171	uy	paal		gevekt
1	172	uy	paal		
1	173	luy	paal		vaag
1	174	duy	paal		
1	175	duy	paalkuil		
1	176	uy	paal		gevekt vaag
1	177	duy	paal		
1	178	duy	paal		
1	179	duy	paal		
1	180	duy	paal		
1	181	i	waterkuil		humeuze rand rond om vulling
1	182	duy	paal		
1	183	duy	grep		
1	184	duy	paal		
1	185	duy	paal		houtresten
1	186	duy	paal		houtresten
1	187	luy	paal		gevekt
1	188	uy	paal		gevekt
1	189	dy	paal		gevekt
1	190	uy	paal		
1	191	dy	paal		gevekt, hk
1	192	dy	kuil		gevekt, hk
1	193	duy	paal		
1	194	duy	paal		
1	195	duy	paal		
1	196	uy	paal		gevekt
1	197	uy	paal		gevekt
1	198	ly	paal		kb
1	199	ly	paal		kb
1	200	z/dy	kuil		gevekt, hk
1	201	ly	paal		kb
1	202	ly	paal		kb
1	203	duy	paal		hk
1	204	duy	leemkuil?		gevekt met ley
1	205	luy	paal		gevekt
1	206	luy	standgrip		gevekt
1	207	uy	paal		gevekt
1	208	luy	paal		gevekt

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
1	209	luy	paal		gevekt
1	210	luy	paal		gevekt
1	211	luy	paal		gevekt
1	212	luy	grep		gevekt
1	213	uy	grep		
	214				
	215	uy			gevekt
2	216	duy	cult.laag		gevekt
2	217	uy	standgrep		gevekt met staken
2	218	luy	grep		gevekt
2	219	uy	paal		
2	220	duy	paal		
2	221	uy	paal		gevekt
2	222	uy	paal		
2	223	uy	paal		
2	224	luy	paal		
2	225	uy	paal		gevekt
2	226	uy	paal		
2	227	luy	grep		vaag
2	228	dy	staak		
2	229	dy	staak		
2	230	dy	staak		
2	231	duy	paal		
2	232	uy	paal		
2	233	luy	paal		
2	234	uy	kuil		gevekt, hk
2	235	uy	?		
2	236	luy	paal		
2	237	uy	paal		
2	238	uy	paal		
2	239	uy	paal		
2	240	uy	paal		gevekt
2	241	kuy	paal		
2	242	uy	paal		
2	243	uy	paal		
2	244	uy	paal		
2	245	luy	recent? Boorgat		gevekt
2	246	luy	paal		gevekt
2	247	uy	paal		gevekt
2	248	uy	paal		
2	249	duy	paal		
2	250	duy	paal		
2	251	uy	paal		
2	252	luy	ploegspoor		gevekt, vaag
2	253	duy	paal		
2	254	luy/duy	grep		gevekt
2	255	uy	paal		
2	256	uy	paal		
2	257	uy	paalkuil		
2	258	duy	paal		
2	259	uy	kuil		langwerpig
2	260	uy	paal		

vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
		zs1			1		2de eeuw
		zs1			1		2de eeuw
		zs1			1		2de eeuw
		zs1			1		2de eeuw
		zs1					
		zs1	10				
28, 29, 31		zs1				venige laag	
		zs1					
	12	zs1	22		3		vme
	3	zs1	28				
	4	zs1	22				
		zs1					
		zs1					
	5	zs1	42		3		vme
		zs1					
			3				
		zs1					
		zs1					
	6	zs1					
38, 39		zs1	60		3		vme
		zs1	25				
		zs1	12				
		zs1	18				
		zs1	34				
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
125		zs1	30				
		zs1					
		zs1					
		zs1	>20				
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
124		zs1	48				
		zs1					
		zs1			3		vme
		zs1	24				
		zs1	10				
		zs1	18				
		zs1					

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
2	261	duy	paal		
2	262	luy	paal		
2	263	uy	paal		
2	264	uy	paal		
2	265	duy	paal		
2	266	duy	standgrep		
2	267	dy	grep		
2	268	uy	paal		houtresten
2	269	luy	grep		
2	270	uy	standgrep		met staken
2	271	uy	stakenrij		
2	272	u	staak		
2	273	u	staak		
2	274	u	stakenrij		
2	275	u	stakenrij		
2	276	u	stakenrij		
2	277	luy	paal		
2	278	uy	paalkuil		kern duy
2	279	uy	paalkuil		kern duy
2	280	luy	grep		
2	281	u	paal		houtresten
2	282	luy	paalkuil		
2	283	uy	kuil		
2	284	duy	paalkuil		leem
2	285	uy	kuil		gevekt
2	286	uy	paal		
2	287	uy	paal		
2	288	uy	paal		
2	289	uy	paalkuil		gevekt
2	290	uy	paalkuil		gevekt
2	291	uy	paalkuil		houtresten
2	292	uy	grep		
2	293	uy	paal		
2	294	uy	paal		
2	295	u	stakenrij		
2	296	u	paal		
2	297	u	paal		
2	298	u	paal		
2	299	u	paal		
2	300	u	paal		
2	301	duy	waterput		
2	302	uy	grep		
2	303	uy	paal		
2	304	uy	paal		
2	305	duy	paal		
2	306	uy	grep		
2	307		paal		
2	308	u	stakenrij		
2	309		paal		
2	310	o	staak		
2	311		paal		
2	312		staak		

vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
		zs1	5	vlk			
		zs1	7	vlk			
		zs1	1				
		zs1	8	vlk			
		zs1					
		zs1	28				
30, 126, 127		zs1	46				
		zs1					
		zs1	10				
120, 121		zs1	24				
		zs1					
			>40				
		zs1	26				
		zs1					
		zs1	17	vlk			
		zs1	25	rnd			
		zs1					
		zs1					
		zs1	1				
		zs1	15	vlk			
	9, 10	zs1	>40				
	23	zs1	50		3		vme
		zs1			3		vme
		zs1	10				
		zs1	15				
	7	zs1	20				
		zs1	18				
44, 45	13	zs1	90				
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
75 t/m 101		zs1	136				
		zs1					
		zs1					
		zs1					
49	14	zs1	16				
		zs1	22				
		zs1					
		zs1					
	16		6				
		zs1					
		zs1					

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
2	313		paal		
2	314	duy	paal		
2	315	uy	paal		
2	316	u	paal		
2	317	duy	?		gevlekt, kb, leem, hk
2	318		paal		
2	319		paal		
2	320		paal		
2	321		paal		
2	322	uy	paal		
2	323	uy	paalkuil		
2	324	uy	paal		
2	325		paal		
2	326	uy	paal		
2	327	uy	paal		
2	328		paal		
2	329	duy	paalkuil		gevlekt
2	330		paal		
2	331	u	stakenrij		
2	332		paal		
2	333	uy	paal		
2	334		paal		
2	335		paal		
2	336		paal		
2	337		paal		
2	338	duy	paal		gevlekt, leem
2	339	uy	paalkuil	340	gevlekt, leem
2	340	uy	paalkuil	339	gevlekt, leem
2	341	uy	paal		
2	342	u	stakenrij		
2	343		paal		
2	344		paal		
2	345		paal		
2	346		paal		
2	347		paal		
2	348	duy	kuil		
2	349		paal		
2	350	dy	paal		
2	351	uy	paal		
2	352	uy	paal		
2	353	uy	paal		gevlekt
2	354		paal		
2	355		paal		
2	356		paal		
2	357	uy	paal		hk in vulling
2	358	uy	paal		gevlekt, leem, hk
2	359	uy	paal		
2	360	u	stakenrij		
2	361		paal		
2	362	u	paal		houtresten
2	363	u	paalkuil		houtresten
2	364		paal		

	vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
			zs1					
	47		zs1	38		4		8-9 de eeuw
			zs1	18		4		8-9 de eeuw
			zs1					
	48		zs1	22		4		8-9 de eeuw
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
	56		zs1	60		2		Imerov-karo
			zs1	22		4		8-9 de eeuw
			zs1					
			zs1					
			zs1					
	57		zs1	50		2		725-800
			zs1	10				
			zs1	4	vlk			
			zs1	7	vlk			
	63	45	zs1	50				
	66	46	zs1					
			zs1					
			zs1					
	67		zs1	>60		2		725-800
	42	8	zs1	>30		2		725-800
	41	8	zs1	>30		2		725-800
			zs1	10				
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1			4		8-9 de eeuw
	46	11	zs1	>34				Imerov
			zs1					
			zs1	7				
			zs1	9				
	51		zs1	22				
			zs1	7	vlk	4		8-9 de eeuw
			zs1			4		8-9 de eeuw
			zs1	10		4		8-9 de eeuw
	50	22	zs1	15		2		725-800
		49	zs1	46		4		8-9 de eeuw
			zs1	15	pnt	4		8-9 de eeuw
			zs1	15	vlk			
				14	vlk			
				12	vlk			
			zs1	30	vlk			

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
2	365	duy	paalkuil		leem
2	366		kuil		
2	367	u	standgrop		met staken
2	368	duy	paalkuil		leem
2	369		paal		
2	370		paal		
2	371	duy	paalkuil		leem
2	372	yu	paal		
2	373		paal		
2	374		paal		
2	375	duy	paalkuil		houtresten
2	376	u	standgrop		houtresten
2	377		paal		
2	378		paal		
2	379	duy	paalkuil		gevekt, leem
2	380	u	paal		
2	381	uy	paalkuil		
2	382	duy	paalkuil		leem
2	383	duy	paalkuil		gevekt, leem
2	384	duy	grop		
2	385	uy	kuil		gevekt
2	386		paal		
2	387	duy	kuil		
2	388	duy	grop		gevekt
2	389	u	paal		houtresten
2	390	u	paal		houtresten
2	391	luy	paal		
2	392	uy	paal		
2	393	duy	paal		
2	394	luy	paal		kb
2	395	uy	paalkuil		
2	396	luy	paal		
2	397	luy	paal		paal
2	398	luy	paal		
2	399	duy	paal		
2	400	duy	paal		
2	401	duy	paal		
2	402	luy	paal		
2	403	uy	paal		
2	404	duy	paal		
2	405	u	stakenrij		
2	406	luy			
2	407	uy	paalkuil		kern duy
2	408	luy	paal		
2	409	uy	paal		gevekt
2	410	uy	paal		gevekt
2	411		standgrop		
2	412	ly	paal		kb
2	413	ly	paal		kb
2	414	ly	paal		kb
2	415	luy	standgrop		kb
2	416	ly	paal		kb

	vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
	61		zs1	>52		2		725-800
	60		zs1	16	vlk			merov
			zs1					
	59		zs1	42		2		725-800
			zs1					
			zs1					
	58		zs1	>44		2		725-800
			zs1	15	onr			
	62	44	zs1	48		2		725-800
			zs1					
	70	51	zs1	50				
			zs1	5	vlk			
			zs1	3				
			zs1	10	vlk			
	65	47	zs1	48		2		725-800
			zs1					
			zs1	8				
			zs1	20				
		54	zs1	>40		2		725-800
			zs1					
			zs1	5	onr			
			zs1	5				lmerov-karo
			zs1	7	onr			
			zs1					
			zs1	10				
			zs1	18	pnt			
			zs1	30	pnt			
			zs1	28	vlk			
			zs1					
			zs1	30	pnt			
	71		zs1	22				
			zs1	25	vlk			
			zs1	30				
			zs1					
			zs1					
			zs1	12	vlk			
			zs1					
			zs1	38	pnt			
			zs1	12	vlk			
			zs1	2				
			zs1	20	vlk			
			zs1	2				
			zs1					
			zs1					
			zs1	16	onr	1		2de eeuw
			zs1	16	rnd	1		2de eeuw
			zs1	43	pnt	1		2de eeuw
			zs1	40	pnt	1		2de eeuw
	36		zs1	20	vlk	1		2de eeuw
			zs1	10	vlk	1		2de eeuw

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
2	417	luy	paal		gevlekt
2	418	luy	paal		gevlekt
2	419	luy	paal		gevlekt, kb
2	420	luy	paal		
2	421	luy	paal		
2	422	luy	paal		
2	423	uy	paal		
2	424	luy	paal		
2	425	luy	paal		
2	426	luy	paal		gevlekt
2	427	uy	paal		
2	428	luy	paal		
2	429	luy	paal		
2	430	uy	paal		
2	431	uy	paal		
2	432	duy	paal		
2	433	uy	paal		
2	434	uy	paalkuil		gevlekt
2	435	uy	paalkuil		gevlekt
2	436	luy	paalkuil		gevlekt
2	437	uy	paalkuil		gevlekt
2	438	uy	paalkuil		gevlekt
2	439	luy	paalkuil		hk, kb
2	440	luy	paal		
2	441	luy	paal		
2	442	luy	paal		
2	443	luy	paal		
2	444	luy	paal		
2	445	luy	paal		
2	446	luy	paal		
2	447	luy	paal		
2	448	uy	leemkuil?		
2	449	luy	paal		kb
2	450	uy	paal		gevlekt
2	451	duy	grop		hk, fe
2	452	uy	grop		gevlekt, hk, fe
2	453	uy	paal		gevlekt
2	454	uy	paal		gevlekt
2	455	luy	paal		
2	456	duy	paal		gevlekt
2	457	duy	paalkuil		
2	458	luy	paalkuil		
2	459	luy	paalkuil		
2	460	luy	paalkuil		
2	461	dy			venig, humeus
2	462	uy	paalkuil		
2	463	luy			vaag

	vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
			zs1			1		2de eeuw
			zs1			1		2de eeuw
			zs1	13	rnd	1		2de eeuw
			zs1	40	pnt	1		2de eeuw
			zs1	10	vlk	1		2de eeuw
			zs1	11	vlk	1		2de eeuw
			zs1	15	rnd	1		2de eeuw
			zs1			1		2de eeuw
			zs1	23	pnt	1		2de eeuw
			zs1			1		2de eeuw
			zs1	7	vlk	1		2de eeuw
			zs1			1		2de eeuw
			zs1	45	pnt	1		2de eeuw
33			zs1	17	vlk	1		2de eeuw
			zs1					
			zs1					
			zs1					
34			zs1	16	vlk	1		2de eeuw
			zs1	23	vlk	1		2de eeuw
			zs1	9	rnd	1		2de eeuw
			zs1	12	vlk	1		2de eeuw
			zs1			1		2de eeuw
			zs1			1		2de eeuw
			zs1	38	pnt	1	middenstaanders structuur @	2de eeuw
			zs1	30	pnt	1	middenstaanders structuur @	2de eeuw
			zs1	20	rnd	1	middenstaanders structuur @	2de eeuw
			zs1	40	pnt	1	middenstaanders structuur @	2de eeuw
			zs1	4		1		2de eeuw
35			zs1	48	pnt	1	middenstaanders structuur @	2de eeuw
			zs1	12	rnd	1	middenstaanders structuur @	2de eeuw
			zs1				wandpaal	
72, 73, 74		52, 55	zs1	90				
			zs1					
			zs1			1		2de eeuw
			zs1	3				
			zs1	7	vlk			
			zs1					
			zs1	22		2		725-800
			zs1	36		2		725-800
			zs1	3				
			zs1	8	rnd			
			zs1	3				
			zs1					
			zs1	10	onr		natuurlijk?	
			zs1	1				

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
2	464	duy	paalkuil		
2	465	uy	paalkuil		
2	466	duy	paalkuil		leem
2	467	uy	kuil		
2	468	duy	paalkuil		
2	469	luy	standgreep		
2	470	luy			gevlekt vaag
2	471	luy			
2	472	uy			gevlekt
2	473	lyu			zeer vaag
2	474	luy			
2	475	luy			leem
2	476	luy			leem
2	477	luy			leem
2	478	luy			leem
2	479	luy			hk
2	480	uy			gevlekt, leem, hk, fosf, fe
2	481	duy	paalkuil		gevlekt
2	482	uy	paal		
2	483	duy	paal		
2	484	duy	paalkuil		leem
2	485	uy	paal		
2	486	luy	greep		
2	487	uy			leem
2	488	uy			
2	489	uy			
2	490	uy			leem
2	491	uy			
2	492	uy			
2	493	uy			
2	494	uy			leem
2	495	uy			
2	496	duy	paalkuil		
2	497	uy			
2	498	uy			
2	499	uy			
2	500	uy			
2	501	uy			
2	502	uy			
2	503	uy			
2	504	uy			
2	505	uy			
2	506	uy			
2	507	uy			
2	508	uy	greep		
2	509	uy			
2	510	uy			
2	511	uy			
2	512	uy			
2	513	uy			
2	514				
2	515	luy			kb

vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
		zs1					
		zs1	15	onr		natuurlijk?	
54, 68, 69	50	zs1	>45		2		725-800
		zs1	3			natuurlijk?	
		zs1	10	vlk			
		zs1	12				
		zs1	30		4		8-9 de eeuw
		zs1	8				
		zs1	22				
		zs1	>30				
		zs1	9	pnt	4		8-9 de eeuw
		zs1	28	rnd	4		8-9 de eeuw
		zs1					
		zs1	12	pnt	4		8-9 de eeuw
		zs1	5	pnt	4		8-9 de eeuw
		zs1	2		4		8-9 de eeuw
55		zs1	44		2	4?	725-800
	28	zs1	>50				
		zs1	9	vlk			
		zs1					
52		zs1			2		725-800
		zs1					
		zs1	>60		4		8-9 de eeuw
		zs1	42				
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1			4		8-9 de eeuw
		zs1	12		2		725-800
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1	30				
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1	46				
43		zs1	10		4		8-9 de eeuw

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
2	516	luy			kb
2	517	u	stakenrij		
2	518	y			gevekt
2	519	yu			gevekt
2	520	u	stakenrij		
2	521	duy	paalkuil		gevekt
2	522	uy	paal		
2	523	luy			gevekt
2	524	luy			gevekt
2	525	luy	staak		gevekt
2	526	u	paal		houtresten
2	527	uy	paal		
2	528	uy	paal		
2	529	luy			leem
2	530	uy	grep		
Zuidprofiel					
1000					
	1001	y			stuifzand
	1002	dy			
	1003	ly			stuifzand met humeuze bandjes
	1004	lay			duinzand
	1005	luy			bodem in duinzand
	1006	y			humeuze laag
	1007	i			stuifzand
	1008	iy			verploegd/verrommelde laag duinzand
	1009	luy			verploegde bodem en cultuurlaag
	1010	y			verploegde bodem en cultuurlaag
	1011	y			oude akkerlaag
	1012	ly			ploegsporen
	1013	ley			stuifzand
	1014	y			verploegde bodem en cultuurlaag
	1015	luy			ontginningslaag
	1016	ly			cultuurlaag, fe hk
	1017	dy			cultuurlaag
	1018	ly			stuifzand met humeuze bandjes
	1019	iy			stuifzand met humeuze bandjes
	1020	dy			cultuurlaag
	1021	duy	paalkuil		
	1022	duy	kuil		
	1023	dy	staak		
	1024	dy	staak		
	1025	dy	paalkuil		
	1026	luy			verploegde bodem en cultuurlaag
	1027	luy			ploegsporen/ontginningslaag
	1028	dy	kuil		
	1029				
	1030	duy	paalkuil		plus insteek
	1031	dy	kuil		
	1032	dy	staak		
	1033	uy			verstoring door ontginningsgreppel
	1034	y			humeuze laag

vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
		zs1	20		4		8-9 de eeuw
		zs1					
	15	zs1	>34		3		vme
	20	zs1	10	vlk	3		vme
64	48	zs1	70				
		zs1					
		zs1	58				
		zs1	6				
		zs1	50				
		zs1	12				
		zs1	9	vlk			
		zs1	10	vlk			
		zs1	16	vlk	4		8-9 de eeuw
117 t/m 118		zs1	37				merov
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1					
		zs1	68				
		zs1	10				
		zs1	34				
		zs1	22				
		zs1	20				
		zs1					
		zs1					
		zs1	40				
		zs1	22				
		zs1	22				
		zs1	>50				
		zs1					
		zs1					

Bijlage 5 Sporenlijst (vervolg)

Vlak	Spoornummer	kleur	aard	relatie met	diversen
Noord profiel					
2000					
	2001	duy			bouwvoor
	2002	ley			stuifzand
	2003	luy			stuifzand met humeuze laagjes
	2004	duy			sterk humeus zand
	2005	dy			sterk humeus zand
	2006	y			verrommelde laag
	2007	dy			bodem in duin
	2008	ley			schelgruis
	2009	lay			duinzand
	2010	ley			duinzand
	2011	ley			gevlekte ontginningslaag
	2012	i/ley			ontginningslaag
	2013	i			stuifzand
	2014	ley			duinzand
	2015	luy			akker/cultuurlaag
	2016	i/ley			ontginningslaag sterk gevlekt
	2017	i/ley			ontginningslaag minder sterk gevlekt
	2018	dy	kuil		humeus zand
	2019	duy	greppel		
	2020	luy	kuil		
	2021	luy	kuil		
	2022	dy	greppel		
	2023	uy	kuil		gevlekt
	2024	duy	paalkuil		
	2025	luy	kuil		vaag spoor
	2026	luy	kuil		vaag spoor
	2027	uy	paalkuil		gevlekt
	2028	ly	kuil		kb
	2029	luy	kuil		
	2030	luy	kuil		
	2031	y	kuil		fosfaat
	2032	uy	paalkuil		plus insteek
	2033	luy	kuil		vaag spoor

	vondstnummers	fotonummers	vulling	diepte	vorm	structuurnr.	opmerkingen	datering
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
	110		zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1					
			zs1	20				
			zs1	44				
			zs1	22				
			zs1	12				
			zs1	22				
			zs1	32				
			zs1	41				
			zs1	22				
			zs1	34				
			zs1	43				
			zs3	10				
			zs1	14				
			zs1	18				
			zs3	12				
			zs1	24				
			zs1	12				

Bijlage 6 Vondstenlijst

Vondstnr.	spoonr.	soort	rand	wand	bodem	baksel	vorm
1.stort		aw		1		h-1	
1.stort		aw		1		ruww. Geel	
1.1.1		aw		1		w-1b	
1.1.5		aw		1		ruww geeloranje	
1.1.vlak		tegula		1			
1.1.vlak		spinklos		1			
1.1.12		aw			1	ruww geel	
1.1.19	2	verbrande klei		1			
1.1.19	2	aw		3		ruww geeloranje	
1.1.26	55	aw		1		h-1	
1.1.26	55	aw		1		ruww geel	
1.1.37	200	aw		1		ruww grijsoranje	
1.2.27		aw		1		ruww geelbeige	
1.2.56	323	slak		1			
1.2.56	323	verbrande klei		2			
1.2.56	323	aw		1		w-1?	
1.2.60	366	aw	1			ruww grijs	wijdmondig
1.2.102	103	tefriet		1			
1.2.102	103	aw		1		ruww lichtgeel	
1.2.32	383	aw		1		ruww witgeel	
1.2.46	348	aw	1			ruww geel	wijdmondig
1.2.90	301	tegula		1			
1.2.90	301	aw			1	techniek A	
1.2.90	301	huttenleem		1			
1.2.67	338	aw		2		h-1	
1.2.69	466	verbrande klei		1			
1.2.69	466	aw	1			w-6	W IIIA
1.2.53	481	verbrande klei		5			
1.2.58	371	verbrande klei		2			
1.2.58	371	aw		1		gladwandigkruik/kruikamfoor	
1.2.54	466	verbrande klei		4			
1.3.117	530	huttenleem		2			
1.3.117	530	aw		1		ruww lichtgeel	
1.2.67	338	weef/net		2			
1.2.67	338	huttenleem		15			
1.2.80	386	aw		1		w-9	
1.2.74	448	aw		1		terra sigillata	drag. 37
1.1.20	59	huttenleem		3			
1.2.65	379	huttenleem		12			
1.2.88	301	huttenleem		15			
1.3.119		tegula		1			
1.2.34	434	tegula		1			
1.2.89	301	huttenleem		12			
1.2.52	484	huttenleem		15			
1.2.33	430	tegula		3			
1.2.48	359	huttenleem		1			
1.2.48	359	verbrande klei		2			
1.2.47	314	huttenleem		1			
1.2.55	480	verbrande klei		1			
1.2.61	365	huttenleem		15			
1.2.70	383	huttenleem		13			
1.2.70	383	aw		1		ruww grijs	

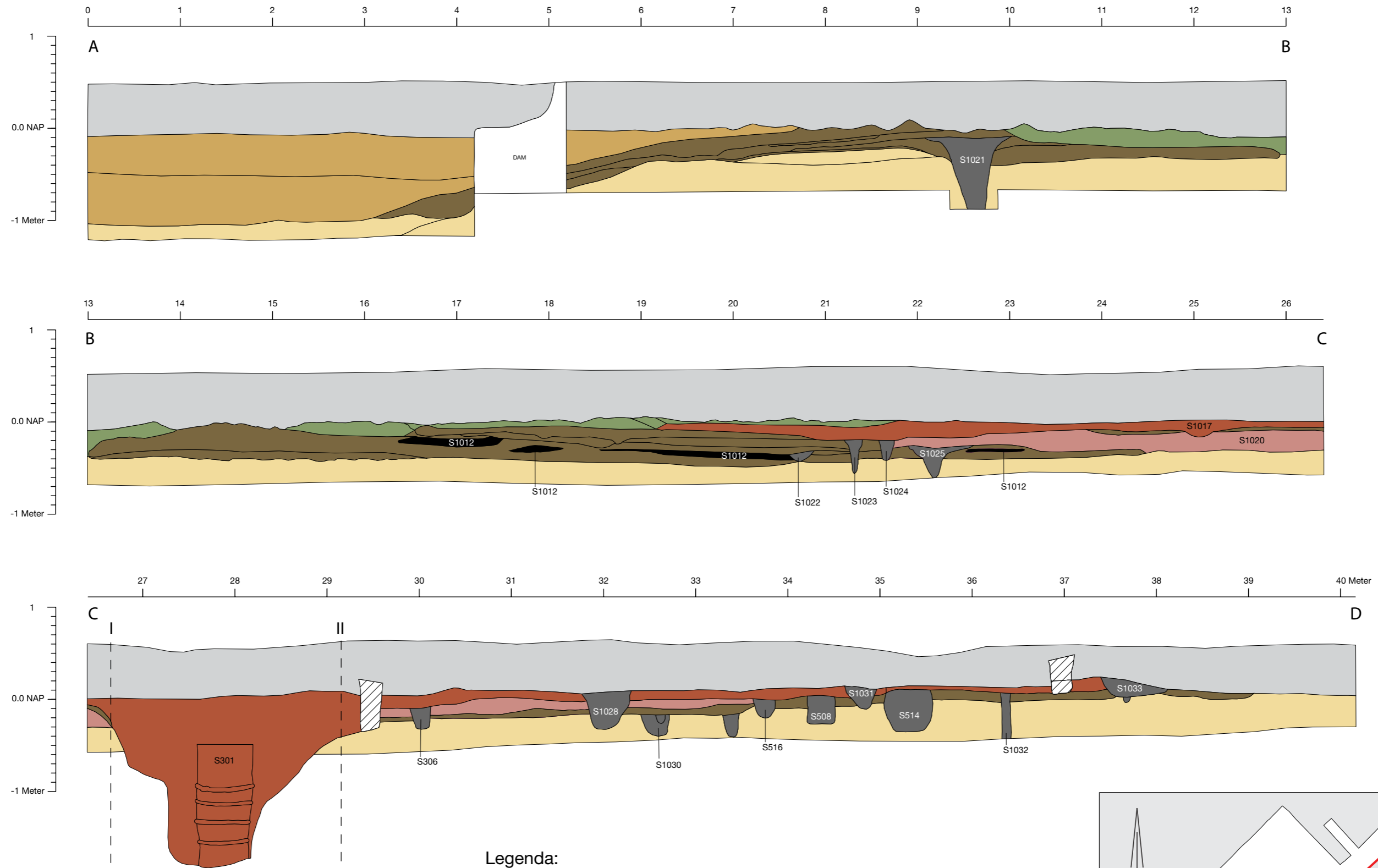
	datering	opmerkingen
	VME	sec. verbrand
	MER	
	LMER-KAR	
	LMER	horiz. groeven past bij 1.1.19
		sec. verwerkte tegula
	LMER	lens
	LMER	horiz. Groeven
	MER	
	LMER	
	LMER-KAR	
	MER	verweerd
	MER	
	LMER	horiz. Groeven
	LMER	
	VROM	
	VME	
		vrij compleet
	VROM	
	MER	
		veel grote stukken
	LMER-KAR	
	VROM	Zuid-Gallisch
		grote stukken
		veel grote stukken
		veel grote stukken
	MER	

Afb. 1 Allesporenkaart van de ROB-opgravingsput.



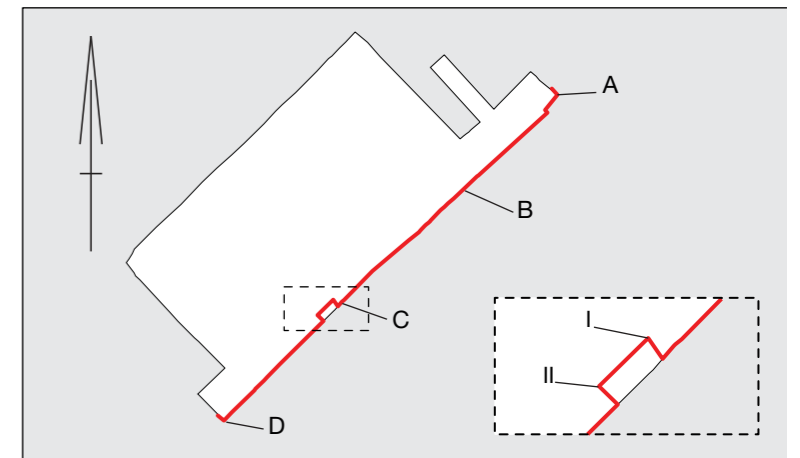
Afb. 9 Allesporenkaart van de ROB-opgravingsput.

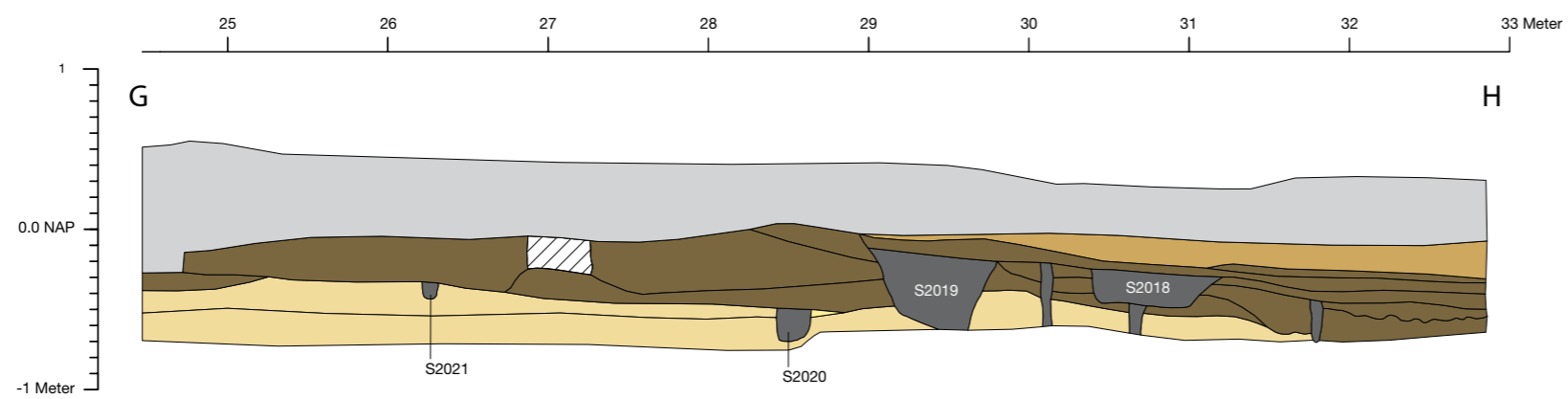
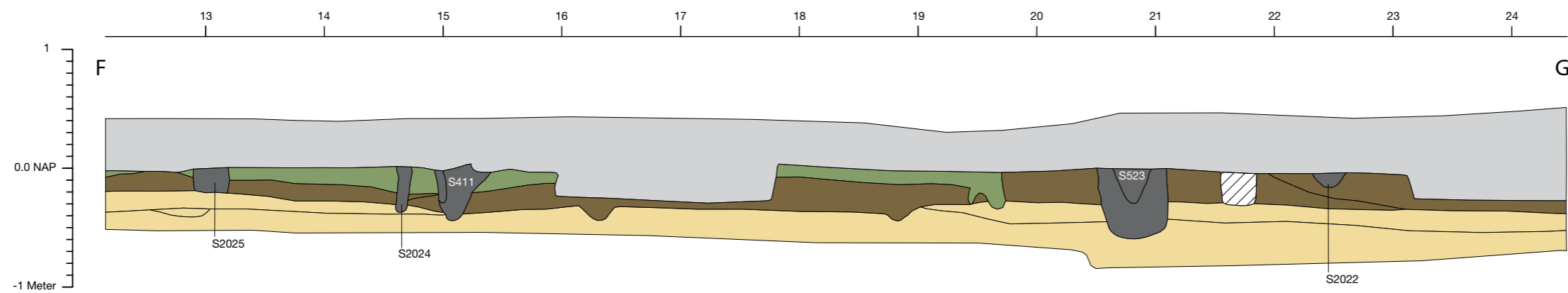
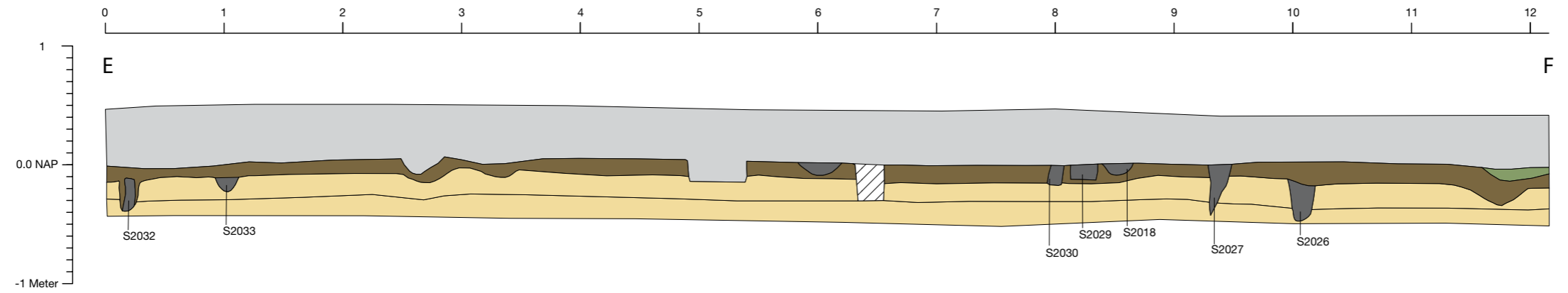




Legenda:

- | | | |
|-------------------|-----------------------|--------|
| Laag 1 (bouwvoor) | Cultuurlaag 1 | Recent |
| Laag 2 | Cultuurlaag 2 | |
| Laag 3 | Archeologische sporen | |
| Laag 4 | Ploegsporen | |
| Laag 5 | Spoornummer | |





Legenda:

- | | |
|-------------------|-----------------------|
| Laag 1 (bouwvoor) | Recent |
| Laag 2 | Archeologische sporen |
| Laag 3 | Spoornummer |
| Laag 4 | |
| Laag 5 | |

