

Archeologische opgraving en begeleiding

**Havengebied Fase 3b, Katwijk
Gemeente Katwijk**

IDDS Archeologie rapport 1552

Colofon

Projectnummer 31551111/51837
In opdracht van Gemeente Katwijk
Auteur P.A. van den Bos
Met bijdrage van A.W.E. Wilbers, M.J.A. Melkert, W.F. Reigersman-van Lidth de
Jeude, Y. Meijer, S. van Daalen en J.P.F. Verweij
Redactie B.A. Corver
Versie 1.1
Status Definitief

Autorisatie

Dhr. B.A. Corver	Senior Archeoloog		
------------------	-------------------	--	--

Goedkeuring

Dhr. B. Voormolen	Gemeente Katwijk		
-------------------	------------------	--	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, november 2013
ISSN 2212-9650

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

SAMENVATTING:

IDDS Archeologie heeft in opdracht van de gemeente Katwijk in het plangebied van het Havengebied fase 3b te Katwijk twee onderzoeken uitgevoerd. Van 17 tot en met 28 november 2011 is een archeologische begeleiding uitgevoerd. Het onderzoek heeft bestaan uit de begeleiding van het graven van een viertal putten voor oliesanering. Van 10 tot en met 18 mei 2012 is een archeologische opgraving uitgevoerd. Hierbij is het tracé van een aan te leggen riolering onderzocht.

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn sporen en vondsten aangetroffen uit voornamelijk de Romeinse tijd. Het gaat hier om paalkuilen, natuurlijke sporen, greppels, kuilen en concentraties vondstmateriaal. De sporen bleken samen te hangen met een in de Romeinse tijd (vanaf de tweede helft van de 2e eeuw na Chr.) gedateerde vondstlaag en kunnen dan ook in deze periode worden gedateerd. Tijdens deze periode was het plangebied een kweldergebied dat vrijwel bij iedere vloed onder water kwam te staan. Een dergelijk landschap is waarschijnlijk alleen bruikbaar voor extensieve veeteelt en jacht. De aangetroffen greppels zijn misschien gegraven om een lokale depressie die ook bij eb nog water bleef bevatten te draineren.

Helaas is het onmogelijk gebleken de (paal)sporen toe te kennen aan een structuur. Hierdoor is de functie van de sporen onduidelijk gebleven. De grote hoeveelheden bouw materiaal (tufsteen en dakpannen) kan wel een indicatie zijn dat er een stenen gebouw in de buurt heeft gestaan. Echter gezien de ligging aan de Rijn is het ook zeer goed mogelijk dat het materiaal van elders is aangevoerd. Wat betreft de functie van de aangetroffen sporen heeft het houtonderzoek slechts beperkt extra licht kunnen schijnen op dit vraagstuk. Hieruit blijkt wel dat het niet direct voor de hand ligt te denken aan zware constructies als kadewerken, brugconstructies of zelfs wegconstructies. We moeten waarschijnlijk meer denken aan beschoeiing of schuttingachtige constructies.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader.....	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	5
1.3. Ligging van het plangebied	5
1.4. Werkwijze	6
2. VOORONDERZOEK.....	7
3. RESULTATEN VAN HET VELDWERK (FYSISCHE GEOGRAFIE EN SPOREN)	9
3.1. Fysische geografie (A.W.E. Wilbers)	9
3.2. Sporen.....	11
3.3. Conclusie	15
4. RESULTATEN SPECIALISTISCH ONDERZOEK VONDSTEN	16
4.1. Natuursteen (M.J.A. Melkert)	17
4.2. Aardewerk (W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude).....	18
4.3. Keramisch bouwmateriaal (W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude)	18
4.4. Botmateriaal (Y. Meijer)	20
4.5. Determinatie en dendrochronologisch onderzoek hout (S. van Daalen)	22
4.6. Sporenanalyse hout (J.P.F. Verweij)	23
4.7. Conclusie	28
5. CONCLUSIE	29
5.1. Beantwoording van de onderzoeksvragen	29
LITERATUUR EN KAARTEN.....	31
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	32
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Werkputtenoverzicht	
3. Allesporenkaart vlak 2 (DO)	
4. Allesporenkaart vlak 1 (AB + DO)	
5. Sporenlijst	
6. Vondstenlijst	
7. Specialistentabel aardewerk	
8. Specialistentabel keramisch bouwmateriaal	
9. Specialistentabel bot	
10. Specialistentabel hout	
11. Afkortingen en codenummers bij houtonderzoek	
12. Resultaten onderzoek RAAP (incl. zone vondstlaag)	
13. Periodentabel	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Onderzoeksmeldingsnummers</i>	51837 (DO) en 49455 (AB)
<i>Toponiem</i>	Havengebied Fase 3b
<i>Plaats</i>	Katwijk
<i>Gemeente</i>	Katwijk
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartblad</i>	30E
<i>Centrumcoördinaten</i>	88320/468850
<i>Oppervlakte plangebied</i>	Ca. 2 Ha
<i>Onderzoekskader</i>	Bouwvergunning
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: Dhr. P.A. van den Bos Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: pvdbos@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Katwijk Contactpersoon: Dhr. B. Voormolen Postbus 589 2220 AN Katwijk Tel: 071-4065170
<i>Beheer en plaats van documentatie en vondsten</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de provincie Zuid-Holland
<i>Uitvoeringsdatum veldwerk</i>	
<i> Begeleiding</i>	17 – 28 november 2011
<i> Opgraving</i>	10 – 18 mei 2012

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

IDDS Archeologie heeft in opdracht van de gemeente Katwijk in het plangebied van het Havengebied fase 3b te Katwijk twee onderzoeken uitgevoerd. Van 17 tot en met 28 november 2011 is een archeologische begeleiding uitgevoerd. Het onderzoek heeft bestaan uit de begeleiding van het graven van een viertal putten voor oliesanering. Van 10 tot en met 18 mei 2012 is een archeologische opgraving uitgevoerd. Hierbij is het tracé van een aan te leggen riolering onderzocht.

Het archeologisch onderzoek is nodig in verband met de voorgenomen ontwikkeling van woningbouw op de locatie Haven fase 3b te Katwijk aan zee. Vanwege de aanwezige bodemvervuiling diende een gedeelte van de locatie gesaneerd te worden. Tijdens het eerste deel van deze sanering is een poer van tufsteen aangetroffen met daarnaast enkele fragmenten Romeinse dakpan. De poer bevond zich onder het niveau van het vroegmiddeleeuwse duin, in de geulafzettingen van de Oude Rijn. Op basis van deze vondst werd door het bevoegd gezag begeleiding van de rest van de sanering noodzakelijk geacht. Naar aanleiding van de begeleiding is vervolgens besloten om het tracé van de aan te leggen riolering vooraf archeologisch te onderzoeken door middel van een opgraving.

De onderzoeken zijn uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2 (KNA; Centraal College van Deskundigen 2010) en conform de Programma's van Eisen (PvE) die voor dit onderzoek is opgesteld door IDDS (Moerman & Corver 2011) en IDDS (van den Bos 2012). Het veldwerk van de begeleiding is uitgevoerd door P.A. van den Bos (KNA-archeoloog, projectleider) en B.A. Corver (senior KNA-archeoloog). Het veldwerk voor de opgraving is uitgevoerd door P.A. van den Bos (KNA-archeoloog, projectleider), Y. Meijer (KNA-archeoloog), R. Elsma (veldarcheoloog). Beide onderzoeken stonden onder wetenschappelijke leiding van B.A. Corver (senior KNA-archeoloog).

Deze rapportage bevat de gecombineerde resultaten van beide onderzoeken.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van de archeologische onderzoeken is het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Voor het onderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de aard, omvang, kwaliteit en verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?
- Wat is de conservering en gaafheid van de vindplaats(-en)?
- Wat is de fasering van de vindplaats(-en)?
- Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
- Uit welke periode dateren de eventuele sporen?
- Wat is de geologische context van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe verhouden de aangetroffen resten zich tot hetgeen aangetroffen is tijdens de vooronderzoeken in het plangebied?
- Hoe verhouden de aangetroffen resten zich tot de bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Is er een begrenzing aan te geven van de in het vooronderzoek aangetroffen vondstlaag.
- Zijn er op het Romeinse vondstniveau herkenbare structuren aanwezig en zo ja, om wat voor structuren gaat het dan.

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het onderzochte gebied, oftewel het plangebied, is weergegeven in bijlage 1. Het ligt tussen de Haringkade en de Industrieweg en was ten tijde van het onderzoek braakliggend en deels

al gesaneerd (Figuur 1). De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in bijlage 2.



Figuur 1: Het plangebied voorafgaand aan de opgraving.

1.4. Werkwijze

De graafwerkzaamheden zijn conform de PvE's uitgevoerd met behulp van een graafmachine met een gladde bak. De vlakken zijn gefotografeerd en getekend. Dit is deels digitaal gebeurd met GPS en deels analoog aan de hand van met de GPS ingemeten hoofdmeetpunten. De vlakken zijn tijdens de aanleg met de metaaldetector doorzocht. In totaal zijn er vier werkputten aangelegd tijdens de begeleiding en zes werkputten tijdens de opgraving (bijlage2). In werkput 1 van de opgraving is een tweede vlak aangelegd ter hoogte van een cluster sporen.

Voor het fysisch geografisch onderzoek zijn profielen gedocumenteerd. De analoge vlaktekeningen zijn gemaakt op schaal 1:50, de profielen en coupes zijn op schaal 1:20 getekend. Van de vlakken en het profiel zijn foto's met fotobord genomen. Vlak-, maaiveld-, en profielhoogtes zijn ingemeten met de GPS.

Opgemerkt dient te worden dat een oliesanering zich niet bij uitstek leent voor archeologische begeleiding. Door de vervuiling en de manier van ontgraven is de eventueel aanwezige archeologie vaak slecht waar te nemen.

2. Vooronderzoek

In het plangebied is een aantal onderzoeken uitgevoerd. Het gaat om een bureau- en inventariserend veldonderzoek door middel van een karterend booronderzoek (Schiltmans 2006) en een karterend proefsleuvenonderzoek dat tussen de in dit rapport beschreven begeleiding en opgraving is uitgevoerd (Leijnse 2012). Hieronder worden kort de resultaten van deze onderzoeken beschreven.

Het onderzoeksgebied ligt in het mondingsgebied van de Oude Rijn en bestaat geologisch gezien uit door duinzand afgedekte afzettingen van de Oude Rijn. De ontwikkeling van het Oude Rijn-estuarium hangt nauw samen met de (mate van) activiteit van de Oude Rijn tussen 4400 vóór Chr. en 1122 na Chr. (Berendsen & Stouthamer, 2001) en de kustuitbreiding en de daarbij behorende vorming van strandwallen. In eerste instantie lag het plangebied nog in open zee of in een waddenmilieu, maar vanaf circa 2500 voor Chr. kwamen delen van het achterland boven gemiddeld hoog water te liggen (kweldermilieu). Vanaf dit moment ontstonden vermoedelijk ook enkele min of meer stabiele geulen. De kwelders ontwikkelden zich steeds verder in de richting van de kust, min of meer gelijk opgaand met de kustuitbreiding.

Rond 2000 voor Chr. vormde zich voor de huidige kustlijn een strandwal, waardoor de mariene invloed sterk afnam. Tot aan het begin van de jaartelling zijn in het mondingsgebied van de Oude Rijn meerdere geulen actief geweest. In hoeverre deze zich verlegd hebben, is niet bekend. De afzettingen van de Oude Rijn zijn vervolgens overstoven met duinzand. Wanneer dit heeft plaatsgevonden is niet geheel duidelijk, maar op basis van archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied wordt geconcludeerd dat zeker vanaf het begin van de jaartelling het kweldergebied is overstoven door duinzand.

In ARCHIS staan twee archeologische monumenten geregistreerd uit de wijde omgeving van het plangebied. Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde met CMA-code 30E-011 (Monumentnummer 7224). Hier zijn tijdens een opgraving in 1996 sporen van nederzettingen uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen aangetroffen. De tweede vindplaats betreft een terrein van zeer grote archeologische waarde met CMA-code 30E-012 (Monumentnummer 7225). Hier zijn eveneens archeologische resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen aangetroffen. Uit de directe nabijheid van het plangebied is een groot aantal vindplaatsen uit de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen bekend (o.a. ARCHIS-waarnemingsnummers 23984, 23985, 23986, 24049, 24051 en 410365).

Circa 70 m ten zuidoosten van het plangebied zijn in het begin van de 20e eeuw overblijfselen van een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnummer 23990). Uit de opgravingen van onder meer Holwerda blijkt er sprake te zijn van een door duinzand afgedekte kleilaag, 1,0 tot 1,5 m hoger dan elders. De vroegmiddeleeuwse graven zijn aangelegd in deze klei. Het vermoeden bestaat dat het om een opgeworpen heuvel gaat. Onder de kleilaag zijn waarschijnlijk afzettingen van de Oude Rijn aangetroffen. In de top van deze afzettingen zijn archeologische resten uit de Romeinse tijd gevonden. De exacte locatie van de vindplaats is niet geheel duidelijk. In het onderzoeksgebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van historische bebouwing.

Tijdens het karterend booronderzoek (Schiltmans, 2006) zijn in het plangebied geen resten van het kleilichaam of het vroeg-middeleeuwse grafveld aangetroffen. Aanwijzingen voor bewoningssporen uit de Romeinse tijd zijn tijdens dit onderzoek ook niet aangetroffen. Hoewel er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten zijn aangetroffen, is aanbevolen het zuidoostelijke deel van het plangebied door middel van een proefsleuvenonderzoek nader te onderzoeken op het voorkomen van archeologische resten. De reden hiervoor is dat op basis van het uitgevoerde karterend booronderzoek niet uitgesloten kan worden dat overblijfselen van het grafveld in dit deel van het plangebied aanwezig zijn. Het bevoegd gezag (gemeente Katwijk) heeft dit advies overgenomen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek uit 2012 (Leijnse 2012) zijn archeologische resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen aangetroffen (Bijlage 12).

Romeinse tijd: In de top van de Oude Rijnafzettingen is een laklaag aangetroffen. In de putten 2, 3 en 4 is deze laklaag sterk humeus met houtskoolspikkels; in de laklaag zijn vondsten uit de Romeinse

tijd gedaan. De laag is geïnterpreteerd als een cultuurlaag. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit dakpannen en stukken tufsteen; ook zijn enkele scherven keramiek aangetroffen. Samen met het beperkte aantal sporen maakt dit de kans erg klein dat een Romeinse nederzetting in het plangebied ligt. De tijdens de sanering aangetroffen poer en de overige fragmenten bouwmetaal doen vermoeden dat in het plangebied in de Romeinse tijd een geïsoleerd gebouw(tje) heeft gestaan met een stenen fundering en een pannendak. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een wachthuisje/-toren langs de Rijn. Het kan echter ook niet worden uitgesloten dat het slechts gaat om een dumplocatie van oud bouwmetaal.

Middeleeuwen: Onder de bouwvoor en verstoorde bovengrond is in alle putten een akkerlaag aangetroffen. Deze dateert vermoedelijk uit de Middeleeuwen. Onder deze laag zijn enkele greppels aangetroffen; deze sporen hangen waarschijnlijk samen met verkaveling en dateren uit de Middeleeuwen, waarbij een datering in de Vroege Middeleeuwen niet uitgesloten kan worden. Gezien het zeer beperkte aantal vondsten en het ontbreken van paal- of afvalkuilen, is het niet waarschijnlijk dat in (de directe omgeving van) het plangebied een nederzetting uit deze periode heeft gelegen.

3. Resultaten van het veldwerk (Fysische geografie en sporen)

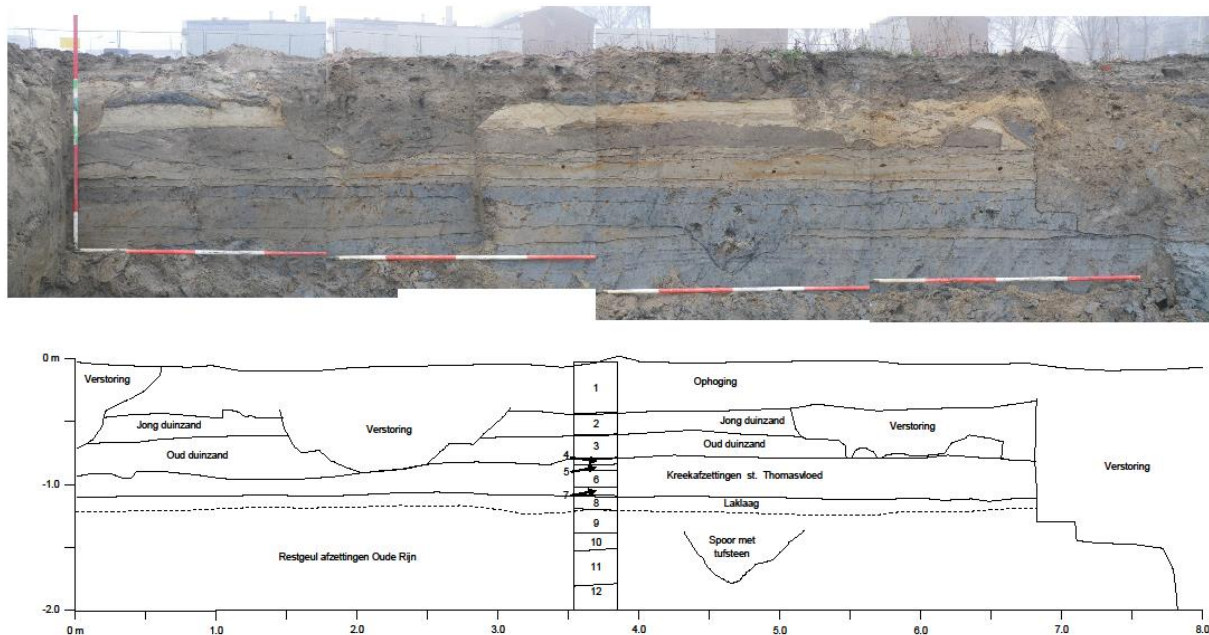
3.1. Fysische geografie (A.W.E. Wilbers)

Tijdens de begeleiding en de opgraving zijn in totaal twaalf profielen gedocumenteerd. Bestuderen van de profielen laat slechts zeer beperkt verschillen zien in bodemopbouw van het terrein. Hieronder zullen de fysisch geografische resultaten en interpretatie worden beschreven aan de hand van het standaard profiel dat is opgenomen in werkput 1 van de begeleiding.

3.1.1. Resultaten

In het profiel zijn twaalf verschillende lagen te onderscheiden (Figuur 2). Deze lagen zijn op te delen in vijf verschillende litho-stratigrafische pakketten. Pakket 1 bestaat uit lagen 12 tot en met 8 en is voornamelijk opgebouwd uit matig siltige klei met zandlaagjes van verschillende dikte. De top van pakket 1 bevindt zich op een diepte van ongeveer 1,1 m –mv en bestaat uit een zwak humeuze matig siltige klei, een laklaag (laag 8). Laag 9, onder de laklaag, bestaat uit zwak zandige klei met sporen van bioturbatie. Het sediment van pakket 1 is kalkrijk, maar bevat geen zichtbare schelpresten.

Pakket 2 bestaat uit de lagen 7 tot en met 5 en is voornamelijk opgebouwd uit matig fijn, kalkrijk zand met kleilaagjes. De onderste laag, laag 7, bestaat uit sterk siltige klei met zeer dunne zandlaagjes. De laagjes klei en zand in dit pakket zijn dun en soms golvend. Daarnaast komt in dit pakket schelpengruis voor. De top van pakket 2 is opgenomen in laag 4 en ligt daarmee ergens tussen 0,82 en 0,86 m –mv.



Figuur 2: Standaard profiel, werkput 1 van begeleiding.

Pakket 3 bestaat gedeeltelijk uit laag 4, wat een gemengde overgangslaag vormt met pakket 2, en uit laag 3. Laag 3 betreft matig fijn, matig siltig, matig humeus en kalkloos zand. In het zandpakket komen roestvlekken voor, die voornamelijk de oude wortelgangen volgen. Het pakket heeft een licht gegroerd/verrommeld uiterlijk en in het zand komen soms hele dunne, uiterst humeuze laagjes voor. De top van pakket 3 bevindt zich op een diepte van ongeveer 0,64 m –mv

Pakket 4 bestaat uit laag 2 en dus uit matig fijn, zwak siltig en kalkrijk zand met schelpengruis en een gele kleur. Ook in deze laag komen zeer dunne, humeuze bandjes voor. Deze zijn in deze laag echter zwak humeus. De top van pakket 4 bevindt zich op een diepte van ongeveer 0,47 m –mv.

Het laatste pakket, pakket 5, bestaat uit sterk gemengd zand met kleibrokken (laag 1). In dit pakket is veel puin aanwezig, evenals plastic, hout, metaal en textiel. Bij dit pakket behoren ook de verstoringen, die in de onderliggende pakketten zijn ingegraven. De grootste verstoring bevindt zich in het zuidelijke deel van het profiel en reikt daar tot meer dan 1,9 m –mv.

3.1.2. Interpretatie

Het plangebied ligt in Katwijk aan Zee op de grens van het mondingsgebied van de Oude Rijn en de strandwallen/-vlaktes bedekt met jonge duinen ten zuiden ervan. Op grond van deze globale ligging, de opbouw van pakket 1 en de afwezigheid van duidelijke schelpresten in pakket 1 wordt aangenomen dat pakket 1 restgeulafzettingen zijn van de Oude Rijn. Hoewel het nog niet met zekerheid bewezen kan worden, wordt aangenomen dat in de Romeinse tijd de loop van de Oude Rijn overeenkwam met de ligging van het huidige Uitwateringskanaal. Daarnaast was deze geul destijds waarschijnlijk 300 m of meer breed. De opbouw van pakket 1 en het aantreffen van de verschillende sporen direct onder laag 9 geven aanleiding tot de volgende reconstructie¹.

Voorafgaand aan het afzetten van pakket 1 lag het plangebied in de geul van de Oude Rijn. Aangezien deze geul mogelijk een diepte had van 8 tot 10 m zijn de beddingafzettingen van deze geul in het profiel niet bereikt. De onderste lagen van pakket 1, bestaande uit afzettingen van klei- en zandlaagjes, zijn ontstaan in de geul, tijdens de verlandingsfase. De zandlaagjes zijn daarbij afgezet tijdens eb, omdat tijdens eb de stroomsnelheid van de rivier wordt vergroot en dus alleen zand kan worden afgezet. Tijdens vloed wordt de stroming van de rivier tegengewerkt en is de effectieve stroomsnelheid dus laag, waardoor juist de kleiige sedimenten kunnen worden afgezet. Uiteindelijk was de geul op deze manier zo ver opgevuld dat het sediment bij eb droog viel. Er ontstond in het plangebied een soort brakwater kwelder, ligt begroeid met waarschijnlijk grassen of riet. Dit kweldergebied overstroomde nog bij vrijwel iedere vloed en daardoor kon er tussen de planten telkens een dun laagje klei worden afgezet. Door de continue opbouw met nieuw sediment kon er geen bodemvorming optreden in deze kleilaag, maar de wortels van de planten en enig bodemleven kon de kleilaag wel doorwoelen. Aangenomen wordt dat laag 9 het restant van deze kwelderfase is. Uiteindelijk overstroomde het gebied steeds minder vaak, waardoor de begroeiing dichter kon worden en ook bodemvorming kon optreden. Het bovenste deel van het pakket 1 werd daarbij aangerijkt door humus, waardoor laag 8 een laklaag werd.

De sporen die tijdens het archeologisch onderzoek werden aangetroffen bevinden zich vrijwel allemaal direct onder laag 9. Dat betekent dat deze sporen zijn ontstaan door (graaf-) werkzaamheden tijdens of na de afzetting van laag 9, maar voor de afzetting van laag 8. Dit betekent dat het plangebied in gebruik was door de mens toen het nog een kweldergebied was en vrijwel bij iedere vloed onder water kwam te staan. Een dergelijk landschap is waarschijnlijk alleen bruikbaar voor extensieve veeteelt en jacht. De aangetroffen greppels zijn misschien gegraven om een lokale depressie, die ook bij eb nog water bleef bevatten, te draineren.

Een datering van de verschillende afzettingen uit pakket 1 is niet zonder meer te geven. Echter het gebruik van een kweldergebied, wat in feite een relatief ongunstig terrein is, toont aan dat er een voldoende bevolkingsdruk was waardoor, geschiktere landbouwgebieden niet konden worden gebruikt. In de Romeinse tijd was het gebied van de Rijn-monding relatief dicht bevolkt (Dijkstra 2011). Aan het einde van de Romeinse tijd en het begin van de Vroege Middeleeuwen was de bevolkingsdichtheid in dit gebied echter zeer laag. Het is dus waarschijnlijk dat het kweldergebied in het plangebied gebruikt was in de Romeinse tijd en niet in de Vroege Middeleeuwen. Een bevolkingsdruk die hoog genoeg was voor het noodzakelijk maken van het gebruik van extensieve landbouwgronden in kwelders werd pas weer bereikt in het begin van de Late Middeleeuwen.

De Oude Rijn heeft sinds de Laat-Romeinse tijd en gedurende de Vroege-Middeleeuwen gemeanderd, waarbij de geul zich in het onderzoeksgebied naar het noorden verplaatste en uiteindelijk waarschijnlijk in de wijk Rijnsoever eindigde. In 1163 na Chr. is de monding van de Oude Rijn dichtgeslibd en verdwenen tijdens de St. Thomasvloed. Deze overstroming vanuit zee zorgde in het hele mondingsgebied van de Oude Rijn voor het ontstaan van krekens en kwelderachtige

¹ Deze reconstructie wijkt enigszins af van de interpretatie uit het evaluatierapport. In de voorgaande interpretatie werd er van uitgegaan dat het spoor 1 met de tufsteen onder water was gebouwd. Spoor 8 en 11, die gevonden zijn tijdens de begeleiding tonen echter aan dat deze niet onder water kunnen zijn aangebracht.

gebieden. Pakket 2 behoort waarschijnlijk tot de afzettingen van deze overstroming in het plangebied. De sterke gelaagdheid en het voorkomen van schelpengruis tonen een duidelijke mariene invloed.

Duinvorming in het onderzoeksgebied begon waarschijnlijk reeds in de 10^e eeuw na Chr.² Door de overstromingen van de St. Thomasvloed verdween waarschijnlijk het duingebied tussen Katwijk en Noordwijk om kort na 1163 opnieuw te ontstaan. Duinvorming in de jonge duinen was geen continu proces, maar ging duidelijk in fases. Van pakket 3 wordt aangenomen dat het een eerste fase van duinvorming betreft uit de 12^e eeuw. Gezien het humusgehalte van laag 3 en de bioturbatie in die laag is het aan te nemen dat deze eerste duinfase langdurig het maaiveld heeft gevormd. Pakket 4 betreft een jongere duinzandfase, waarschijnlijk pas uit het begin van de Nieuwe tijd. Duidelijkheid hierover is niet te verkrijgen uit dit profiel, omdat door het aanbrengen van pakket 5 op en in de andere pakketten het maaiveld behorende bij deze jongere duinfase verstoord is geraakt.

3.2. Sporen

In het totaal zijn twaalf sporen waargenomen tijdens de begeleiding. Tijdens de opgraving zijn nog eens 45 sporen aangetroffen (bijlage 3, 4 en 5). In totaal gaat het om 32 paalkuilen, tien natuurlijke sporen, vijf greppels, vier kuilen, drie concentraties vondstmateriaal en een palenrij. Hieronder worden de sporen per categorie besproken. Om onduidelijkheden te voorkomen is bij de spoornummers van de begeleiding 100 opgeteld. Dus spoor 1 van de begeleiding is nu spoor 101, etc. Bij de putnummers wordt om verwarring AB- dan wel DO- voorgevoegd om aan te geven of het om de Archeologische Begeleiding (AB) gaat of om de Definitieve Opgraving (DO).

3.2.1. Paalsporen

Tijdens de onderzoeken zijn in 32 paalkuilen en een palenrij aangetroffen, waarvan er 25 nog met houtresten (Figuur 4) en minimaal twee met een duidelijke poer (Figuur 3). De paalsporen zijn voornamelijk gevonden in een klein deel van werkput DO-1. Hier is ook een tweede vlak aangelegd (bijlage 3). In de rest van het plangebied is de sporendichtheid een stuk lager. Door de beperkte omvang van de werkputten is het onduidelijk waarvoor de sporen hebben gediend. Een duidelijke structuur is niet te herleiden.

Van de twee poeren is er één tijdens de begeleiding (S101) en één tijdens de opgraving (S40) aangetroffen. Spoor 101 was de aanleiding voor het begeleiden van de saneringswerkzaamheden en is een uit tufsteen opgebouwde ronde poer met centraal een rond gat voor de paal (Figuur 3). De



Figuur 3: spoor 101 (links) en 103.

² Op grond van de opgravingen in Katwijk, de Zanderij kan er zelfs al in de Vroege Middeleeuwen sprake van duinvorming zijn.

poer was 60 cm in doorsnee en ruim 40 cm diep. De aard van het tufsteen wordt besproken in paragraaf 3.3.

Spoor 40 is aangetroffen tijdens de opgraving in sterk vervuilde grond. Het aangetroffen tufsteen is dan ook niet onderzocht. Deze poer werd zichtbaar in de noordelijke wand van werkput DO-4 (Figuur 4). De opbouw van de poer lijkt anders dan die van spoor 101. Er is geen gat aangetroffen waarin de paal kon worden geplaatst. Deze poer bestaat uit een kuil gevuld met tufsteen. Het spoor was minimaal 1 meter in doorsnee en 80 cm diep.



Figuur 4: spoor 40. Links is het deel dat in het vlak zichtbaar was. Rechts is de doorsnede in het profiel.

Naast de twee poeren zijn nog eens 30 paalsporen en een palenrij aangetroffen. Deze zijn voornamelijk aangetroffen in een klein deel van werkput DO-1. Hier werden tijdens het aanleggen op een hoger vlak enkele concentraties vondstmateriaal (voornamelijk tufsteen) aangetroffen. Op dit deel van de werkput is daarom een tussenvlak aangelegd. Bij het couperen van de concentraties bleken hier paalkuilen onder te hangen. Er is hierop besloten een tweede vlak aan te leggen, waarbij 23 palen en een palenrij werden aangetroffen.

De palen lijken soms korte rijen te vormen (Figuur 5), maar een echte samenhang lijkt er niet te zijn. Het is dan ook onmogelijk gebleken om tot een reconstructie van een structuur te komen. Wel zijn er veel restanten van de houten palen aangetroffen (Figuur 6). Deze palen staan alle min of meer recht in de grond en zijn verzameld voor specialistisch onderzoek. De resultaten van dit onderzoek worden in paragraaf 3.3 besproken. De paalkuilen verschilden in diameter tussen de 20 en 50 cm. De diepte verschilden van 14 tot bijna 80 cm diep.



Figuur 5: sporen 24 t/m 30 liggen op een lijn.



Figuur 6: palenrij (spoor 16) in werkput DO-1.

Alle paalsporen lijken uit hetzelfde stratigrafische niveau afkomstig te zijn (direct onder laag 9). Dit niveau is in het hierboven beschreven fysisch geografisch verhaal aangeduid als waarschijnlijk Romeins. In combinatie met het vondstmateriaal dat is aangetroffen (zie paragraaf 3.3) kunnen we dan ook aannemen dat de sporen in de Romeinse tijd dateren.

3.2.2. Greppels

Tijdens het onderzoek zijn vijf greppels/sloten aangetroffen. Twee hiervan zijn van meer recente aard (s107 en s42) en drie horen bij het Romeinse sporenniveau (s8, s12, s108).

Spoor 107 en spoor 42 zijn beide greppels/sloten met een NOO-ZWW richting. Beide sporen zijn aangetroffen direct onder de recent verstoorde bovengrond. Spoor 42 is nog 34 cm diep en spoor is ca. 60 cm diep. De sporen hebben een vulling van zandige klei met respectievelijk een donkergrijze en donkerbruine kleur. Op historische kaarten zijn beide sporen niet terug te vinden. Ook zijn er geen vondsten aangetroffen in de sporen. De ouderdom van de sporen blijft hierdoor dan ook onduidelijk.

Greppels 8, 12 en 108 lijken tot één systeem te behoren. Ze liggen op hetzelfde stratigrafische niveau als de paalsporen en zijn dan ook vermoedelijk Romeins. Spoor 8 en 108 liggen parallel aan elkaar in het midden van het plangebied en hebben grofweg een NO-ZW oriëntatie. Spoor 12 is aangetroffen in het westen van het plangebied en staat haaks op spoor 8 en 108. Het is niet duidelijk wat het verloop van de greppels is. Ze zijn namelijk niet in alle delen van het onderzochte terrein aangetroffen. Echter gezien de vele vervuilingen is het goed mogelijk dat ze in bepaalde delen van het plangebied zijn gemist.

Zowel spoor 8, 12 als 108 hebben een grijsbruine tot licht grijsbruine vulling van licht siltige klei en zijn ongeveer 50 cm breed. Sporen 8 en 12 zijn respectievelijk 22 en 30 cm diep en hebben een min of meer afgeplatte komvorm. Spoor 108 daarentegen is 66 cm diep en heeft meer een spitsvorm (Figuur 7).



Figuur 7: spoor 108 in profiel werkput 4 van de begeleiding.

3.2.3. Kuilen

Van de vier kuilen zijn er twee tijdens de begeleiding (spoor 106 en 112) en twee tijdens de opgraving (spoor 4 en 9) aangetroffen. Spoor 4 is een kuil die is waargenomen onder een in het eerste vlak van werkput 1 aangetroffen tufsteenconcentratie. De kuil ligt tussen de palenzwerm die in het tweede vlak is aangetroffen en is 110 cm breed en 42 cm diep. De vulling bestaat uit sterk siltige bruine klei. De functie van de kuil is onbekend.

Spoor 9 is een kuil die is aangetroffen in werkput DO-1 en wordt door een greppel (spoor 8) gescheiden van de palenzwerm. Het betreft een min of meer ovale kuil van 182 cm lang en 65 cm breed. De diepte is 20 cm en het spoor bevat concentraties grind (spoor 10) en vondstmateriaal (spoor 11). Gezien de hoeveelheid materiaal is de kuil mogelijk gebruikt als afvalkuil.

Spoor 106 is aangetroffen in de rand van de werkput AB-2. Het is een halfronde kuil van grijsbruine klei met onderin een humeus bandje. Er zijn geen vondsten in aangetroffen, maar gezien de gelijke stratigrafische ligging met andere sporen kan worden aangenomen dat het een Romeins spoor betreft. De functie van de kuil is onbekend.

Spoor 112 is aangetroffen in het profiel van werkput AB-4. Aangezien het spoor alleen in het profiel is waargenomen kan niets over de vorm worden gezegd. Het gaat om een komvormig sterk humeuze band van 60 cm breed en ca. 10 cm diep aangetroffen op het Romeinse niveau. De functie van de kuil is onbekend.

3.2.4. Vondstconcentraties

De palenzwerm in werkput 1 van de opgraving is ontdekt, nadat er op een hoger niveau een aantal vondstconcentraties zijn waargenomen (Spoor 4, 5, 6 en 7). Onder drie van deze concentraties bleken sporen aanwezig te zijn en deze zijn dan ook verder als (paal)kuil gedocumenteerd. Alleen spoor 5 is slechts een concentratie tufsteen en dakpan gebleken. Sporen 10 en 11 zijn al genoemd in

de bovenstaande paragraaf als vondstconcentraties die onderdeel bleken van een kuil (spoor 9). Het gaat hier om een concentratie grind (spoor 10) en een concentratie tuf, dakpan en houtskool (spoor11).

3.3. Conclusie

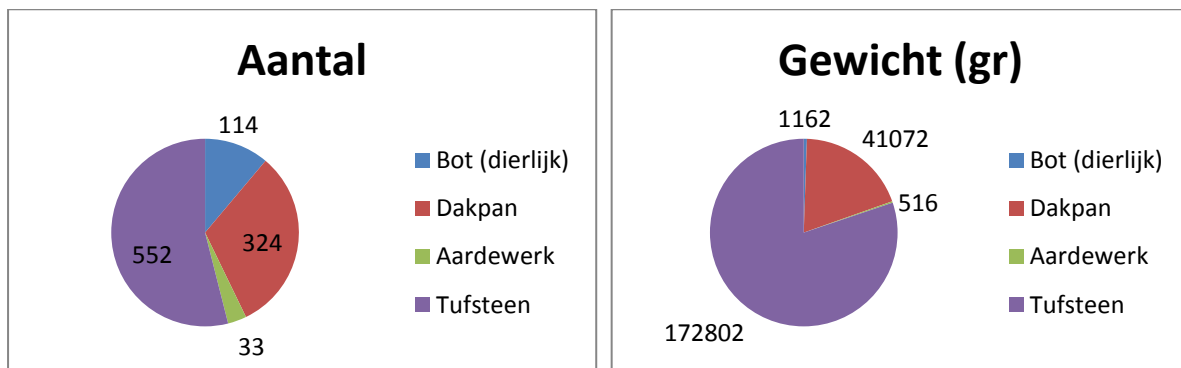
In het totaal zijn 57 sporen waargenomen in het plangebied. Het gaat hier om 32 paalkuilen, tien natuurlijke sporen, drie concentraties vondstmateriaal, vier kuilen, een palenrij en vijf greppels. De sporen bleken samen te hangen met een in de Romeinse tijd gedateerde vondstlaag en kunnen dan ook in deze periode worden gedateerd. Helaas is het onmogelijk gebleken de sporen toe te kennen aan een structuur. Hierdoor is de functie van de sporen onduidelijk gebleven.

Wel is duidelijk dat het plangebied in de Romeinse tijd in gebruik was door de mens toen het nog een kweldergebied was en vrijwel bij iedere vloed onder water kwam te staan. Een dergelijk landschap is waarschijnlijk alleen bruikbaar voor extensieve veeteelt en jacht. De aangetroffen greppels zijn misschien gegraven om een lokale depressie die ook bij eb nog water bleef bevatten te draineren.

4. Resultaten specialistisch onderzoek vondsten

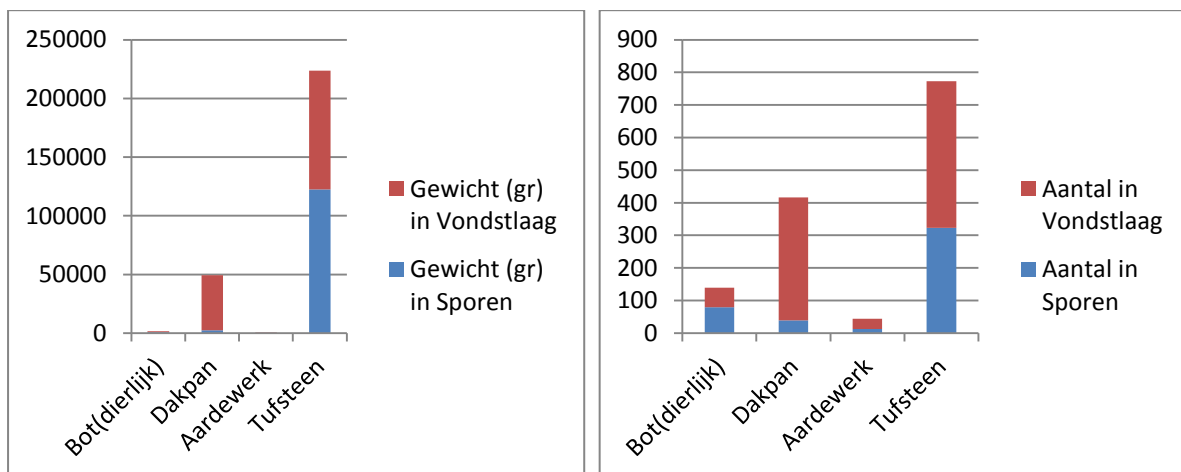
In het totaal zijn 126 vondstnummers en 5 monsternummers uitgedeeld (bijlage 6). Alle monsters zijn genomen uit mogelijk interessante spoorvullingen. De vondsten zijn uit sporen of de aangetroffen vondstlaag en bestaan voornamelijk uit Romeinse dakpannen en tufsteen. De vondstlaag is het rijkst in het midden van het plangebied overeenkomstig de bevindingen van RAAP (bijlage 12). De vondstlaag komt overeen met de lagen 8 en 9 in het hierboven beschreven fysisch geografisch profiel. De laag bevindt zich tussen de 0,30 m en -0,10 m NAP, gemiddeld begint hij 0,90 m onder maaiveld.

In totaal zijn er 1023 vondsten gedaan van in totaal ca. 215,5 kg. Het vondstmateriaal is verdeeld in vier vondstcategorieën; Keramisch bouw materiaal (dakpan), tufsteen, dierlijk bot en aardewerk (figuur 8). Hiernaast zijn nog 25 stukken hout (palen) geborgen.



Figuur 8: Aantal vondsten per vondstcategorie + Gewicht per vondstcategorie.

Van het tufsteen, bot en aardewerk komt ongeveer de helft uit sporen. De dakpannen komen voornamelijk uit de vondstlaag (figuur 9). Dit beeld is enigszins beïnvloed door het feit dat van één spoor (spoor 40) al het materiaal (ca. 50 stuks tufsteen van in totaal ca. 100 kg) is verwijderd aangezien het vervuild was.



Figuur 9: Verdeling per aantal en gewicht van de vondsten uit sporen en uit de vondstlaag.

Vanwege het beperkte budget en de onduidelijkheid over de context van de vondsten en monsters is besloten om de monsters niet verder uit te werken. De vondsten zijn onderworpen aan een quickscan waarin zoveel mogelijk informatie op een zo kort mogelijke manier zijn gedocumenteerd. Uitzondering

hierop zijn de houtvondsten. Deze zijn volledig onderzocht en van twee is een poging tot dendro datering uitgevoerd. Van al deze onderzoeken zal hieronder de resultaten worden gepresenteerd.

4.1. Natuursteen (M.J.A. Melkert)

Bij het archeologische onderzoek te Katwijk is een grote hoeveelheid natuursteen aangetroffen, overwegend vulkanische tufsteen. Hiervan zijn 552 stuks, samen bijna 173 kg, aangeleverd voor een quickscan. Ruim 100 kg van dezelfde steensoort kon wegens sterke vervuiling niet worden verzameld³. Het natuursteen vormt de meest omvangrijke materiaalcategorie, in aantal en gewicht, en is zowel afkomstig van de archeologische begeleiding (hierna: AB) als van de opgraving (hierna: DO). Het materiaal is bijna volledig verzameld in werkputten AB-1, DO-1 en DO-4, waarbij het in werkputten AB-1 en DO-1 voor een groot deel uit grondsporen komt. In werkput DO-4 werden veel brokken aangetroffen bij het aanleggen van het vlak. Grondsporen en vondstenlaag zijn in de Romeinse tijd gedateerd.

Het tufsteen bestaat aantoonbaar uit fragmenten van bouwstenen. Vooral bij de wat grotere brokken gaat het vaak om gebroken stukken met vrij scherpe hoeken, afkomstig van licht afgeronde bouwstenen. Complete stenen zijn niet aanwezig, maar in een enkel geval is mogelijk nog wel sprake van een complete dikte (bijvoorbeeld vnr.10 DO). De grootste brokken, met gemiddelde afmetingen tussen 20 en 30 cm, zijn aangetroffen in spoor 1 van werkput AB-1 en in spoor 6 van werkput DO-1. De grootste lengte bedraagt ca 40 cm (vnr DO 25, S1.6). Aangehechte mortel of sporen van bepleistering ontbreken.

Ondanks de breuk en de doorgaans lichte afronding zijn oorspronkelijke vormen nog herkenbaar. In enkele gevallen zijn ook de strak en vlak afgewerkte oppervlakken van de zichtkant bewaard gebleven, maar meestal gaat het om fragmenten met een hoek van 120° tussen twee aangrenzende vlakken. Hiervan zijn er opvallend veel aanwezig. Daarnaast werden ook aangetroffen: een rond bekapt fragment (in AB vnr 4-2/5), twee fragmenten met een schaalvormig, concaaf vlak (in AB vnrs 4-1/5 & 4-3/5) en een aantal fragmenten met groeven of snedes (in AB vnrs 4-4/5 en 4-2/5, S1.1; DO vnr 29, S1.7; DO vnr 97, S1.32). Deze dunne groeven lijken de afbakening van iets te zijn geweest. Ook kan een aantal fragmenten worden herkend met inspringende hoeken dan wel inkepingen (AB vnr 4-3/5, S1.1; DO vnr 78, S1.35); bij dit laatste fragment zijn parallelle kapsporen aanwezig.

De tufsteen zelf is overwegend lichtbruin van kleur en fijn poreus, met verspreide en relatief kleine, uitgeweerde of beige bims (asbrokjes, gemiddeld tot 0,5 cm) en veel kleine, meestal afgeronde gesteente-insluitseltjes (van enkele mm-grootte). Dit vormt een karakteristiek beeld voor de Römertufsteen. Afgeronde kwartskorrels of grotere basaltfragmenten zijn overigens niet opgevallen. Slechts heel weinig fragmenten wijken af van dit algemene aanzicht, bijvoorbeeld doordat ze grover poreus zijn of grotere insluitsels bevatten. Afgeronde tufbrokken met vrij grote holtes van uitgeweerde bims zijn vooral afkomstig uit spoor 3 van werkput AB-1 (vnr 6) en uit een spoor in laag 9/10 van dezelfde werkput (vnr 2). In werkput DO-4 zijn daarnaast enkele brokjes verzameld die veel grijzer van kleurtoon zijn op het verse breukvlak. Dit zou op een winning elders binnen hetzelfde herkomstgebied kunnen wijzen, maar gezien de verdere homogeniteit van het materiaal, lijkt een ingeschakelde tuflaag van iets andere samenstelling in dezelfde groeve waarschijnlijker. In dat geval gaat het mogelijk om aanvoer van verschillende partijen.

Naast tufsteen zijn alleen nog vier afgeronde brokjes witte kalksteen geborgen (alle vier afkomstig van de opgraving, één uit spoor 76, de andere van het aanlegvlak in werkputten 1, 4 en 5), en verder een gebroken zwerfsteen van rode zandsteen en een plat grindje.

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat de grote hoeveelheid tufsteen naar alle waarschijnlijkheid afkomstig is van een Romeinse steenbouw-structuur. Hoewel deze bouwstenen in alle gevallen gebroken en ook veelal licht tot sterker zijn afgerond, kunnen oorspronkelijke vormen en diverse typen bewerkingsporen nog herkend worden. Daarbij lijkt het om een aantal karakteristieke bewerkingen te gaan.

³ De aantallen en gewichten zijn overgenomen uit *Evaluatieverslag archeologische begeleiding en opgraving Katwijk Havengebied Fase 3b (niet gepubliceerde rapportage IDDS)*

4.2. Aardewerk (W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude)

De begeleiding en opgraving in Katwijk hebben in totaal 34 fragmenten aardewerk uit de Romeinse tijd opgeleverd (bijlage 7). De fragmenten vormen een homogeen geheel. De meeste fragmenten kunnen vanaf de tweede helft van de 2e eeuw gedateerd worden. De niet diagnostische fragmenten kunnen ook eerder uit de 2e eeuw dateren. Alleen een kruikhals met een eenledig oor is lastig te dateren.

Het aardewerk bestaat uit een aantal stukken tafelwaar en vooral gebruiksaardewerk. De tafelwaar is vertegenwoordigd door een terra sigillata bord Dragenorff 32 (vanaf 160) en de bodem van een geverfde beker in techniek c (zwarte verf op een rood baksel, vanaf 150)⁴. Andere fragmenten terra sigillata konden niet aan een vorm toegewezen worden.



Figuur 10: Verschillende soorten Romeinsaardewerk aangetroffen tijdens het onderzoek

Diverse gladwandige fragmenten zijn waarschijnlijk afkomstig van kruiken of kruikamforen. Op een van deze fragmenten is een graffito te zien bestaande uit twee letters: II of IL. De graffito is mogelijk groter geweest.

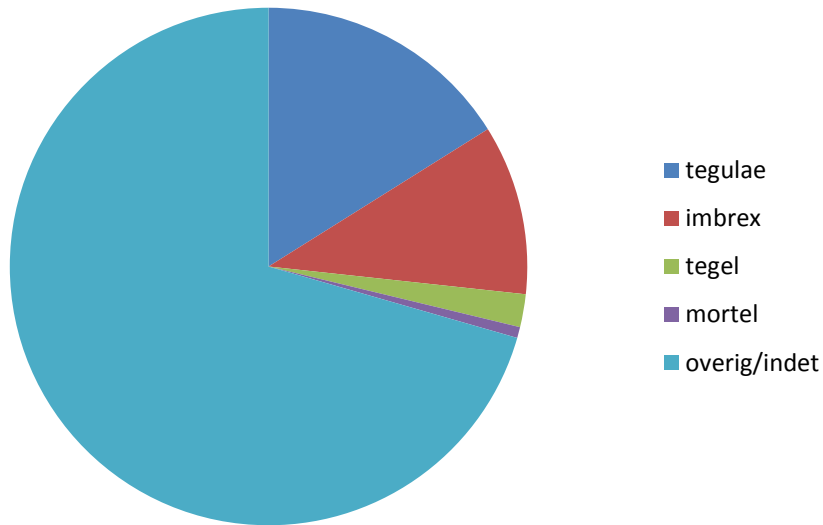
Het gebruiksaardewerk is vertegenwoordigd door een ruwwandige kan Niederbieber 97 (na het midden van de 2e eeuw) en fragmenten van twee verschillende wrijfschalen⁵. Een aantal bodemfragmenten horen mogelijk bij de kan, maar kunnen ook bij een pot behoord hebben. Daarnaast zijn ruwwandige wandfragmenten gevonden. Een van deze fragmenten is voorzien van roodbruine verf. Dit fragment is waarschijnlijk afkomstig van een pot met opgeschilderde cirkels. Dergelijke potten zijn ook in de 2e eeuw te dateren.

4.3. Keramisch bouw materiaal (W.F. Reigersman-van Lidth de Jeude)

Het keramisch bouw materiaal dat tijdens de begeleiding en de opgraving te Katwijk Havengebied fase 3b is gevonden, is middels een quickscan bestudeerd. Tijdens de quickscan is alleen genoteerd welk type fragmenten per vondstnummer is gezien (bijlage 8). De meeste fragmenten hadden niet genoeg diagnostische kenmerken om vast te kunnen stellen tot welk type bouw materiaal ze hebben behoord. Die fragmenten zijn in de categorie 'overig/indet' ondergebracht.

⁴ Dragendorff 1895.

⁵ Oelmann 1914.



Figuur 11: Keramisch bouwmetaal (n=292)

Tijdens de scan zijn de verschillende typen keramisch bouwmetaal gezien (Figuur 11). De meeste stukken die zijn herkend, hebben bij tegulae behoord (Figuur 12). Dit zijn de platte dakpannen met opstaande rand. Bij drie fragmenten is de uitsnijding aan de onderkant van de tegula waargenomen en bij twee fragmenten is de uitsnijding uit de opstaande rand opgemerkt. De groep imbrex is iets minder groot, maar nog steeds aanzienlijk. Imbrices zijn de gewelfde dakpannen die de aansluiting van de tegulae afdekken. Een klein aantal fragmenten betreft de hoeken van wand- of vloertegels. Hypocausttegels zijn niet waargenomen. Er zijn twee fragmenten mortel aangetroffen.



Figuur 12: Enkele voorbeelden van gevonden tegulae (vondstnummer 43)

Het bouw materiaal dateert uit de Romeinse tijd. De belangrijkste baksels zijn een orangerood baksel met redelijk kleine witte magering en een donkerder rood baksel waarin soms kiezels als magering zijn gebruikt.

4.4. Botmateriaal (Y. Meijer)

Het onderzoek betreft een vindplaats in het havengebied in Katwijk en dateert in de Romeinse tijd. Tijdens het archeologisch onderzoek werden in totaal 62 botfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 1,2 kg aangetroffen (bijlage 9). Het botmateriaal is met de hand verzameld en slecht geconserveerd. Door de slechte kwaliteit van het botmateriaal was de fragmentatiegraad hoog. Bij enkele botten bleek het element in kleine fragmenten uiteen te zijn gevallen. In dat geval is het element wel als één bot geadmistreerd en in een hogere fragmentatieklasse ondergebracht. Door de slechte conservering van het materiaal waren eventuele slachtsporen niet goed zichtbaar.

Voor 55% van het materiaal was een soortbepaling mogelijk. Het rund (*Bos taurus*) is met 32 fragmenten, of 94% van het op soort gedetermineerde materiaal, het meeste gevonden. Daarnaast werd één fragment van het schaap/geit (*Ovis aries/ Capra hircus*) en het paard (*Equus caballus*) aangetroffen. Voor 28 fragmenten was het niet mogelijk de soort te bepalen. Deze fragmenten zijn ingedeeld in de categorieën 'groot zoogdier' en 'zoogdier'.

	< 10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%	100%	Totaal
Rund	6	4	2	2	16	2	32
Schaap/geit	-	-	1	-	-	-	1
Paard	-	1	-	-	-	-	1
Groot zoogdier	21	4	-	-	-	-	25
Zoogdier	3	-	-	-	-	-	3
Totaal	30	9	3	2	16	2	62

Tabel 1: De fragmentatiegraad van de aangetroffen botfragmenten per soort. In percentages is aangegeven hoeveel van het complete element is aangetroffen.

Resultaten

Van het rund werden voornamelijk botten van de kop en de onderpoten gevonden. Deze elementen worden als de vleesarme delen van het skelet gezien. De afwezigheid van de vleesrijke delen van het skelet kan een aanwijzing zijn voor de handel in vlees. Echter, de botfragmenten zijn gevonden in een gebied met veel rivieractiviteit. Mogelijk is (een deel) van het botmateriaal via het water meegevoerd en later afgezet. In het botspectrum werden veel gebitselementen en kleine compacte botten, zoals de hand- en voetwortelbeentjes, (bijna) compleet aangetroffen. Deze elementen zijn beter bestand tegen de taphonomische of post-depositionele processen. Daarnaast kunnen ze over langere afstand door water zijn meegevoerd, dan bijvoorbeeld grote pijpbeenderen.

Element	Aantal
Schedel (cranium)	1
Gebitselementen bovenkaak	8
Onderkaak (mandibula)	8
Gebitselementen onderkaak	2
Lendewervel (vertebrae lumbale)	1
Handwortelbeentjes (metacarpalen)	3
Middenhandsbeen (metacarpus)	2
Voetwortelbeentjes (metatarsalen)	1

Middenvoetsbeen (metatarsus)	1
Sprongbeen (astragalus)	1
Vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	2
Vinger/teenkoot 2 (phalange 2)	2

Tabel 2: De aangetroffen elementen van het rund (*Bos taurus*).

Op basis van de leeftijdsanalyse⁶ blijken de botresten van minimaal drie individuen te zijn. De gebitselementen van de onderkaak wijzen op een leeftijd tussen 18 en 24 maanden, 24 en 30 maanden en ouder dan 4 jaar.

Slachtsproten werden waargenomen op drie fragmenten. Op twee onderkaken was een hakspoor aan de achterkant van het articulatievlak aanwezig. Dit spoor kan ontstaan zijn tijdens de disarticulatie van de onderkaak van de kop. Op een lendewervel werden snij- en haksporen herkend. De linkerhelft van de wervel was er af gehakt. Op de rechterzijde werden enkele snijsporen aangetroffen. Deze sporen zijn waarschijnlijk ontstaan toen men het karkas in kleinere porties verdeelde.

Van het schaap/geit werd de schacht van een spaakbeen gevonden. Op het bot werden vraatsproten van een hond waargenomen. Van het paard werd een deel van het bekken aangetroffen. Het komgewricht was vergroeid, wat duidt op een leeftijd ouder dan één jaar.

Voor 28 fragmenten was een bepaling van de soort niet mogelijk. In de categorie 'groot zoogdier' zullen de meeste fragmenten van het rund zijn, maar door de slechte conservering en hoge fragmentatie was een positieve determinatie niet mogelijk. Op de botten werden geen slachtsproten of andere bijzonderheden waargenomen.

Soort	Element	Aantal
Groot zoogdier	Onderkaak (mandibula)	1
	Borstwervel (vertebrae thoracale)	1
	Wervel	1
	Rib (costa)	6
	Pijpbeen indet.	1
	Indet.	15
Zoogdier	Indet.	3

Tabel 3: De aangetroffen fragmenten van 'groot zoogdier' en 'zoogdier'.

Conclusie

Tijdens het onderzoek werden 62 botfragmenten met een totaalgewicht van 1,2 kg gevonden. Het materiaal was slecht geconserveerd, waardoor de fragmentatiegraad hoog was. Van het paard en het schaap/geit werd slechts één fragment gevonden. Van het rund werden 32 botfragmenten aangetroffen. De botten waren van minimaal drie individuen en kwamen uit vleesarme delen van het skelet. Dit kan betekenen dat men de vleesrijke delen naar elders verplaatste, mogelijk via handel.

De aanwezigheid van voornamelijk kleine elementen doet echter vermoeden dat het materiaal via rivieractiviteit verplaatst is en in het onderzoeksgebied werd afgezet. De grotere fragmenten werden mogelijk niet over grote afstand verplaatst, of zijn door de slechte conservering verloren gegaan. Het is dus niet duidelijk of de dieren in de Romeinse tijd in het onderzoeksgebied aanwezig zijn geweest.

⁶ Hingham 1967, Habermehl 1975

4.5. Determinatie en dendrochronologisch onderzoek hout (S. van Daalen)

In opdracht van IDDS Archeologie zijn 25 houten palen onderzocht van de opgraving in Katwijk met toponiem Havengebied Fase 3b. De (overwegend) rondhouten palen maakten deel uit van een niet nader geïdentificeerde structuur met een vermoedelijk Romeinse ouderdom. De palen zijn onderzocht op houtsoort en daarnaast zijn twee palen geselecteerd voor dendrochronologisch onderzoek. Hierbij is gelet op de houtsoort en het aantal jaarringen. Het onderzoek vond plaats in december 2012 op het laboratorium van Van Daalen Dendrochronologie te Deventer.

Methodes

Voor de houtsoortbepalingen zijn voor iedere paal microscopische coupes gemaakt met verschillende oriëntaties. De hierin waarneembare houtanatomische kenmerken zijn vergeleken met een determinatiesleutel⁷. De resultaten hiervan staan in tabel 4.

De dendrochronologisch monsters zijn volgens standaard methodes geprepareerd⁸ en de jaarringbreedtes zijn ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling⁹. Bij het inmeten is gelet op het aantal jaarringen, aanwezigheid van spinthout of wankant¹⁰ en eventuele bijzonderheden (zie tabel 4).

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software¹¹ met elkaar vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend; de Student t-waarde en de Gleichläufigkeit (GLK)¹². Aan de hand van onderlinge dateringen zijn metingen gebruikt om een middelcurve samen te stellen. Individuele metingen en middelcurven zijn vervolgens op dezelfde wijze vergeleken met lokale en regionale referentiecurven. Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen.

Resultaten

Voor de palen zijn 3 houtsoorten gebruikt: overwegend es (*Fraxinus excelsior* L.), enkele malen els (*Alnus glutinosa* Gaertn.) en één maal een kersensoort die zoete kers (*Prunus avium* L.), of gewone vogelkers (*P. padus* L.) kan zijn.

spoornr.	vondstnr.	omschrijving	houtsoort	meting	n	wankant
6	27	paal	els			
20	45		es			
19	52		es			
39	55		es			
21	56		es			
16	58		es			
16	59		es			
16	60		es			
16	61		es			
16	62		es	12.037.001	74	ja
16	63		es			
16	64		kers			
16	65		es			
16	66		els			
37	82		es	12.037.002	106	ja

⁷ Schweingruber 1990.

⁸ Pilcher 1990.

⁹ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

¹⁰ De termen spinthout en wankant worden toegelicht aan het eind van het rapport in de verklarende woordenlijst.

¹¹ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

¹² Student t-waarde en GLK worden toegelicht in bijlage 1.

44	87		es			
24	88		es			
26	89		es			
27	90		es			
28	91		els			
28	92		es			
28	93		els			
28	94		els			
45	95		es			

Tabel 4: Resultaten van de houtsoortbepalingen en dendrochronologische metingen. n: aantal ringen.

De twee dendrochronologisch onderzochte essen palen dateren onderling met één jaar. Het synchroniseren van de middelcurve en de metingen met referentiecurven voor es en eik heeft geen verdere resultaten opgeleverd waardoor beide metingen voorlopig ongedateerd blijven.

Interpretatie

Het mag verondersteld worden dat waar mechanische, esthetische of andere eigenschappen geen rol spelen, de keuze voor de gebruikte houtsoorten vooral gemotiveerd zal zijn door lokale aanwezigheid. In dit geval lijkt de toepassing van het hout vrij generiek en is waarschijnlijk alleen de diameter van het hout relevant geweest. Daarmee geeft het aangetroffen houtspectrum een beeld van een (deel van) de lokale vegetatie.

De aanwezigheid van overwegend essen en elzen is typisch voor natte omstandigheden, wat gezien de ligging van het onderzoeksgebied niet verwonderlijk is. Deze houtsoorten zijn typisch voor een broekbos. Afwezigheid van houtsoorten zoals wilg (*Salix* sp.) en populier (*Populus* sp.) die bestand zijn tegen overstromingen wijzen geven aan dat de standplaats weinig directie invloed ondervond van de Oude Rijn (tenzij de bovengenoemde soorten niet de gewenste diameters hadden en daardoor niet vertegenwoordigd zijn).

Het onderscheid tussen de twee kersensoorten was op basis van houtanatomie niet te maken, maar aangezien de zoete kers voorkomt op natte standplaatsen de gewone vogelkers vooral in het oosten van het land voorkomt lijkt het aannemelijk dat we hier met de zoete kers (*P. avium* L.) van doen hebben¹³.

Alhoewel de metingen aan de essen geen absolute dateringen hebben opgeleverd kan aan de hand van de aanwezigheid van de wankant wel vastgesteld worden dat het hout voor spoornummer 37 een jaar later gekapt is dan spoornummer 16.

4.6. Sporenanalyse hout (J.P.F. Verweij)

Tussen 11 en 25 februari 2013 heeft ADC ArcheoProjecten in opdracht van IDDS Archeologie 23 Romeinse palen onderzocht op bewerkingsporen. Dit onderzoek is uitgevoerd op de afdeling materiaal specialisten van ADC te Amersfoort, door J.P.F. Verweij. Betrokkene is maritiem archeoloog en medewerker van het Scheeps Archeologisch Laboratorium (SAL) van ADC maritiem.

Tussen 10 en 18 mei 2012 heeft IDDS Archeologie een opgraving uitgevoerd te Katwijk locatie Haven fase 3b. Er werden zes werkputten aangelegd. In werkput 1 van de opgraving zijn enkele clusters paalkuilen aangetroffen. Uit veertien paalkuilen of sporen in die clusters zijn 25 houten paalfragmenten gehaald. Deze zijn gedetermineerd op houtsoort door Van Daalen dendrochronologie te Deventer. Twee paalfragmenten van essenhout (vondstnummers 62 en 82) zijn eveneens onderzocht voor een dendrodatering. De metingen leverden geen absolute datering op, maar vondstnummer 82 (spoor 37) blijkt een jaar later te zijn gekapt dan vondstnummer 62 (spoor 16)¹⁴.

¹³ Fraanje 2006, p. 204.

¹⁴ Van Daalen 2012.

De vondstlaag in het plangebied bestaat voornamelijk uit dakpannen en tufsteen, maar ook zijn bot en aardewerk aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal en geofysisch onderzoek is vastgesteld dat de paalfragmenten moeten dateren uit de Romeinse tijd. Uit het sporenbeeld is niet een duidelijke structuur te herleiden. Hiervoor is het plangebied te klein. Niettemin wordt een lineair verband vermoed tussen de sporen wat doet denken aan een weg, kade, brug of haven¹⁵.

Van de 25 paalfragmenten zijn er 23 opgestuurd naar ADC voor sporenonderzoek (bijlage 10). De resterende twee zijn na dendrochronologisch onderzoek weggedaan. Doel van het onderzoek bij ADC is om na te gaan of er bewerkingssporen aanwezig zijn en zo ja wat dit voor aanvullende informatie kan opleveren voor het opgravingrapport van IDDS. Eventuele aanvullende observaties in algemene zin zullen eveneens worden vermeld indien relevant geacht.

Methode

Het aangeboden hout is geordend (tabel 5). Vervolgens zijn de paalfragmenten ontdaan van de dikke lagen klei en met zorg gewassen zodat eventuele sporen niet door het wassen verdwijnen.

Hierna heeft documentatie plaatsgevonden wat inhoudt dat de dimensies zijn vastgesteld, de houteigenschappen zijn bepaald, en tenslotte het hout visueel is geïnspecteerd op bewerkingssporen. Waar nodig is gebruik gemaakt van een handloep (10x vergroting). De documentatie is uitgevoerd op basis van BIAxiaal 59.16, de resultaten staan vermeld in tabel 6.

Tenslotte is het resultaat geïnterpreteerd om de relevantie voor het opgravingrapport van IDDS te kunnen vaststellen.

Datum	OM nr.	Put	Vlak	Spoor	Vulling	Vondst nr.	Soort
14-05-2012	S51837	1	1	6	3	27	els
15-05-2012	S51837	1	1	20	1	45	es
16-05-2012	S51837	1	1	16	3	58	es
16-05-2012	S51837	1	1	16	4	59	es
16-05-2012	S51837	1	1	16	5	60	es
16-05-2012	S51837	1	1	16	6	61	es
Afwezig				16		62	es
16-05-2012	S51837	1	1	16	8	63	es
16-05-2012	S51837	1	1	16	9	64	kers
16-05-2012	S51837	1	1	16	10	65	es
16-05-2012	S51837	1	1	16	11	66	els
16-05-2012	S51837	1	1	19	1	52	es
16-05-2012	S51837	1	1	21	2	56	es
16-05-2012	S51837	1	1	39	2	55	es
18-05-2012	S51835	1	1	24	11	88	es
18-05-2012	S51835	1	1	26	12	89	es
18-05-2012	S51835	1	1	27	13	90	es
18-05-2012	S51835	1	1	28	14	91	els
18-05-2012	S51835	1	1	28	15	92	es

¹⁵ Van den Bos 2012.

¹⁶ Vermeeren 2010.

18-05-2012	S51835	1	1	28	16	93	els
18-05-2012	S51835	1	1	28	17	94	els
Afwezig				37		82	es
18-05-2012	S51837	1	1	43	2	77	?
18-05-2012	S51837	1	1	44	10	87	es
18-05-2012	S51835	1	1	45	18	95	es

Tabel 5: Overzicht houtfragmenten

Resultaten

De houten paalfragmenten, in meerderheid van essenhout, zijn tussen de 6 en 51 cm lang. Gezien het beschadigde kopse bovenzvlak zijn ze oorspronkelijk langer geweest. Meer dan de helft zijn hele stammetjes (stamcode 1)¹⁷. De overige paalfragmenten zijn stammetjes geweest maar in axiale richting gehalveerd of zelfs minder dan dat. De stamdiameter varieert tussen de 6 en 12 cm. Bij iets minder dan de helft van de stammetjes was de wankant en soms de schors nog aanwezig. Het aantal jaarringen is, voor zover waarneembaar, minder dan 60.

Nagenoeg alle paalfragmenten zijn in een slechte staat van conservering. Met een handloep is waarneembaar dat een aanzienlijk deel van de houtstructuur is vergaan door fysische en mogelijk biologische of chemische aantasting. Het hout krimpt, scheurt, en zal snel desintegreren naarmate het water in de cellen verdampt. Twee stammetjes lijken beter geconserveerd, doordat het hout is verkit met een mix van zand en klei (vondstnummers 89 en 92). Of in deze gevallen een groter deel van de houtcelwanden nog intact is blijft echter een vraag.

Vondst nr.	Foto nr.	L (cm)	B (cm)	D (cm)	Stam diameter (cm)	Stamcode	Schors	Aantal jaarringen	Puntvorm	Puntlengte	Conservering	Bewerkings-sporen
27	1ABC	30	7	8	9	1	-	-	2aaxx	18	s	bijl recht
45	2	23	-	-	6,5	1	-	-	3a	11	s	erosie
58	3AB	51	10	7	10	2	w	ca12	3a	28	s	bijl recht
59	4	17	7	6	-	10	-	-	4x	3	s	bijl recht
60	5	19	-	-	8	1	ws	-	?	8	s	erosie
61	6	30	-	-	7	1	-	-	6	9	s	erosie
62	-	-	-	-	-	-	ja	74	-	-	-	-
63	7	47	-	-	9	1	w	-	2aa	19	s	bijl -
64	8	25	7	8	9	2	ws	-	3ax	16	s	bijl gerond
65	9	38	7	6	12	6	-	ca20	3a	20	s	bijl of dissel
66	10	32	-	-	9	1	-	ca20	2aa	10	s	bijl -
52	11	19	-	-	8	1	-	-	6	10	s	bijl of dissel
56	12	6	4	5	-	6	-	-	?	?	s	erosie
55	13	33	-	-	10	1	w	ca35	3a	8	m	erosie
88	14	21	-	-	7	1	ws	ca20	6	17	s	bijl -

¹⁷ Zie bijlage 11.

89	15	40	-	-	7	1	-	ca40	6	23	m	bijl recht
90	16	17	-	-	7	2	-	-	?	9	s	erosie
91	17	46	-	-	9	1	w	-	3a	27	s	bijl recht
92	18	36	-	-	8	1	w	ca25	3a	25	m	bijl of dissel
93	19	48	-	-	12	1	ws	ca25	2aa	11	s	bijl -
94	20	27	9	4	-	10	-	-	2aa	16	s	bijl recht
82	-	-	-	-	-	-	ja	106	-	-	-	-
77	21	20	-	-	11	1	-	-	2aa	10	s	erosie
87	22	31	4	5	8	6	-	ca10	3a	13	s	bijl recht
95	23	13	-	-	7	2	-	-	-	-	s	erosie

Tabel 6: Resultaten houtonderzoek, voor verklaring van afkortingen en codenummers zie Bijlage 11

Alle paalfragmenten zijn aangepunt, maar een derde hiervan is dermate beschadigd door erosie dat bewerkingssporen en soms zelfs kapvlakken zijn verdwenen. Van de negentien paalpunten zijn er slechts vijf aan alle kanten gekapt. De overige paalpunten kennen een twee- of driezijdige aanpunting, en dus een niet bekapte zijde. De puntlengte varieert sterk, maar is niet de oorspronkelijke kapvlaklengte, omdat de uiterste punt is afgebroken of door erosie vergaan.



Figuur 13: Vondst 64, een paalfragment met het bewerkingsspoor (linkervlak) van een bijl met kromme snede.

De nog aanwezige bewerkingssporen betreffen in nagenoeg alle gevallen bijlsporen van een bijl met een recht snijvlak. Dit kunnen sporen van een kantrechtbijl zijn geweest. In één geval werd een spoor gezien van een bijl met een afgerond snijvlak (Figuur 13). In een aantal gevallen kon niet worden beslist of het bijl- of disselsporen betrof. Soms is het verschil gewoon niet te zien, maar in dit geval heeft het te maken met erosie van de kapvlakken.

Op één paalfragment is een constructiedetail aanwezig (Figuur 14). Het betreft een pengat met een diameter van 2,5 cm. Dit gat is bewust aangebracht, omdat de houtvezel ter plekke is onderbroken, en dwars op de lengterichting is aangebracht. Op vondstnummer 52 is eveneens een gat aangetroffen, maar dat is geïnterpreteerd als een knoestgat. Het pengat van vondstnummer 27

bevindt zich in de paalpunt, wat een onlogische plaats is. Vermoedelijk heeft dit pengat geen functie gehad in de onbekende paalconstructie. Het pengat kan wijzen op secundair gebruik van het aangetroffen hout.



Figuur 14: Vondst 27, paalfragment met een pengat in de punt.

Interpretatie en conclusie

Waarom het hout in een slechte staat van conservering is, kan zonder nadere analyse naar de aanwezigheid van micro-organismen niet worden achterhaald. Maar als er lucht bij het hout kon komen (instabiele watertafel) dan zijn schimmels een goede kandidaat. Is het hout vrijwel permanent onder water geweest dan hangt het van de mate van grondwatercirculatie af, of bacteriën het hout substantieel hebben kunnen aangetast. Aangezien de houten paalfragmenten aan de buitenkant redelijk gaaf zijn, maar toch water verzadigd en zacht, lijkt dit laatste het geval te zijn. Door watercirculatie krijgen bacteriën meer kans om de celwanden aan te tasten¹⁸. Of de palen inderdaad permanent onder water hebben gestaan met sterke watercirculatie moet verder uit de context blijken.

Enkele stammetjes zijn van elzenhout, wat een zachte houtsoort is en minder geschikt voor zware constructies. In dat verband ligt essenhout meer voor de hand, wat als houtsoort vrij hard en zwaar is. Gelet op de kleine diameter van de essenhouten stammetjes, is echter het gebruik in een zware constructie minder waarschijnlijk. Stammetjes zijn ruw en globaal met een bijl aangepunt, wat de indruk versterkt, dat de paalfragmenten dienst hebben gedaan in een eenvoudige constructie. Het ligt niet direct voor de hand te denken aan kadewerken, brugconstructies of zelfs wegconstructies¹⁹. Of dit inderdaad zo is moet verder blijken uit de context.

Vondstnummer 27 is als enige uitgerust met een pengat, de rest niet. Dit pengat heeft dus vermoedelijk geen functie gehad in de huidige constructie en is dan secundair gebruikt.

¹⁸ Huisman 2009.

¹⁹ Van der Heijden, 2011.

Op basis van bovenstaande interpretatie is de conclusie dat de houten paalfragmenten in het algemeen stammetjes zijn geweest, die ruw zijn aangepunt met een bijl, als onderdeel van werkzaamheden om een eenvoudige beschoeiing of schuttingachtige constructie te maken. Het zou een beschoeiing kunnen zijn geweest langs een oever van een klein vaarwater. Met een vondstcomplex van dakpannen, aardewerk en tufsteen kan ook worden gedacht aan een hek of schutting. Nadere studie van de context zou meer duidelijkheid moeten scheppen.

De paalfragmenten zijn teruggestuurd naar IDDS, echter de onderzochte houtfragmenten zijn dermate slecht geconserveerd dat het weinig zinvol is deze te behouden.

4.7. Conclusie

In totaal zijn er 1023 vondsten gedaan van in totaal ca. 215,5 kg. Het vondstmateriaal is verdeeld in vier vondstcategorieën; keramisch bouwmateriaal (dakpan), tufsteen, dierlijk bot en aardewerk. Hiernaast zijn nog 25 stukken hout (palen) geborgen. Uit het specialistisch onderzoek blijkt dat het materiaal gedateerd kan worden in de Romeinse tijd, waarschijnlijk vanaf de tweede helft van de 2e eeuw. Helaas heeft het onderzoek naar het hout geen meer specifieke datering opgeleverd.

De grote hoeveelheden bouwmateriaal (tufsteen en dakpannen) kan een indicatie zijn dat er een stenen gebouw in de buurt heeft gestaan. Echter gezien de ligging aan de Rijn is het ook zeer goed mogelijk dat het materiaal van elders is aangevoerd. Wat betreft de functie van de aangetroffen sporen heeft het houtonderzoek slechts beperkt extra licht kunnen schijnen op dit vraagstuk. Hieruit blijkt wel dat het niet direct voor de hand ligt te denken aan kadewerken, brugconstructies of zelfs wegconstructies. We moeten waarschijnlijk meer denken aan beschoeiing of schuttingachtige constructies.

5. Conclusie

IDDS Archeologie heeft in opdracht van de gemeente Katwijk in het plangebied van het Havengebied fase 3b te Katwijk twee onderzoeken uitgevoerd. Van 17 tot en met 28 november 2011 is een archeologische begeleiding uitgevoerd. Het onderzoek heeft bestaan uit de begeleiding van het graven van een viertal putten voor oliesanering. Van 10 tot en met 18 mei 2012 is een archeologische opgraving uitgevoerd. Hierbij is het tracé van een aan te leggen riolering onderzocht.

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn sporen en vondsten aangetroffen uit voornamelijk de Romeinse tijd. Het gaat hier om paalkuilen, natuurlijke sporen, concentraties vondstmateriaal, kuilen en greppels. De sporen bleken samen te hangen met een in de Romeinse tijd (vanaf de tweede helft van de 2e eeuw) gedateerde vondstlaag en kunnen dan ook in deze periode worden gedateerd. Tijdens deze periode was het plangebied een kweldergebied dat vrijwel bij iedere vloed onder water kwam te staan. Een dergelijk landschap is waarschijnlijk alleen bruikbaar voor extensieve veeteelt en jacht. De aangetroffen greppels zijn misschien gegraven om een lokale depressie die ook bij eb nog water bleef bevatten te draineren.

Helaas is het onmogelijk gebleken de (paal)sporen toe te kennen aan een structuur. Hierdoor is de functie van de sporen onduidelijk gebleven. De grote hoeveelheden bouw materiaal (tufsteen en dakpannen) kan wel een indicatie zijn dat er een stenen gebouw in de buurt heeft gestaan. Echter gezien de ligging aan de Rijn is het ook zeer goed mogelijk dat het materiaal van elders is aangevoerd. Wat betreft de functie van de aangetroffen sporen heeft het houtonderzoek slechts beperkt extra licht kunnen schijnen op dit vraagstuk. Hieruit blijkt wel dat het niet direct voor de hand ligt te denken aan zware constructies als kadewerken, brugconstructies of zelfs wegconstructies. We moeten waarschijnlijk meer denken aan beschoeiing of schuttingachtige constructies.

5.1. Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de aard, omvang, kwaliteit en verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?*
In het totaal zijn 57 sporen waargenomen verspreid over het plangebied. Het gaat hier om 32 paalkuilen, tien natuurlijke sporen, drie concentraties vondstmateriaal, vier kuilen, een palenrij en vijf greppels. De paalsporen zijn voornamelijk gevonden in een klein deel van werkput DO-1. Hier is ook een tweede vlak aangelegd (bijlage 3). In de rest van het plangebied is de sporendichtheid een stuk lager. De sporen bleken samen te hangen met een in de Romeinse tijd gedateerde vondstlaag en kunnen dan ook in deze periode worden gedateerd. Helaas is het onmogelijk gebleken de sporen toe te kennen aan een structuur. Hierdoor is de functie van de sporen onduidelijk gebleven.
- *Wat is de conservering en gaafheid van de vindplaats(-en)?*
De sporen zijn redelijk tot goed geconserveerd in de niet vervuilde stukken van het plangebied. Echter is op verschillende locaties door de ernstige vervuiling de zichtbaarheid van eventueel aanwezige sporen slecht. Ook is er door de sanering en recente bouw/sloopactiviteiten een aantal locaties verstoord.
Het organisch vondstmateriaal is in redelijk tot slechte staat. Het botmateriaal is sterk gefragmenteerd en slecht geconserveerd. Het hout is in slechte staat van conservering. Het anorganische vondstmateriaal is redelijk geconserveerd.
- *Wat is de fasering van de vindplaats(-en)?*
De vindplaats is gedateerd in de Romeinse tijd vanaf de tweede helft van de 2^e eeuw.
- *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*
In totaal zijn er 1023 vondsten aangetroffen van in totaal ca. 215,5 kg. Het vondstmateriaal is verdeeld in vier vondstcategorieën; Keramisch bouw materiaal (dakpan), tufsteen, dierlijk bot en aardewerk. Hiernaast zijn nog 25 stukken hout (palen) geborgen. Uit het specialistisch onderzoek blijkt dat het materiaal gedateerd kan worden in de Romeinse tijd, waarschijnlijk vanaf de tweede helft van de 2e eeuw. Helaas heeft het onderzoek naar het hout geen meer specifieke datering opgeleverd.

- *Uit welke periode dateren de eventuele sporen?*
De sporen dateren uit de Romeinse tijd vanaf de tweede helft van de 2^e eeuw.
- *Wat is de geologische context van de aangetroffen archeologische resten?*
Het onderzoeksgebied ligt in het mondingsgebied van de Oude Rijn en bestaat geologisch gezien uit door duinzand afgedekte afzettingen van de Oude Rijn. De ontwikkeling van het Oude Rijn-estuarium hangt nauw samen met de (mate van) activiteit van de Oude Rijn tussen 4400 vóór Chr. en 1122 na Chr. (Berendsen & Stouthamer, 2001) en de kustuitbreiding en de daarbij behorende vorming van strandwallen. In eerste instantie lag het plangebied nog in open zee of in een waddenmilieu, maar vanaf circa 2500 voor Chr. kwamen delen van het achterland boven gemiddeld hoog water te liggen (kweldermilieu). Vanaf dit moment ontstonden vermoedelijk ook enkele min of meer stabiele geulen. De kwelders ontwikkelden zich steeds verder in de richting van de kust, min of meer gelijk opgaand met de kustuitbreiding.

Rond 2000 voor Chr. vormde zich voor de huidige kustlijn een strandwal waardoor de mariene invloed sterk afnam (Pruissers & De Gans, 1988). Tot aan het begin van de jaartelling zijn in het mondingsgebied van de Oude Rijn meerdere geulen actief geweest. In hoeverre deze zich verlegd hebben, is niet bekend. De afzettingen van de Oude Rijn zijn vervolgens overstoven met duinzand.

De archeologische resten stammen uit een periode dat het plangebied een kweldergebied was dat vrijwel bij iedere vloed onder water kwam te staan. Een dergelijk landschap is waarschijnlijk alleen bruikbaar voor extensieve veeteelt en jacht.
- *Hoe verhouden de aangetroffen resten zich tot hetgeen aangetroffen is tijdens de vooronderzoeken in het plangebied?*
In de directe nabijheid van het plangebied is een groot aantal vindplaatsen uit de Romeinse tijd bekend. De relatie tot deze vindplaatsen is echter onduidelijk gezien de onduidelijkheid over de aard van de in het plangebied aangetroffen resten.
- *Hoe verhouden de aangetroffen resten zich tot de bekende vindplaatsen in de omgeving?*
In de directe nabijheid van het plangebied is een groot aantal vindplaatsen uit de Romeinse tijd bekend. De relatie tot deze vindplaatsen is echter onduidelijk gezien de onduidelijkheid over de aard van de in het plangebied aangetroffen resten.
- *Is er een begrenzing aan te geven van de in het vooronderzoek aangetroffen vondstlaag.*
De vondstlaag is het rijkst in het midden van het plangebied overeenkomstig de bevindingen van RAAP (bijlage 12).
- *Zijn er op het Romeinse vondstniveau herkenbare structuren aanwezig en zo ja, om wat voor structuren gaat het dan.*
Er zijn geen herkenbare structuren aangetroffen.

Literatuur en kaarten

- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25000*, Den Haag.
- Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.
- Boessneck, J., 1969: 'Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné)', in: *Science in archaeology*. blz. 331-358.
- Bos, P.A., van den, 2012: *Evaluatieverslag archeologische begeleiding en opgraving Katwijk Havengebied Fase 3b*, IDDS archeologie.
- Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.
- Daalen, ir. S. van Daalen, 2012: *Katwijk, Havengebied Fase 3b, Houtanatomisch en dendrochronologisch onderzoek van Romeinse palen*, Deventer.
- Dragendorff, H., 1895: Terra sigillata: ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik. *Bonner Jahrbücher* 96-97, 18-155.
- Driesch, A. von den, 1976: 'A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites', in: *Peabody Museum Bulletin* 1. Cambridge.
- Fraanje, P., 2006: *Natuurlijk bouwen met hout. 33 boomsoorten die zich thuisvoelen in Nederland en België*. ISBN 90 6224 350 9. NUR 429.
- Groot, M. 2010: *Handboek Zoöarcheologie. Materiaal en Methoden*. Amsterdam
- Habermehl, K.-H., 1975: *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin.
- Heijden, P. van der, 2011: *Romeinse wegen in Nederland*, Archeobrief 15(1), Matrijs Utrecht.
- Higham, C.F.W., 1967: 'Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe', in: *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, blz. 84-106.
- Huisman, D.J. (ed), 2009: *Degradation of archaeological remains*, Sdu Uitgevers b.v., Den Haag 17-30.
- Moerman, S., 2013: *Plan van aanpak. Havengebied Fase 3b in Katwijk, gemeente Katwijk*, Noordwijk (intern rapport, IDDS Archeologie).
- Leijnse, K., 2012: *Plangebied Haven fase 3b, gemeente Katwijk; archeologisch vooronderzoek: een karterend proefsleuvenonderzoek*, Leiden (RAAP-rapport 2517).
- Oelmann, F., 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*. Frankfurt a. M. (Materialien zur römisch-germanischen Keramik I).
- Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., airiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Enviromental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.
- Robeerst, J.M.M., 1996: 'Morfologische criteria om schaaap en geit van elkaar te onderscheiden', in: *Cranium* 13,1. blz. 64-76.
- Schiltmans, D.E.A., 2006: *Plangebied Havengebied fase 3b, gemeente Katwijk; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, Weesp (RAAP-notitie 1621).
- Schmidt, E., 1972: *Atlas of Animal Bones, for Prehistorians, Archaeologists an Quaternary Geologists*. Amsterdam, Londen, New York.
- Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3e druk.
- Vermeeren, C., bijwerking 2010: *Handleiding Houtcollege Groningen*, BIAAX Consult, Zaandam.

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

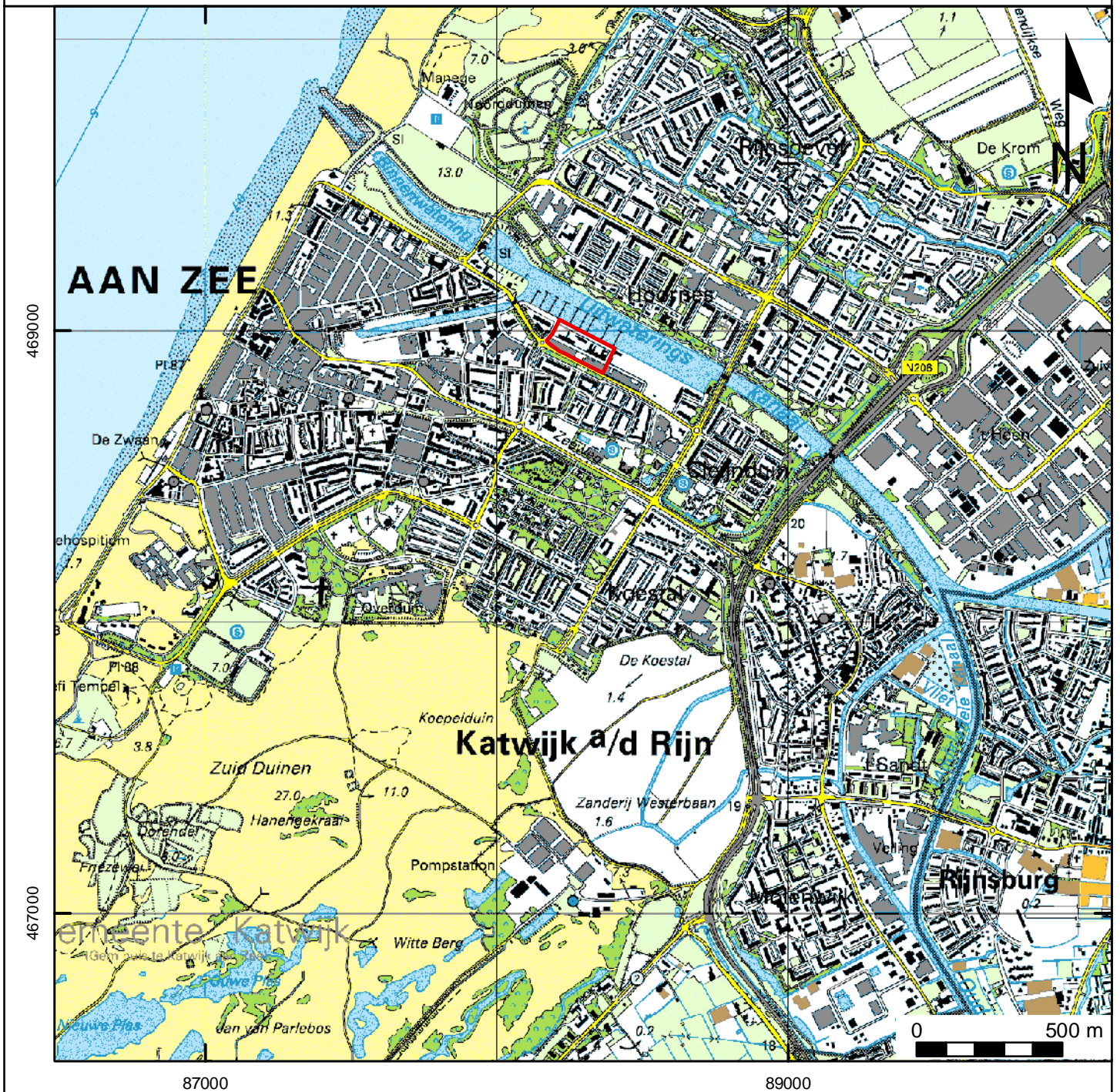
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
CHW/CHS	Cultuurhistorische Waardenkaart/ Hoofdstructuur
GPS	<i>Global Positioning System</i>
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
leem	samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
spinhout	Spinhout is het buitenste deel van de stam en bestaat uit houtweefsel dat nog niet in biologisch inert kernhout is omgezet. De overgang tussen spinhout en kernhout (de spinhoutgrens) schuift geleidelijk op naar de buitenzijde terwijl de boom ieder jaar nieuw houtweefsel onder de bast vormt. Niet iedere boomsoort vormt kernhout en alleen bij eik is de hoeveelheid spinhout dusdanig constant dat aan de hand van het aanwezige spinhout of de spinhoutgrens een redelijke schatting van het ontbrekende aantal spintringen tot de bast gemaakt kan worden.
Wankant	De wankant is het buitenste deel van het hout en bevindt zich direct onder de bast. Aangezien de meest recente jaarring aan de buitenzijde van de boom zit en een boom stopt met groeien zodra hij geveld is, kan aan de hand van deze jaarring het kapseizoen bepaald worden, mits de bijbehorende meting gedateerd is. Als de jaarring volledig volgroeid is, dan betekent dat dat de boom buiten het groeiseizoen geveld is. Een onvolgroeide buitenste ring duidt op een velling in het voorjaar of de zomer.
Student t-waarde	De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. De waarde hiervan ligt theoretisch tussen 100 (identieke reeksen) en -100 (tegenovergestelde reeksen). Voor reeksen met overlap van 100 ringen is de 0,01 significantie ondergrens een t-waarde van 3,5 en komt op basis van toeval 1 op de 1000 keer voor. In de praktijk is het aantal mogelijke posities tussen meting en referentiecurve beduidend groter dan dit en komen toevalstreffers onvermijdelijk voor. Dit betekent dat doorgaans t-waarden hoger dan 5 als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Posities met t-waarden tussen 4 en 5 zijn betrekkelijk zwak en worden alleen als onderbouwing gebruikt als deze met meerdere referentiecurven voorkomt. T-waarden hoger dan 10 zijn uitzonderlijk. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmische getransformeerd zodat deze een normale verdeling benaderen.
Gleichläufigkeit	De GLK wordt niet berekend aan de hand van de jaarringbreedtes, maar is het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. De waarde van de GLK ligt tussen 0 en 100, waarbij 50 overeenkomt

met ruis. De GLK is gevoeliger voor toevalstreffers dan de t-waarde, maar is ongevoeliger voor bijzonder smalle of brede jaarringen waar de t-waarde sterker op reageert. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als te zwak beschouwd.

Bijlage 1: Topografische kaart



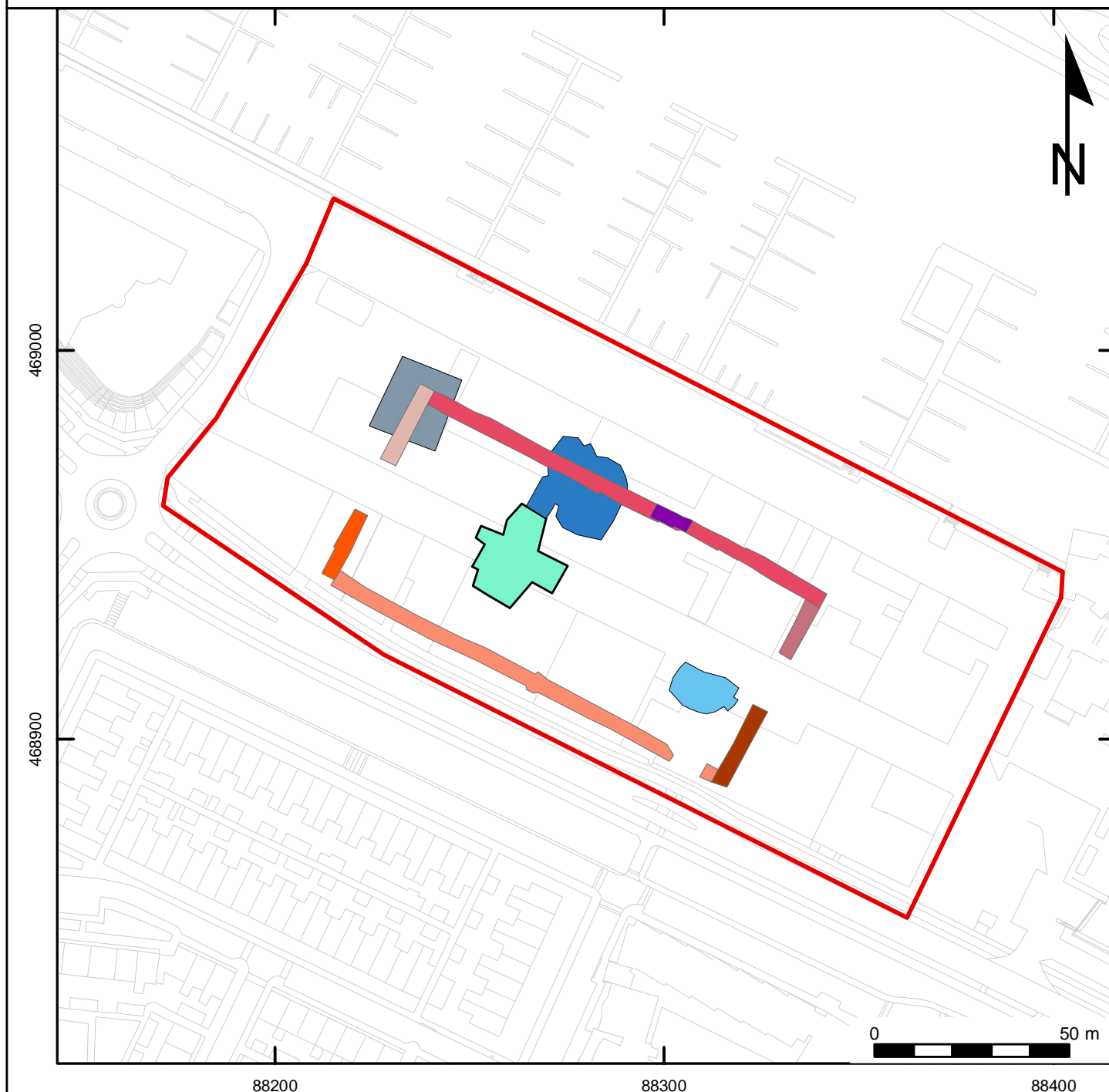
Projectnummer: 30030811
Projectnaam: Katwijk, Havengebied Fase 3b

Legenda

 Plangebied
















Bijlage 2: Werkputtenoverzicht



Projectnummer: 33490412

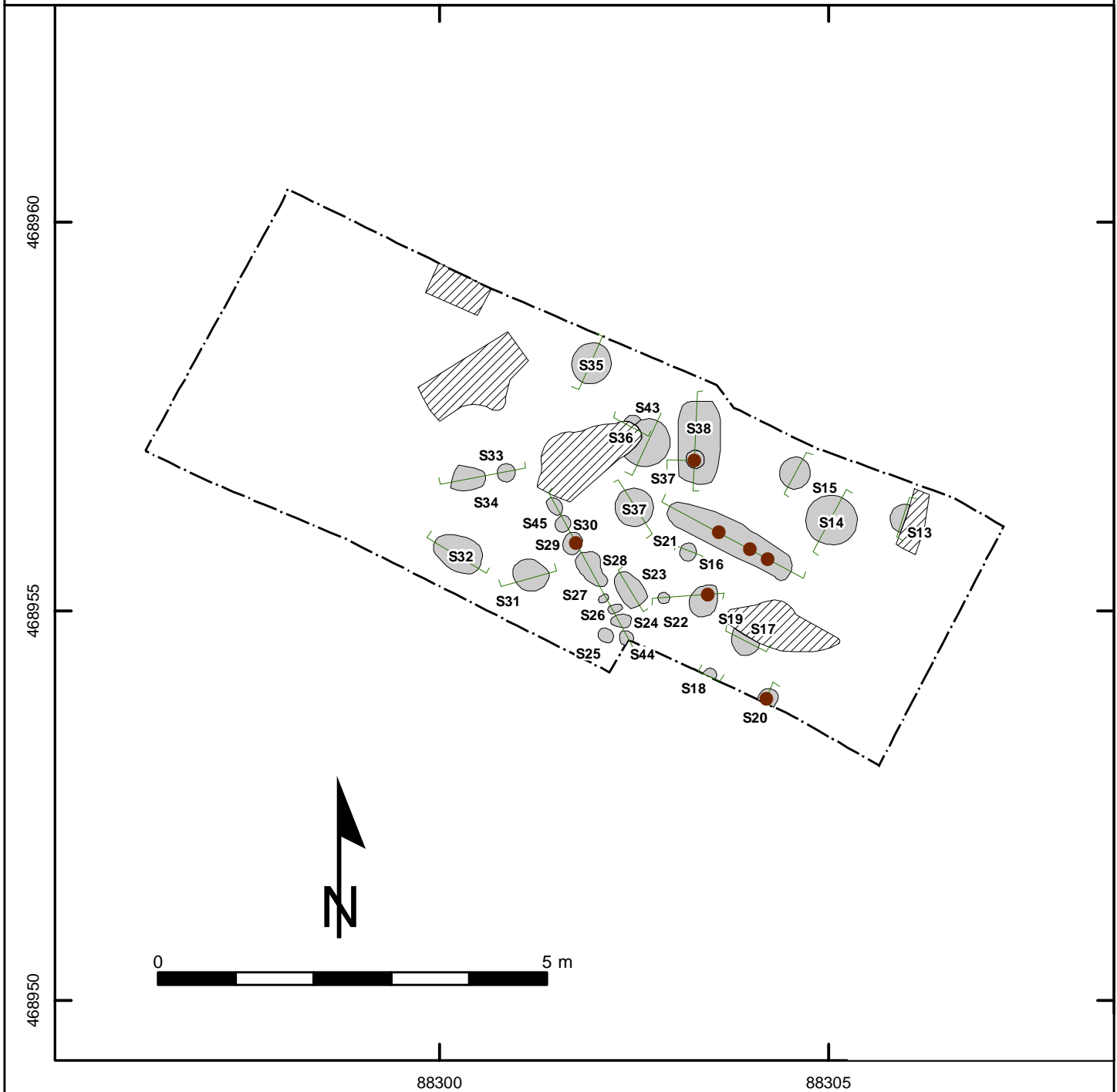
Projectnaam: Katwijk, Havengebied Fase 3b

Legenda

Werkputten (3349)		Werkputten (3155)		Plangebied	Topografie
	wp1		wp1		
	wp2		wp2		
	wp3		wp3		
	wp4		wp4		
	wp5				
	wp6				
	vlak 2				








Bijlage 3: Allesporenkaart vlak 2



Projectnummer: 33490412
Projectnaam: Katwijk, Havengebied Fase 3b

Legenda

-  Hout
-  Coupelijn
-  Spoor
-  Verstoring
-  Werkputgrens



88200 88225 88250 88275 88300 88325

468975

468975

468950

468950

468925

468925

468900

468900

Bijlage 4: Allesporenkaart vlak 1 (deel 1 en 2)

Legenda

Projectnummer: 33490412
Projectnaam: Katwijk, Havengebied fase 3b

- | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| • Hoogtemaat (m NAP) | Verstoring | ▼ Hoogtemaat (3155) |
| ● Houten paaltje | Spoor | — Profiel (3155) |
| — Coupelijn | Werkputgrens | Spoor (3155) |
| — Profiel | Werkputgrens vlak 2 | Werkput (3155) |
| | | Verstoring (3155) |
| | | Sanering (3155) |



88200 88225 88250 88275 88300 88325 88350



Bijlage 5: Sporelijst

spoor	datum	werkput	vlak	tekenvel	afmetingen			vorm/ contour	vulling	seg	textuur	kleur	org	insluitsels (grootte/aantal etc.)	relatie	interpretatie	coupe (J/N)	NAP	opmerking
					lengte	breedte	diepte												
1	10-5-2012	1	1	1											NV	J			
2	10-5-2012	1	1	1											NV	J			
3	10-5-2012	1	1	1											NV	J			
4	10-5-2012	1	1	1	112	?	62	?	1	1	Zs4/Ks4	br	H+	tuf, bot, Fe	KL	J		kuil, onder concentratie tuf	
5	10-5-2012	1	1	1	70	70	<5	rond	1	1				tuf, dakpan	CONC	J		concentratie vondstmateriaal	
6	10-5-2012	1	1	1	42	42	78	rond	1	1	Ks2	lgrbr		Fe, tuf++	PK	J		onder conc. Vondstmateriaal	
7	10-5-2012	1	1	1	50	50	48	rond	1	1	Ks2	brgr		Fe, tuf++	PK	J		onder conc. Vondstmateriaal	
8	10-5-2012	1	1	1	?	54	22	lin.	1	1	Ks2	brgr		Fe, Ker	Gr	J			
9	10-5-2012	1	1	1	182	65	20	onr.	1	1	Ks2	lbrgr		Fe, odb, ker, tuf	gelijk aan S10, S11	KL	J		
10	10-5-2012	1	1	1			<5								gelijk aan S9, S11	CONC	J		grind conc. In spoor 9
11	10-5-2012	1	1	1			<5								gelijk aan S10, S9	CONC	J		conc. Tuf, hk, etc. in spoor 9
12	10-5-2012	2	1	2	?	52	30	lin.	1	1	Ks3	lgrbr		zandbandjes	Gr	J			
13	15-5-2012	1	1	5	40	40	22	rond	1	1	Kz2	brgr		Fe	PK	J			
14	15-5-2012	1	1	5											NV	J			
15	15-5-2012	1	1	5	40	40	20	rond	1	1	Kz2	brgr		Fe	PK	J			
16	15-5-2012	1	1	5	186	62	62	ovaal	1	1	Kz2	brgr		Fe	RPK	J		Rij palen in KL	
17	15-5-2012	1	1	5											NV	J			
18	15-5-2012	1	1	5	38	?	24	half rond	1	1	Ks4	lbrgr		Fe, bot, bouwmat.	PK	J			
19	15-5-2012	1	1	5	34	34	22	rond	1	1	Ks3	lbrgr	H2		PK	J			
20	15-5-2012	1	1	5											PK	J		alleen foto	
21	15-5-2012	1	1	5	38	38	52	rond	1	1	Ks2	brgr		Fe	PK	J			
22	15-5-2012	1	1	5	20	20	14	rond	1	1	Kz2	lgrbr	H1	bouwmat.	PK	J			

23	15-5-2012	1	1	5											NV	J		
24	15-5-2012	1	1	5	22	25	50	rond	1	1	Kz2	lgrbr		Fe		PK	J	
25	15-5-2012	1	1	5											NV	J		
26	15-5-2012	1	1	5	14	14	50	rond	1	1	Kz2	lgrbr		Fe		PK	J	
27	15-5-2012	1	1	5	20	20	56	rond	1	1	Kz2	lgrbr		Fe		PK	J	
28	15-5-2012	1	1	5	90	30	58	ovaal	1	1	Kz2	lgrbr		Fe		PK	J	
29	15-5-2012	1	1	5											onderdeel S28	vervallen	J	
30	15-5-2012	1	1	5											onderdeel S28	vervallen	J	
31	15-5-2012	1	1	5	26	30	16	rond	1	1	Kz2	lgrbr		tuf++		PK	J	
32	15-5-2012	1	1	5	48	48	40	rond	1	1	Ks4	br	H+	Fe, tuf++		PK	J	
33	15-5-2012	1	1	5	20	20	26	rond	1	1	Ks2	lgrbr				PK	J	
34	15-5-2012	1	1	5	46	36	32	ovaal	1	1	Ks2	lgrbr		Fe		PK	J	
35	15-5-2012	1	1	5	52	52	50	rond	1	1	Ks2	brgr		Fe, Tuf		PK	J	
36	15-5-2012	1	1	5											NV	J		
37	15-5-2012	1	1	5	42	42	56	rond	1	1	Kz2	lgrbr		Fe		PK	J	
38	15-5-2012	1	1	5											NV	J		
39	15-5-2012	1	1	5	30	30	38	rond	1	1	Kz2	blgr				PK	J	
40	16-5-2012	4	1		100	?	80	?	1	1	Ks3	gr		Tuf+++		PK	J	Poer
41	16-5-2012	4	1		8	8	20	rond	1	1	hout					PK	J	staak, schuin
42	16-5-2012	6	1		?	150	40	lin	1	1	Ks2	dgr	H+			Gr	J	direct onder verstoring
43	18-5-2012	1	1	5	40	40	44	rond	1	1	Ks2	grbr		Fe		PK	J	houten paal ontdekt bij coupe spoor 36
44	18-5-2012	1	1	5	40	40	42	rond	1	1	Kz2	lgrbr		Fe		PK	J	
45	18-5-2012	1	1	5	42	42	48	rond	1	1	Kz2	lgrbr		Fe		PK	J	
101	17-11-2011	1	1	1	60	60	44	rond	1		tufsteen					poer	j	
102	18-11-2011	1	1	1	30	30	66	rond	1		klei	gr	plantenresten	fe		pk	j	

103	18-11-2011	1	1	1	40	30	20	ovaal	1		tufsteen				pk?	j		onderdeel van spoor 1?
104	22-11-2011	2	2	2	140	80		lin.	1		kz1	gr		fe	5	natuurlijke laag	n	
105	22-11-2011	2	2	2	40	20	<4	onregelmatig	1		ks2	zw		hk	4	vlek	j	< 4 cm diep
106	22-11-2011	2	3	2	40	40	30	rond	1		kz1	brgr		kbn, ts, bot		kl	j	30 cm diep
107	22-11-2011	3	1	2	?	200	60	lin.			kz1	br				sloot	j	recent
108	23-11-2011	2	1	3	?	50	66	lin.			ks2	grbr				gr	j	
109	24-11-2011	2	2	3	50	46	46	rond	1		zand + klei	lgr/gr				pk	j	verrommeld, onderin vergane houtresten
110	25-11-2011	4	1	4	20	20	38	rond	1		zand	dgrbr				pk	j	recent?
110	25-11-2011	4	1	4	20	20	38	rond	2		zand	lgr				pk	j	recent?
111	25-11-2011	4	1	4	20	20	18	rond	1		klei/zand	blgr				pk	j	verrommeld + olie
112	28-11-2011	4	1	5	?	60	ca 10	?	1		klei	dbrzw	sterk humeus			kl		in profiel waargenomen

Bijlage 6A: Vondstenlijst Archeologische begeleiding

vondstnr.	datum	werkput	vlak	vak	spoor	vulling	segment	categorie	verzamelwijze	veldvolume (monster)	aantal fragmenten	tek.nr.	opmerking
1	17-11-2011	1			2			mix	coupe				
2	17-11-2011	1						mix	profiel				bij opname profiel. Spoor in laag 9 / 10
3	17-11-2011	1						mix	profiel				bij opname profiel. Spoor in laag 9 / 10
4	18-11-2011	1	1		1			mix	coupe				6 zakken
5	18-11-2011	1	1		1			ma	coupe	10 l			
6	18-11-2011	1	1		3			mix	coupe				2 zakken
7	18-11-2011	1	1		3			mix	coupe				
8	22-11-2011	2	1	1				kbm	aavl		12		
9	22-11-2011	2	1	2				kbm	aavl		3		
10	22-11-2011	2	1	3				kbm	aavl		10		
11	22-11-2011	2	2	2				kbm	aavl		13		
12	22-11-2011	2	2	2				kbm	aavl		12		
13	22-11-2011	2	2	2				kbm	aavl		8		
14	22-11-2011	2	1	5				kbm,ns	aavl		5		
15	22-11-2011	2	3	2	6			kbm,ts,bot	aavl		10		
16	22-11-2011	2	2	uitbr				kbm	aavl		1		bij vnr 11-13
17	23-11-2011	2	3	uitbr				kbm	aavl		4		noord spoor 8
18	24-11-2011	2	2	uitbr z				kbm	aavl				uit vondstlaag
19	24-11-2011	2	2		9			bot	coupe		1		
20	24-11-2011	4	1	5				kbm	aavl				uit vondstlaag
21	25-11-2011	4	1					kbm,sxx	aavl		7		uit vondstlaag
22	25-11-2011	4	1					kbm,sxx	aavl		5		uit vondstlaag
23	25-11-2011	4	1		11			bot, ker	coupe		10		
24	25-11-2011	4	1					mix	aavl		20		uit vondstlaag
25	25-11-2011	4	1					mix	aavl				uit vondstlaag
26	28-11-2011	4	1					mix	aavl		3		uit vondstlaag

Bijlage 6B: Vondstenlijst Archeologische opgraving

vondstnr.	datum	werkput	vlak	vak	spoor	vulling	segment	categorie	verzamelwijze	veldvolume (monster)	aantal fragmenten	tek.nr.	opmerking
1	10-5-2012	1	1	1				mix	aavl			1	ME laag
2	10-5-2012	1	1	1				mix	aavl			1	ROMlaag
3	10-5-2012	1	1	2				mix	aavl			1	ROMlaag
4	10-5-2012	1	1	3				mix	aavl			1	ROMlaag
5	10-5-2012	1	1	4				mix	aavl			1	ROMlaag
6	10-5-2012	1	1	5				mix	aavl			1	ROMlaag
7	10-5-2012	1	1	6				mix	aavl			1	ROMlaag
8	10-5-2012	1	1	7				mix	aavl			1	ROMlaag
9	10-5-2012	1	1	8				mix	aavl			1	ROMlaag
10	10-5-2012	1	1	9				mix	aavl			1	ROMlaag
11	10-5-2012	1	1	10				mix	aavl			1	ROMlaag
12	10-5-2012	1	1	11				mix	aavl			1	ROMlaag
13	11-5-2012	1	1		4			mix	aavl			1	opschonen spoor 4
14	11-5-2012	1	1		6			mix	aavl			1	vrijleggen spoor 6
15	11-5-2012	1	1		7			mix	aavl			1	vrijleggen spoor 7
16	11-5-2012	1	1	11				mix	aavl			1	ROMlaag
17	11-5-2012	1	1		10			mix	aavl			1	ROMlaag
18	11-5-2012	1	1	13				mix	aavl			1	ROMlaag
19	11-5-2012	1	1	18				mix	aavl			1	ROMlaag
20	11-5-2012	1	1	19				mix	aavl			1	ROMlaag
21	11-5-2012	1	1	20				mix	aavl			1	ROMlaag
22	11-5-2012	1	1	21				mix	aavl			1	ROMlaag
23	11-5-2012	1	1	22				mix	aavl				
24	11-5-2012	1	1		4			mix	aavl				
25	14-5-2012	1	1		6	1		mix	aavl				2 zakken
26	14-5-2012	1	1	10				mix	aavl				bij coupe spoor 6, uit vondstlaag
27	14-5-2012	1	1		6	3		hout	coupe				ht paal
28	14-5-2012	1	1	10				mix	aavl				
29	14-5-2012	1	1		7	1 en 2		mix	coupe				twee zakken

30	14-5-2012	1	1		8	7		mix	aavl				profiel 2, spoor 8
31	14-5-2012	1	1		11	1		mix	coupe				
32	14-5-2012	4	1	2				mix	aavl				
33	14-5-2012	4	1	3				mix	aavl				
34	14-5-2012	4	1	4				mix	aavl				
35	14-5-2012	4	1	5				mix	aavl				
36	14-5-2012	4	1	6				mix	aavl				
37	14-5-2012	4	1	7				mix	aavl				
38	14-5-2012	4	1	8				mix	aavl				
39	14-5-2012	4	1	9				mix	aavl				
40	14-5-2012	4	1	10				mix	aavl				
41	14-5-2012	4	1	11				mix	aavl				
42	15-5-2012	1	1		11	1		mix	afw				
43	15-5-2012	1	2	1				mix	aavl				
44	15-5-2012	1	2	2				mix	aavl				
45	15-5-2012	1	1		20	1		hout	coupe				
46	15-5-2012	5	1	1				mix	aavl				
47	15-5-2012	5	1	2				mix	aavl				
48	15-5-2012	5	1	3				mix	aavl				
49	15-5-2012	5	1	4				mix	aavl				
50	16-5-2012	1	1		18	1		mix	afw				
51	16-5-2012	1	1		15	1		mix	coupe				
52	16-5-2012	1	1		19	1		hout	afw				
53	16-5-2012	1	1		19	1		sxx	afw				
54	16-5-2012	1	1		22	1		mix	afw				
55	16-5-2012	1	1		39	2		hout	afw				
56	16-5-2012	1	1		21	2		hout	afw				
57	16-5-2012	1	1		16	2		mix	coupe				
58	16-5-2012	1	1		16	3		hout	afw				
59	16-5-2012	1	1		16	4		hout	afw				
60	16-5-2012	1	1		16	5		hout	afw				
61	16-5-2012	1	1		16	6		hout	afw				
62	16-5-2012	1	1		16	7		hout	afw				

63	16-5-2012	1	1		16	8		hout	afw				
64	16-5-2012	1	1		16	9		hout	afw				
65	16-5-2012	1	1		16	10		hout	afw				
66	16-5-2012	1	1		16	11		hout	afw				
67	16-5-2012	4	1	14				mix	aavl				
68	16-5-2012	4	1	15				mix	aavl				
69	16-5-2012	4	1	16				mix	aavl				
70	16-5-2012	4	1	17				mix	aavl				
71	16-5-2012	4	1	18				mix	aavl				
72	16-5-2012	4	1	19				mix	aavl				
73	16-5-2012	6	1	1				mix	aavl				
74	16-5-2012	6	1	2				mix	aavl				
75	16-5-2012	4	1	20				mix	aavl				
76	18-5-2012	1	1		43	1		mix	coupe				
77	18-5-2012	1	1		43	2		hout	afw				paaltje
78	18-5-2012	1	1		35	1		mix	coupe				2 zakken tufsteen
79	18-5-2012	1	1		35	1		mix	afw				tufsteen
80	18-5-2012	1	1		33	1		mix	afw				
81	18-5-2012	1	1		37	1		mix	coupe				
82	18-5-2012	1	1		37	2		hout	afw				paaltje
83	18-5-2012	4	1		40	1		sxx	coupe				4 zakken tuf (vervuild, afgevoerd)
84	18-5-2012	4	1		40	1		sxx	afw				1 zak (vervuild, afgevoerd)
85	18-5-2012	4	1		40	2		kbm	afw				
86	18-5-2012	4	1		40	1		bot	coupe				
87	18-5-2012	1	1		44	10		hout	coupe				paaltje
88	18-5-2012	1	1		24	11		hout	coupe				paaltje
89	18-5-2012	1	1		26	12		hout	coupe				paaltje
90	18-5-2012	1	1		27	13		hout	coupe				paaltje
91	18-5-2012	1	1		28	14		hout	coupe				paaltje
92	18-5-2012	1	1		28	15		hout	coupe				paaltje
93	18-5-2012	1	1		28	16		hout	coupe				paaltje
94	18-5-2012	1	1		28	17		hout	coupe				paaltje
95	18-5-2012	1	1		45	18		hout	coupe				paaltje

96	18-5-2012	1	1		31			kbm	afw				
97	18-5-2012	1	1		32			kbm	afw				
98	18-5-2012	1	1		44	1		mix	afw				
99	18-5-2012	1	1		28	5		mix	afw				
100	18-5-2012	1	1		45	6		sxx/mxx	afw				

Bijlage 7: Specialistentabel aardewerk

Bijlage 8: Specialistentabel keramisch bouwmetaal

OPGR_ID	CIS-nr	VONDSTNR	VOLGNR	INHOUD	PUTNR	VLAKNR	SPOORN	VAKNR	VULLINGNR	ABR_ALG	AANTAL	PERIODE	tegulae	imbrex	tegel	MORTEL	overig/indet	OPMERKING
IDDS-12	49455	3	1	BOUWMAT	1	9/10				KER	1	ROM					1	
IDDS-12	49455	7	1	BOUWMAT	1		3			KER	1	ROM			1			
IDDS-12	49455	8	1	BOUWMAT	2	1		1		KER	10	ROM					10	
IDDS-12	49455	9	1	BOUWMAT	2	1				KER	5	ROM	2	1			2	
IDDS-12	49455	10	1	BOUWMAT	2	1		3		KER	2	ROM					2	
IDDS-12	49455	11	1	BOUWMAT	2	1		2		KER	15	ROM	3	3			9	
IDDS-12	49455	12	1	BOUWMAT	2	1		2		KER	12	ROM	2	1			9	
IDDS-12	49455	13	1	BOUWMAT	2	1		2		KER	8	ROM					8	
IDDS-12	49455	14	1	BOUWMAT	2	1		5		KER	1	ROM		1				
IDDS-12	49455	15	1	BOUWMAT	2	3	6	2		KER	1	ROM	1					begin van stempel; te klein
IDDS-12	49455	16	1	BOUWMAT	2	2		2		KER	1	ROM	1					
IDDS-12	49455	18	1	BOUWMAT	2	2				KER	4	ROM					4	
IDDS-12	49455	20	1	BOUWMAT	4	1		1		KER	7	ROM	1	2	1		3	
IDDS-12	49455	21	1	BOUWMAT	4	1		1		KER	1	ROM					1	
IDDS-12	49455	22	1	BOUWMAT	4	1		2		KER	2	ROM					2	
IDDS-12	49455	24	1	BOUWMAT	4	1		3		KER	4	ROM					4	
IDDS-12	49455	25	1	BOUWMAT	4	1		4		KER	12	ROM	1				11	
IDDS-12	49455	26	1	BOUWMAT	4	1		6		KER	3	ROM					3	
IDDS-12	51837	2	1	BOUWMAT	1	1		1		KER	1	ROM			1			
IDDS-12	51837	3	1	BOUWMAT	1	1		2		KER	6	ROM	1				5	
IDDS-12	51837	4	1	BOUWMAT	1	1		3		KER	3	ROM		1			2	1x recentere baksteen/dakpan?
IDDS-12	51837	5	1	BOUWMAT	1	1		4		KER	5	ROM	1				4	
IDDS-12	51837	6	1	BOUWMAT	1	1		5		KER	3	ROM		1			2	
IDDS-12	51837	7	1	BOUWMAT	1	1		6		KER	3	ROM					3	
IDDS-12	51837	8	1	BOUWMAT	1	1		7		KER	6	ROM	2		1		3	
IDDS-12	51837	9	1	BOUWMAT	1	1		8		KER	6	ROM		1			5	
IDDS-12	51837	10	1	BOUWMAT	1	1		9		KER	11	ROM	4	4			3	
IDDS-12	51837	11	1	BOUWMAT	1	1		10		KER	1	ROM				1		
IDDS-12	51837	11	1	BOUWMAT	1	1		10		KER	9	ROM	1				8	
IDDS-12	51837	12	1	BOUWMAT	1	1		11		KER	7	ROM					7	
IDDS-12	51837	13	1	BOUWMAT	1	1	4			KER	14	ROM		2			12	
IDDS-12	51837	16	1	BOUWMAT	1	1		11		KER	5	ROM	2	1			2	
IDDS-12	51837	17	1	BOUWMAT	1	1	10	12		KER	4	ROM					4	
IDDS-12	51837	18	1	BOUWMAT	1	1		13		KER	3	ROM	1				2	
IDDS-12	51837	20	1	BOUWMAT	1	1		19		KER	1	ROM					1	
IDDS-12	51837	21	1	BOUWMAT	1	1		20		KER	5	ROM		1			4	
IDDS-12	51837	25	1	BOUWMAT	1	1	6			KER	1	ROM					1	
IDDS-12	51837	26	1	BOUWMAT	1	1		10		KER	1	ROM					1	
IDDS-12	51837	30	1	BOUWMAT	1	1	8	7		KER	1	ROM		1				
IDDS-12	51837	32	1	BOUWMAT	4	1		2		KER	1	ROM					1	
IDDS-12	51837	33	1	BOUWMAT	4	1		3		KER	1	ROM					1	
IDDS-12	51837	36	1	BOUWMAT	4	1		6		KER	2	ROM		1			1	
IDDS-12	51837	37	1	BOUWMAT	4	1		7		KER	1	ROM					1	
IDDS-12	51837	38	1	BOUWMAT	4	1		8		KER	3	ROM		1			2	
IDDS-12	51837	40	1	BOUWMAT	4	1		10		KER	2	ROM	1				1	
IDDS-12	51837	41	1	BOUWMAT	4	1		11		KER	4	ROM	2				2	
IDDS-12	51837	43	1	BOUWMAT	1	1		1		KER	15	ROM	8	2			5	2x hoek met schuine uitsnede
IDDS-12	51837	44	1	BOUWMAT	1	1		2		KER	5	ROM	1		2		2	
IDDS-12	51837	46	1	BOUWMAT	5	1		1		KER	1	ROM					1	
IDDS-12	51837	47	1	BOUWMAT	5	1		2		KER	1	ROM		1				

Bijlage 9: Specialistentabel bot

Vandstnummer	Volgnummer	Werkput	Vlak	Spoornummer	Soort	Element	Elementdeel	Fragmentatie	Gebruikssporen	Locatiegebrsp	Leertijd	Symmetrie	Sexe	Aantal	Gewicht	Opmerkingen	Maat
K_H 001	1	1			Schaap/Geit (Ovis aries/Capra hircus)	Spaakbeen (radius)	Mediaal	25-50%	Vraatsporen hond	Distaal	Indet.	Rechts	Onbekend	1	12 mnr		
K_H 003	1	1			Groot zoogdier	Indet.	Indet.	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	3	5		
K_H 003	1	1	1		Rund (Bos taurus)	Handwortelbeentjes (metacarpalen)	Bijna Compleet	75-100%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Rechts	Onbekend	3	18 mnr		
K_H 003	2				Zoogdier	Indet.	Indet.	<10%			Indet.	Indet.	Onbekend	2	4		
K_H 007	1	1		3	Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Corpus	50-75%	Slechte kwaliteit	Overall	p4 en m3 matige slijtage; 50 m	Links	Onbekend	1	204	valt uit elkaar; incl. p2-m3 en 11	
K_H 008	1	1	1		Rund (Bos taurus)	Middenvoetsbeen (metatarsus)	Bijna Compleet	75-100%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale epifyse vergroeid	Rechts	Onbekend	1	113		
K_H 008	2				Groot zoogdier	Borstwervel (vertebrae thoracale)	Spina	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Axiaal	Onbekend	1	12		
K_H 008	3				Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Ramus	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Links	Onbekend	1	13		
K_H 008	4				Zoogdier	Indet.	Indet.	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	1		
K_H 009	1	1	1		Rund (Bos taurus)	Vinger/teenkoot 2 (phalange 2)	Bijna Compleet	75-100%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale en Distale epifyse vergroeid; >18 m	Links	Onbekend	1	9	valt uit een	
K_H 009	2				Rund (Bos taurus)	Middenhandsbeen (metacarpus)	Mediaal	25-50%	Slechte kwaliteit	Overall	Distale epifyse niet vergroeid; 24-30 m	Indet.	Onbekend	1	26		
K_H 009	3				Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Articulatievlak	<10%	Haksporen	achterkant artvlak	Indet.	Indet.	Onbekend	1	4		
K_H 009	4				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	M2	75-100%			begin slijtage	Rechts	Onbekend	1	19		
K_H 013	1	1	1	4	Rund (Bos taurus)	Vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	Bijna Compleet	75-100%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale en Distale epifyse vergroeid; >24	Rechts	Onbekend	1	14 mnr		
K_H 013	2				Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Ramus	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Rechts	Onbekend	1	11		
K_H 013	3				Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Ramus	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	4		
K_H 013	4				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	M2	75-100%			begin slijtage	Links	Onbekend	1	24		
K_H 013	5				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	Dp4	75-100%			hevige slijtage	Links	Onbekend	1	8		
K_H 013	6				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	P3	75-100%			begin slijtage	Links	Onbekend	1	4		
K_H 013	7				Rund (Bos taurus)	Voetwortelbeentjes (metatarsalen)	Compleet	100%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Links	Onbekend	1	3		
K_H 013	8				Groot zoogdier	Rib (costa)	Mediaal	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	3	9		
K_H 013	9				Groot zoogdier	Indet.	Indet.	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	9	27		
K_H 014	1	1	1	6	Rund (Bos taurus)	Schedel (cranium)	Oogkas	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Rechts	Onbekend	1	8 mnr		
K_H 014	2				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	M2	75-100%			begin slijtage	Rechts	Onbekend	1	24	asso met volgnr 3	
K_H 014	3				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	M3	75-100%			geen slijtage	Rechts	Onbekend	1	23		
K_H 014	4				Groot zoogdier	Indet.	Indet.	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	3	7		
K_H 015	1	2	3	6	Groot zoogdier	Rib (costa)	Mediaal	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	4		
K_H 016	1	1	1		Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	M3	75-100%			geen slijtage	Rechts	Onbekend	1	27		
K_H 019	1	2	2	9	Rund (Bos taurus)	Lendewervel (vertebrae lumbale)	Bijna Compleet	75-100%	Snij-en haksporen	ss op vleugel rechts, hs vleugel links eraf	onvergroeiende ep's	Axiaal	Onbekend	1	74		
K_H 023	1	4	1	11	Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Ramus	10-25%	Haksporen	achterkant articulatievlak	Indet.	Links	Onbekend	1	43		
K_H 024	1	4	1		Rund (Bos taurus)	Middenhandsbeen (metacarpus)	Mediaal	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	12	klein, jong	
K_H 026	1	1	1		Groot zoogdier	Wervel	Corpus	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	vergroeiende epi	Axiaal	Onbekend	1	19		
K_H 029	1	1	1	7	Groot zoogdier	Rib (costa)	Mediaal	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	4	in 5 fragmenten uit een gevallen	
K_H 031	1	1	1	11	Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Ramus	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	22	hoort wrsch bij rest vnr.	
K_H 031	2				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen onderkaak	M2	75-100%			begin slijtage; 18-24 m	Links	Onbekend	1	15	asso met volgnr 3	
K_H 031	3				Rund (Bos taurus)	Gebitselementen onderkaak	M3	50-75%			geen slijtage; 18-24 m	Links	Onbekend	1	9	assp met volgnr 2	
K_H 042	1	1	1	11	Rund (Bos taurus)	Onderkaak (mandibula)	Corpus	25-50%	Slechte kwaliteit	Overall	dp4 hevige slijtage, m3 geen slijtage; 24-30 m	Links	Onbekend	1	93	valt uit elkaar; incl dp3-4, p4-m3	
K_H 043	1	1	1		Rund (Bos taurus)	Vinger/teenkoot 1 (phalange 1)	Proximaal	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale epifyse vergroeid; >24m	Rechts	Onbekend	1	19	groot; mnr	
K_H 043	2				Rund (Bos taurus)	Vinger/teenkoot 2 (phalange 2)	Proximaal	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Proximale epifyse vergroeid; >18m	Rechts	Onbekend	1	4		
K_H 043	3				Groot zoogdier	Pijpbeen indet.	Mediaal	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	18		
K_H 043	4				Groot zoogdier	Onderkaak (mandibula)	Mediaal	<10%	Slechte kwaliteit	Overall	Indet.	Indet.	Onbekend	1	9		
K_H 050	1	1	1	18	Groot zoogdier	Rib (costa)	Mediaal	<10%			Indet.	Indet.	Onbekend	1	4		
K_H 070	1	4	1		Rund (Bos taurus)	Gebitselementen bovenkaak	M3	75-100%			medium slijtage	Links	Onbekend	1	30		
K_H 086	1	4	1	40	Rund (Bos taurus)	Sprongbeen (astragalus)	Compleet	100%			Indet.	Links	Onbekend	1	47		
K_H 086	2				Paard (Equus caballus)	Bekken (pelvis)	Acetabulum	10-25%	Slechte kwaliteit	Overall	vergroeiende ac	Rechts	Onbekend	1	87		

Bijlage 10: Specialistentabel hout

Datum	OM nummer	put	vlak	spoor	vulling/laag	vnr	artefact	fotonr	soort	L	B	D	Sdiam	STC	Schors	Njr	PV	PL	Cons	Dendro	bewerkingssporen	Opmerkingen
14-5-2012	S51837	1	1	6	3	27	Paal	1ABC	els	30	7	8	9	1	-	-	2aaxx	18	s	-	kapsporen bijl recht	1 gat diameter 2,5 cm (pengat)
15-5-2012	S51837	1	1	20	1	45	Paal	2	es	23	-	-	6,5	1	-	-	3a	11	s	-	kapvlakken, sporen door erosie verdwenen	
16-5-2012	S51837	1	1	16	3	58	Paal	3AB	es	51	10	7	10	2	w	ca12	3a	28	s	-	kapsporen bijl recht	
16-5-2012	S51837	1	1	16	4	59	Paal	4	es	17	7	6	-	10a	-	-	4x	3	s	-	kapsporen bijl recht, erosie op kapvlakken	
16-5-2012	S51837	1	1	16	5	60	Paal	5	es	19	-	-	8	1	ws	-	?	8	s	-	kapvlakken, sporen door erosie verdwenen	
16-5-2012	S51837	1	1	16	6	61	Paal	6	es	30	-	-	7	1	-	-	6	9	s	-	kapvlakken, sporen door erosie verdwenen	
Afwezig				16		62	Paal		es						ja	74				12.037.001		
16-5-2012	S51837	1	1	16	8	63	Paal	7	es	47	-	-	9	1	w	-	2aa	19	s	-	kapsporen bijl, erosie op kapvlakken	
16-5-2012	S51837	1	1	16	9	64	Paal	8	kers	25	7	8	9	2	ws	-	3ax	16	s	-	kapsporen bijl gebogen	
16-5-2012	S51837	1	1	16	10	65	Paal	9	es	38	7	6	12	6	-	ca20	3a	20	s	-	kapsporen bijl/dissel	
16-5-2012	S51837	1	1	16	11	66	Paal	10	els	32			9	1	-	ca20	2aa	10	s	-	kapsporen bijl	
16-5-2012	S51837	1	1	19	1	52	Paal	11	es	19			8	1	-	-	6	10	s	-	kapsporen bijl/dissel	1 gat diameter 1,2 cm (knoest, pen, spijker?)
16-5-2012	S51837	1	1	21	2	56	Paal	12	es	6	4	5	-	6	-	-	?	?	s	-	kapvlakken door erosie verdwenen	
16-5-2012	S51837	1	1	39	2	55	Paal	13	es	33			10	1	w	ca35	3a	8	m	-	kapvlakken, sporen door erosie verdwenen	
18-5-2012	S51835	1	1	24	11	88	Paal	14	es	21	-	-	7	1	ws	ca20	6	17	s	-	kapsporen bijl	
18-5-2012	S51835	1	1	26	12	89	Paal	15	es	40	-	-	7	1	-	ca40	6	23	m	-	kapsporen bijl recht	zand/klei verkit met het hout
18-5-2012	S51835	1	1	27	13	90	Paal	16	es	17	-	-	7	2	-	-	?	9	s	-	kapvlakken, sporen door erosie verdwenen	
18-5-2012	S51835	1	1	28	14	91	Paal	17	els	46	-	-	9	1	w	-	3a	27	s	-	kapsporen bijl recht, kleine kapvlakken	
18-5-2012	S51835	1	1	28	15	92	Paal	18	es	36	-	-	8	1	w	ca25	3a	25	m	-	kapsporen bijl/dissel	zand/klei verkit met het hout
18-5-2012	S51835	1	1	28	16	93	Paal	19	els	48	-	-	12	1	ws	ca35	2aa	11	s	-	kapsporen bijl	
18-5-2012	S51835	1	1	28	17	94	Paal	20	els	27	9	4	-	10a	-	-	2aa	16	s	-	kapsporen bijl recht	
Afwezig				37		82	Paal		es						ja	106				12.037.002		
18-5-2012	S51837	1	1	43	2	77	Paal	21	els?	20	-	-	11	1	-	-	2aa	10	s	-	kapvlakken, sporen door erosie verdwenen	
18-5-2012	S51837	1	1	44	10	87	Paal	22	es	31	4	5	8	6	-	ca10	3a	13	s	-	kapsporen bijl recht	
18-5-2012	S51835	1	1	45	18	95	Paal	23	es	13	-	-	7	2	-	-	-	-	s	-	kapvlakken door erosie verdwenen	

Bijlage 11: Afkortingen en codenummers bij houtonderzoek

Stc stamcode = schematisch aangeven van de wijze waarop het object in de stam georiënteerd is (grondvorm), zie onderstaand schema.

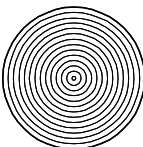
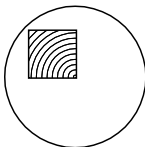
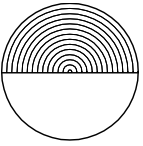
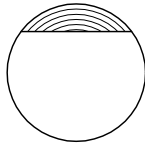
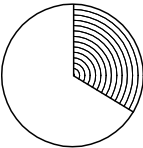
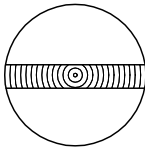
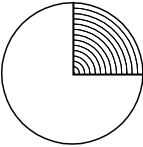
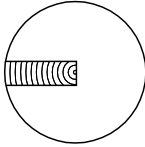
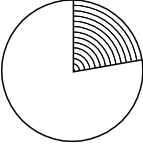
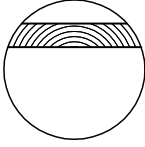
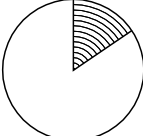
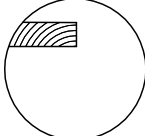
Puntvorm het aantal vlakken waarmee de punt is gemaakt halverwege de punt
 2 = 2 vlakken enz.
 a = één vlak van punt die niet bekapst of bewerkt is
 aa= twee vlakken van punt die niet bewerkt zijn
 x = kleine extra kap
 De onbewerkte vlakken zijn niet inbegrepen in het aantal vlakken aangegeven met een cijfer, bijvoorbeeld: 4aa = punt gevormd door 4 bewerkte vlakken en twee onbewerkte.

Puntlengte de lengte van de punt gemeten van hoogste kapvlak

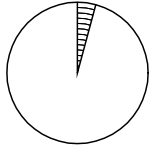
Conservering g=goed, m=matig, s=slecht

Schors aanwezigheid van schors (s) of wankant (w)

Stamcodes

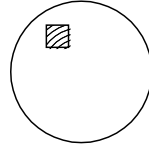
1		hele stam	11		vierzijdig gerechte 'balk' uit kwart stam
2		halve stam	12		eenzijdig gerechte 'plank'
3		derde stam	13		radiale 'plank' door hart (kwartiers)
4		kwart stam	14		radiale 'plank' maximaal tot hart
5		radiaal kleiner dan omtrek	15		tangentiale 'plank' hart hooguit rakend, groter dan radius (dosse)
6		radiaal gelijk aan omtrek	16		'plank' hart hooguit rakend, breedte maximaal radius

7



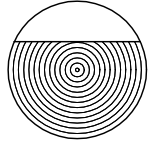
radiaal groter dan omtrek

17



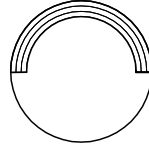
relatief klein deel uit stam

8



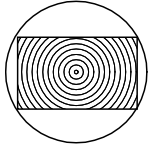
eenzijdig gerechte 'balk'

18



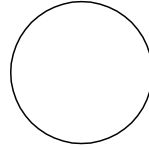
segment van een uitgeholde stam

9



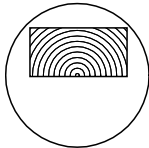
vierzijdig gerechte 'balk' door het hart van de stam

0



onbekend

10



vierzijdig gerechte 'balk' uit halve stam

Bijlage 12: Resultaten onderzoek RAAP (incl. zone vondstlaag)

RAAP-RAPPORT 2517

Plangebied Haven fase 3b, gemeente Katwijk
Archeologisch vooronderzoek: een karterend proefsleuvenonderzoek



Figuur 6. Resultaten onderzoek.

Bijlage 13: Periodentabel

