

Bewoningssporen aan de Piushaven te Tilburg

rapport 2459



Bewoningssporen aan de Piushaven te Tilburg

Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven en een archeologische opgraving

Onder redactie van: P.L.M. Hazen

Met bijdragen van:

J.M. Brijker
R.C.A. Geerts
F. Verbruggen



Colofon

ADC Rapport 2459

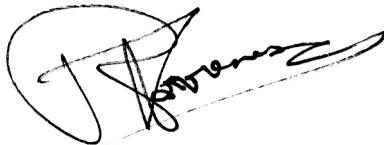
Bewoningssporen aan de Piushaven te Tilburg
Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven en een archeologische opgraving

Onder redactie van: P.L.M. Hazen
Met bijdragen van: J.M. Brijker, R.C.A. Geerts & F. Verbruggen

In opdracht van: Triborgh Bouwontwikkeling v.o.f.
Directievoering: The Missing Link

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

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, november 2010
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van
de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
R. Torremans

ISBN 978-94-6064-450-4

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

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Vooronderzoek	7
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	8
1.4 Opzet van het rapport	9
2 Methoden	10
2.1 Methodiek tijdens het proefsleuvenonderzoek	10
2.2 Methodiek tijdens de opgraving	11
3 Fysisch geografisch onderzoek (J.M. Brijker)	12
3.1 Inleiding	12
3.2 Methoden	12
3.3 Achtergrond	12
3.4 Resultaten en interpretatie	14
3.5 Conclusies	15
4 Sporen en structuren	15
4.1 Het proefsleuvenonderzoek	15
4.2 De opgraving	16
4.2.1 Sporen uit de Romeinse tijd	16
4.2.2 Sporen uit de Late Middeleeuwen	18
5 Vondstmateriaal	18
5.1 Aardewerk (R.C.A. Geerts)	18
5.1.1 Inleiding	18
5.1.2 Het aardewerk uit de Romeinse tijd	18
5.1.3 Het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd	20
5.2 Archeobotanisch onderzoek (F. Verbruggen)	20
6 Synthese	22
6.1 Algemeen	22
6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	22
7 Conclusie	26
Literatuur	27
Lijst van afbeeldingen	28
Lijst van tabellen	28
Lijst van Bijlagen	28
Bijlage 1. Allesporenkaarten per werkput	29
Bijlage 2. Sporenlijsten	32
Bijlage 3. Vondstenlijsten	34
Verklarende woordenlijst	35
Afkortingen in database	36

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Tilburg
Plaats:	Tilburg
Toponiem:	Piushaven
Kaartblad:	50W
	NW: X = 135.766 Y = 396.525
	NO: X = 135.798 Y = 396.573
Coördinaten:	ZO: X = 135.823 Y = 396.517
	ZW: X = 135.779 Y = 396.498
Projectverantwoordelijke:	P. Hazen
Bevoegde overheid:	Gemeente Tilburg
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Drs. G. van den Eynde
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	40983 en 41890
ADC-projectcode:	4109199 en 4120788
Complex en ABR codering:	Nederzetting onbepaald (NX), Landbouw (ELX)
Periode(n):	Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd
KNA versie:	3.1 en 3.2
Geomorfologische context:	Dekzandrug
NAP hoogte maaiveld:	13,35 tot 13,70 m +NAP
Maximale diepte onderzoek:	Ca. 1,5 m -MV
Uitvoering van het veldwerk:	25 mei en 13 juli 2010
Beheer en plaats documentatie:	Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant



Samenvatting

In opdracht van Triborgh Bouwontwikkeling v.o.f. en onder directievoering van The Missing Link heeft ADC ArcheoProjecten een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven en een Archeologische Opgraving uitgevoerd voor het plangebied Tilburg Pliushaven. Het plangebied zal worden herontwikkeld. Er worden ééngezinswoningen en appartementen gerealiseerd. Tijdens het vooronderzoek zijn in de noordoosthoek van het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen uit de periode IJzertijd en de Middeleeuwen. De voorgenomen bouwplannen zullen de archeologische waarden vernietigen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één paalkuil met aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Ook werd tijdens de aanleg van het vlak relatief veel aardewerk verzameld. In de evaluatiefase van het veldwerk heeft het bevoegd gezag daarom besloten dat de zone rondom het grondspoor in aanmerking komt voor een archeologische opgraving.

De archeologische opgraving heeft sporen en structuren uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen opgeleverd. De sporen bevinden zich een dekzandrug. In het dekzand is oorspronkelijk een (podzol)bodem ontwikkeld. Hierop is een plaggendek opgebracht, dat is verstoord door recente bodemactiviteiten. De sporen uit de Romeinse tijd betreffen een waterput, een kuil en een grote hoeveelheid paalkuilen, waaruit twee spiekers konden worden herleid. Vermoedelijk bevindt het onderzoeksgebied zich in de randzone van een Romeinse nederzetting.

Er is ook een laatmiddeleeuwse stakenrij aangetroffen. Een meer nauwkeurige datering is niet te geven. Op basis van het aardewerk is duidelijk, dat er in deze periode, van de 10^e tot en met de 15^e eeuw, agrarische activiteiten in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden. Mogelijk staat dit akkercomplex in verband met intensieve bewoning aan de Oude Goirleseweg en rondom de Heikese kerk in de Late Middeleeuwen.

Vermoedelijk is de dekzandrug een van de weinige landschappelijke passages in Midden-Brabant geweest, waarlangs van zuid naar noord kon worden gereisd. Het is dus mogelijk dat de dekzandrug in de Romeinse tijd grootschalig bewoond is geweest, gezien de aanwezigheid van diverse vindplaatsen in de directe omgeving. Toekomstig onderzoek op en rond de dekzandrug dient zich daarom mede te richten op de vraag hoe en in welke omvang de bewoning in de Romeinse tijd zich ontwikkelde op de dekzandrug. Op de Archeologische Waarschuwingskaart Tilburg (ArWaTi) kan de kwalificatie 'hoge archeologische waarde' voor de omgeving van plangebied gehandhaafd blijven.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Nieuwe tijd C	1850 - heden
Nieuwe tijd B	1650 - 1850 na Chr.
Nieuwe tijd A	1500 - 1650 na Chr.
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.
Vroege Middeleeuwen D / Ottoonse periode	900 - 1050 na Chr.
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische tijd	725 - 900 na Chr.
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische tijd	525 - 725 na Chr.
Vroege Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd	450 - 525 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



Afb. 1. Locatie van het onderzoeksgebied.



1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Triborgh Bouwontwikkeling v.o.f. en onder directievoering van The Missing Link heeft ADC ArcheoProjecten een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven en een Archeologische Opgraving uitgevoerd voor het plangebied Tilburg Piushaven (afb. 1). Het gebied ligt aan de Piushaven en wordt begrensd door de Hendrik Zwaardcroonstraat in het noorden en westen, en door een pand van Rijkswaterstaat in het oosten. Het plangebied zal worden herontwikkeld. Er worden ééngezinshuizen en appartementen gerealiseerd. Twee panden, waaronder een deel van een monumentaal havengebouw, blijven behouden. De geplande nieuwbouw wordt op deze gebouwen afgestemd. Tijdens het vooronderzoek (zie §1.2) zijn in de noordoosthoek van het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen uit de periode IJzertijd en de Middeleeuwen (zie voor periodisering tabel 1). De voorgenomen bouwplannen zullen de archeologische waarden vernietigen.

Het plangebied heeft een oppervlakte van 2.69 ha en ligt grotendeels braak. Enkele delen waren ten tijde van het onderzoek nog bebouwd. Het proefsleuvenonderzoek heeft betrekking op de noordoosthoek van het plangebied. Dit deel heeft een oppervlakte van 1040 m². In dit gebied zijn 2 proefsleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 136 m². Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek is een oppervlakte van 443 m² in het onderzoeksgebied geselecteerd voor een opgraving.

Het veldwerk is uitgevoerd op 25 mei en 13 juli 2010. In die periode zijn de werkputten aangelegd en onderzocht conform het Programma van Eisen (PvE), dat door D. Bente, P. Kloosterman en C. van Eijk is opgesteld voor het proefsleuvenonderzoek¹, en door A. van Dijk-van der Moolen, B. Goudswaard en S. Hornikx is opgesteld voor de archeologische opgraving.² Deze ontwerpen zijn goedgekeurd door G. van den Eynde van de gemeente Tilburg.

De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de het proefsleuvenonderzoek en de opgraving zijn verzameld, zijn gedeponeerd in het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant.

Het veldteam tijdens het proefsleuvenonderzoek bestond uit de volgende personen: P. Hazen (projectverantwoordelijke) en A. de Ridder (veldtechnicus). Tijdens de opgraving werd het veldteam gevormd door P. Hazen (projectverantwoordelijke), J. McDonald (veldtechnicus) en W. Deitch (veldassistent). Voor beide projecten was B. van Dorn de kraanmachinist. De bij de projecten betrokken fysisch geograaf was J. Brijker, Senior archeoloog was R. Torremans.

De directievoerders voor dit project zijn L. Janssen en A. van Dijk-van der Moolen (The Missing Link). De contactpersoon bij Triborgh Bouwontwikkeling v.o.f. is C. Verbraak. Het vondstmateriaal is bestudeerd door R. Geerts (aardewerk) en F. Verbruggen (botanische monsters). Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door M. Nieuwenhuijsen en J.W. Beestman.

1.2 Vooronderzoek

Vooronderzoek in het plangebied

In verband met toekomstige ontwikkelingen in het plangebied Piushaven is een eerste archeologische inventarisatie in het onderzoeksgebied uitgevoerd in 2001 door BILAN.³ Dit onderzoek wees uit dat het gebied waarschijnlijk is gesitueerd op de overgang van een beekdal naar een dekzandrug. Een dergelijk gebied kent een hoge verwachting voor bewoningssporen uit de prehistorie tot de Middeleeuwen (zie periodientabel). In 2003 is door de gemeente Tilburg de Archeologische Waarschuwingskaart Tilburg (ArWaTi) opgesteld.⁴ Ook op deze kaart heeft het plangebied een hoge verwachting voor archeologische resten.

In 2007 is het bureauonderzoek aangevuld door ArcheoPro, dat ook een Inventariserend VeldOnderzoek (IVO) in de vorm van boringen heeft uitgevoerd in het plangebied.⁵ Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) ligt het onderzoeksgebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden, hoewel er binnen het onderzoeksterrein in het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) geen archeologische waarden bekend zijn. Ongeveer 500 m ten

¹ Bente *et al.* 2008, PvE nummer 908: Goedgekeurd 16-10-2008.

² Van Dijk-van der Moolen *et al.* 2010, PvE nummer AL 1343: Goedgekeurd 07-07-2010.

³ Van Gestel 2001.

⁴ Gemeente Tilburg 2003.

⁵ Gazenbeek *et al.* 2007.



(noord)oosten van het plangebied bevinden zich wel enkele vindplaatsen. Het gaat om een vindplaats uit de IJzertijd-Romeinse tijd⁶ en een kasteelterrein uit de Nieuwe tijd.⁷

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bovenste 40 tot 120 cm van de bodem uit een esdek bestaat.⁸ Dit esdek is in het recente verleden sterk verstoord door onder andere bouw- en sloopectiviteiten. Alleen in een tweetal boringen in de noordoosthoek van het plangebied is tussen de 40 en 110 cm –MV een overgangslaag tussen de humusrijke bovengrond en de C-horizont aangetroffen, waarin archeologische indicatoren zijn aangetroffen zonder bijmenging van modern materiaal. Deze overgangslaag bestaat uit schoon C-materiaal vermengd met brokken humusrijke bovengrond. De archeologische indicatoren bestaan uit twee fragmenten aardewerk uit de IJzertijd en een fragment aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Hoewel deze vondsten uit een (deels) verstoord deel van de bodem afkomstig zijn, wijst het voorkomen hiervan mogelijk op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd en/of Middeleeuwen in dit deel van het plangebied. Elders in het plangebied zijn alleen archeologische indicatoren in de overgangslaag aangetroffen in combinatie met modern materiaal.

Historie

Op de Minuutplan van het Kadaster van de gemeente Tilburg, Sectie B, Loven uit circa 1830 is zichtbaar dat het plangebied aan het begin van de 19^e eeuw uit bouwland bestond. Het plangebied maakte deel uit van de buurtschap Kommerstraat, dat op een groot akkercomplex ten oosten van het centrum van Tilburg lag. Met de aanleg van de Piushaven, een zijtak van het Wilhelminakanaal, in 1923 en de bouw van de woningen langs de Oisterwijksebaan in de jaren twintig en dertig van de 20^e eeuw, verliest het gebied haar landbouwfunctie en gaat het een deel van de bebouwde kom van Tilburg vormen. Het plangebied was vervolgens langdurig in gebruik als gemeentewerf en jachthaven.

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Het IVO in de vorm van proefsleuven had tot doel de aard, omvang en kwaliteit (gaafheid en conservering) vast te stellen van de vindplaats(en) in het gebied om te komen tot een definitief oordeel over de behoudenswaardigheid ervan. Daarnaast moeten gegevens verkregen worden om hetzij verder archeologisch onderzoek mogelijk te maken, hetzij adequate maatregelen voor behoud en beheer te kunnen treffen.

In het PvE zijn verschillende onderzoeksvragen gesteld. Deze worden in dit rapport beantwoord op basis van hetgeen in de proefsleuven is aangetroffen. Vervolgens worden de resultaten van de opgraving beschreven.

De volgende onderzoeksvragen zijn in het PvE voor het proefsleuvenonderzoek gesteld:

1. Hoe is de geologische en bodemkundige opbouw van het landschap ter plaatse van de noordoosthoek van plangebied Piushaven?
2. Welke stratigrafische eenheden kunnen in het gebied worden onderscheiden en hoe verhouden ze zich tot de eerder vastgestelde stratigrafie?
3. In hoeverre is de bodemopbouw verstoord?
4. Wat kan het onderzoeksgebied opleveren met betrekking tot kennis omtrent de overgang van de dekzandrug naar het beekdal? Is deze overgang in de ondergrond van de noordoosthoek van het plangebied Piushaven aanwezig?
5. Waar bevinden de sporen zich in horizontale en verticale zin?
6. Waaruit bestaan de archeologische resten/grondsporen? Welke sporen, structuren en activiteitsconcentraties zijn er binnen de vindplaats(en) te onderscheiden? Wat is de aard van de vindplaats(en)? Zijn er verschillende bewoningsfasen in dezelfde vindplaats aanwezig en wat is hiervoor de verklaring?
7. Wat is de conserveringsgraad/gaafheid van de sporen en de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen met betrekking tot het voorgaande tussen de verschillende delen van de vindplaats(en)?
8. Wat is de datering van het vondstmateriaal op basis van de stratigrafische positie?
9. Welke bijdrage kan het onderzoeksgebied leveren aan kennis over de ontwikkeling van akkercomplexen?

⁶ Monumentnummer 2109 en waarnemingsnummers 14594 en 14764.

⁷ Monumentnummer 16250.

⁸ Gazenbeek *et al.* 2007.



10. Welke bijdrage kan het onderzoeksgebied leveren aan kennis over de inrichting van het beekdal?
11. Welke bijdrage kan het onderzoeksgebied leveren aan kennis over de biotische component van het beekdal?
12. Welke bijdrage kan het onderzoek bijdragen aan de beeldvorming van de periode IJzertijd – Middeleeuwen met betrekking tot de gemeente Tilburg en het Zuid-Nederlandse zandgebied?

De archeologische opgraving had tot doel het materiaal van de vindplaats veilig te stellen en de gegevens te documenteren om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Archeologisch onderzoek in de gemeente Tilburg is erop gericht om in grote lijnen tot een reconstructie van de bewoningsgeschiedenis van de regio vanaf de late prehistorie te komen en een beeld te krijgen van de landschapontwikkeling gedurende deze en latere perioden. Het onderzoek aan de Piushaven kan hier mogelijk een bijdrage aan leveren.

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

1. Hoe is de geologische en bodemkundige opbouw van het landschap met betrekking tot de geselecteerde vindplaatsen?
2. Hoe kunnen de aangetroffen structuren in de vindplaatsen gedateerd en gefaseerd worden?
3. Wat kan worden gezegd over de landschappelijke context en het landgebruik ter plaatse? Wat is de relatie tussen de vindplaats(en) en het landschap?
4. Waaruit bestaan de archeologische resten/grondsporen? Welke vondsten, sporen, structuren en activiteitsconcentraties zijn er binnen de vindplaats(en) te onderscheiden? Op welk niveau zijn deze lees-/zichtbaar?
5. Zijn er verschillende bewoningsfasen in dezelfde vindplaats aanwezig en wat is hiervoor de verklaring?
6. Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten en wat is hun datering?
7. Wat zijn de kenmerken van de aangetroffen structuren? Kunnen de gebouwstructuren vergeleken worden met elders opgegraven plattegronden? Kunnen er erven onderscheiden worden?
8. Is er een ensemblewaarde met vindplaatsen in de omgeving van het plangebied?
9. Is er sprake van ambachtelijke specialisaties binnen het plangebied?
10. Wat dragen de resultaten van het onderzoek bij aan de beeldvorming van de periode Romeinse tijd in het Brabants dekzandlandschap?

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2 -specificatie OS15). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Indien nodig kan altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens die in de bijlagen zijn opgenomen. Deze bijlagen bevinden zich achterin dit rapport.

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zullen de verschillende deelonderzoeken aan de orde komen. De auteurs staan bij de betreffende hoofdstukken vermeld. In hoofdstuk 3 wordt de fysische geografie beschreven. Vervolgens komen de sporen en structuren (hoofdstuk 4) en vondstmateriaal (hoofdstuk 5) aan bod. In hoofdstuk 6 volgt de synthese, op basis waarvan in hoofdstuk 7 de conclusie is opgesteld.



2 Methoden

2.1 Methodiek tijdens het proefsleuvenonderzoek

Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform de KNA 3.1 en het PvE.⁹ Tijdens het IVO zijn twee proefsleuven (of putten) aangelegd (afb. 2). De geplande oriëntatie van deze proefsleuven was noordwest-zuidoost, haaks op de dekzandrug. Ten opzichte van het voorgestelde puttenplan zijn de werkputten iets richting het noorden gedraaid en naar het zuiden verplaatst, in verband met de aanwezigheid van kabels en leidingen en de bestrating van de Hendrik Zwaardecroonstraat.



Afb. 2. Overzicht van de aangelegde proefsleuven en opgravingsput in het plangebied.

⁹ Bente et al. 2008.

In het PvE werd een werkwijze voorgesteld waarbij één vlak werd aangelegd op het sporenniveau onder het esdek. De putten hadden een breedte van 4 m en zijn 17 m lang. In totaal is een oppervlakte van 136 m² onderzocht.

De sleuven zijn ontgraven door middel van een bandenkraan, voorzien van een bijna 2 meter brede bak met glad mes. Bij de aanleg zijn de bouwvoor en de onderliggende akkerlagen verwijderd tot op een niveau juist onder het esdek. Aangetroffen vondsten zijn per vak van 5 meter lengte verzameld. Vervolgens is verdiept tot een leesbaar archeologisch vlak. In werkput 1 kon door de aanwezigheid van kabels en leidingen een kleine zone in het noordelijk deel niet tot op het sporenvak aangelegd worden.

Na aanleg van de vlakken zijn de aanwezige sporen aangekrast en zijn de vlakken gefotografeerd. Vervolgens zijn deze in het vlak getekend met behulp van een robotic Total Station (rTS). Hierbij zijn meteen ook de hoogtematen van vlak en maaiveld genomen. Indien sporen in de proefsleuven niet tot een structuur behoorden zijn deze gecoupeerd teneinde aard en gaafheid van de sporen vast te stellen. De coupes zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20.

Ter bestudering van de aanwezige bodems zijn door een fysisch geograaf profielkolommen op regelmatige afstand opgeschoond en beschreven. De kolommen zijn vervolgens gefotografeerd en getekend op schaal 1:20.



Afb. 3. Impressie van het veldwerk tijdens het proefsleuvenonderzoek.

2.2 Methodiek tijdens de opgraving

De opgraving is uitgevoerd conform de KNA 3.2 en het PvE.¹⁰ Voor de opgraving was een gebied ten oosten van het havengebouw geselecteerd, met een oppervlakte van 443 m². Bij aankomst bleek dat het plangebied kleiner was dan in het PvE was aangegeven. Aan de oostzijde werd voor het gebouw van Rijkswaterstaat een hek aangelegd, met daarvoor een trottoirband. Hierdoor werd het onderzoeksgebied ca. 4 m smaller en kwam de oostelijke putwand bij de oostelijke wand van de proefsleuf te liggen. Aan de noordzijde was reeds een rioolbuis aangelegd, waardoor ook daar de maximale omvang van het onderzoeksgebied niet onderzocht kon worden. Tijdens de opgraving is één werkput aangelegd, waarbij in totaal een oppervlakte van 198 m² is onderzocht.

De vlakken zijn machinaal aangelegd, zonder schaafbak. Eerst is de verharde bovengrond verwijderd en afgevoerd. Daarna is het deel ten zuiden van de zone met kabels en leidingen aangelegd, vervolgens is het gebied ten noorden ervan ontgraven. Deze werkwijze was noodzakelijk om de stort op veilige afstand

¹⁰ Van Dijk-van der Moolen *et al.* 2010.



van de werkputten kwijt te kunnen. Tijdens de aanleg van het vlak zijn vondsten in vakken van 5 x 5 m verzameld.

Grondsporen zijn direct ingekrast. De vlakken en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht. Vervolgens is het vlak en ieder spoor daarin gefotografeerd en getekend met behulp van een rTS, waarmee eveneens om de 4 m een NAP-waarde is bepaald. Alle aangetroffen grondsporen zijn met de hand gecoupeerd waarbij vondsten zijn verzameld. Bijzondere en representatieve coupes zijn gefotografeerd. Alle coupes zijn getekend op schaal 1:20. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens met de schep of troffel afgewerkt en indien nodig bemonsterd voor archeobotanisch onderzoek.

Bij het couperen van de waterput zijn twee extra vlakken aangelegd, omdat bij het verdiepen de contouren van het spoor duidelijker zichtbaar werden.

Er is tijdens de opgraving geen profiel gedocumenteerd. De oostelijke putwand viel binnen de oude proefsleuf. De westelijke putwand werd tegen de bestaande kabels en leidingen aangelegd, Hierdoor was het grootste deel van het profiel verstoord. Bovendien lag dit profiel slechts een halve meter achter de opgeschaafde profielkolommen uit het proefsleuvenonderzoek. Dit profiel zou daarom weinig extra informatie opleveren.

3 Fysisch geografisch onderzoek

(J.M. Brijker)

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de opbouw en de genese van het plangebied Piushaven te Tilburg besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens, informatie verkregen bij het vooronderzoek en het op 25 mei 2010 uitgevoerde veldbezoek. Bij het veldbezoek is de profielopbouw van de putten gedocumenteerd en bestudeerd, teneinde een beeld te verkrijgen van de bodemopbouw, de gaafheid van de bodem en de (geologische) opbouw en genese van het plangebied.

3.2 Methoden

Voor het fysisch geografisch onderzoek is gebruik gemaakt van gedocumenteerde profielwanden en kolomopnamen in putwanden. De positie, lengte en diepte van de verschillende profielen was afhankelijk van het doel waarvoor de put is aangelegd. De profielen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast en gedocumenteerd. Hierbij zijn zowel lithologische lagen als archeologisch relevante lagen onderscheiden, zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en eventuele sporen. Alle lagen zijn bemonsterd en beschreven op textuur, kleur, gehalte organische stof en andere lithologische en bodemkundige verschijnselen. De profielen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode¹¹ die de lithologische beschrijving conform NEN5104¹² hanteert. De kolomopnames zijn gedaan in representatieve delen van het profiel.

3.3 Achtergrond

Het plangebied Piushaven (noordoosthoek) te Tilburg bevindt zich in een gebied waar aan het oppervlak een dik pakket dekzand ligt. Het dekzand hoort geologisch tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.¹³ Deze afzettingen zijn gevormd gedurende de laatste IJstijd (Weichselien, 120.000 - 10.000 jaar BP¹⁴). In deze periode bereikte het landijs Nederland niet. Er heerste een zeer koud en continentaal klimaat. Het landschap bestond uit een poolwoestijn waarin amper vegetatie voorkwam en de bodem voor het grootste deel van het jaar bevroren was (permafrost). Hierdoor had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet. Deze zanden zijn door de wind goed afgerond, kalkloos en bestaan veelal uit zeer fijn tot matig grof zand. Het zand is afkomstig van zowel lokale zandvoorkomens als zandvoorkomens uit de verre omgeving tot wel tientallen kilometers ver. Gedurende de koudste periode van het Weichselien, het Pleniglaciaal (~30.000 jaar BP), werd een pakket zeer leemrijk dekzand afgezet, Oud Dekzand. Binnen de afzettingen van het dekzand bevindt zich lokaal een afzetting van verspoeld zand en leem (fluvio-periglaciaal afzettingen). In het voorjaar, met de sneeuwsmelt, werd een gedeelte van het dekzand geërodeerd, dat over het

¹¹ Bosch 2007.

¹² Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹³ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁴ Cal. yr. BP: ouderdom op basis van gecalibreerde ¹⁴C-dateringen Before Present (AD 1950).

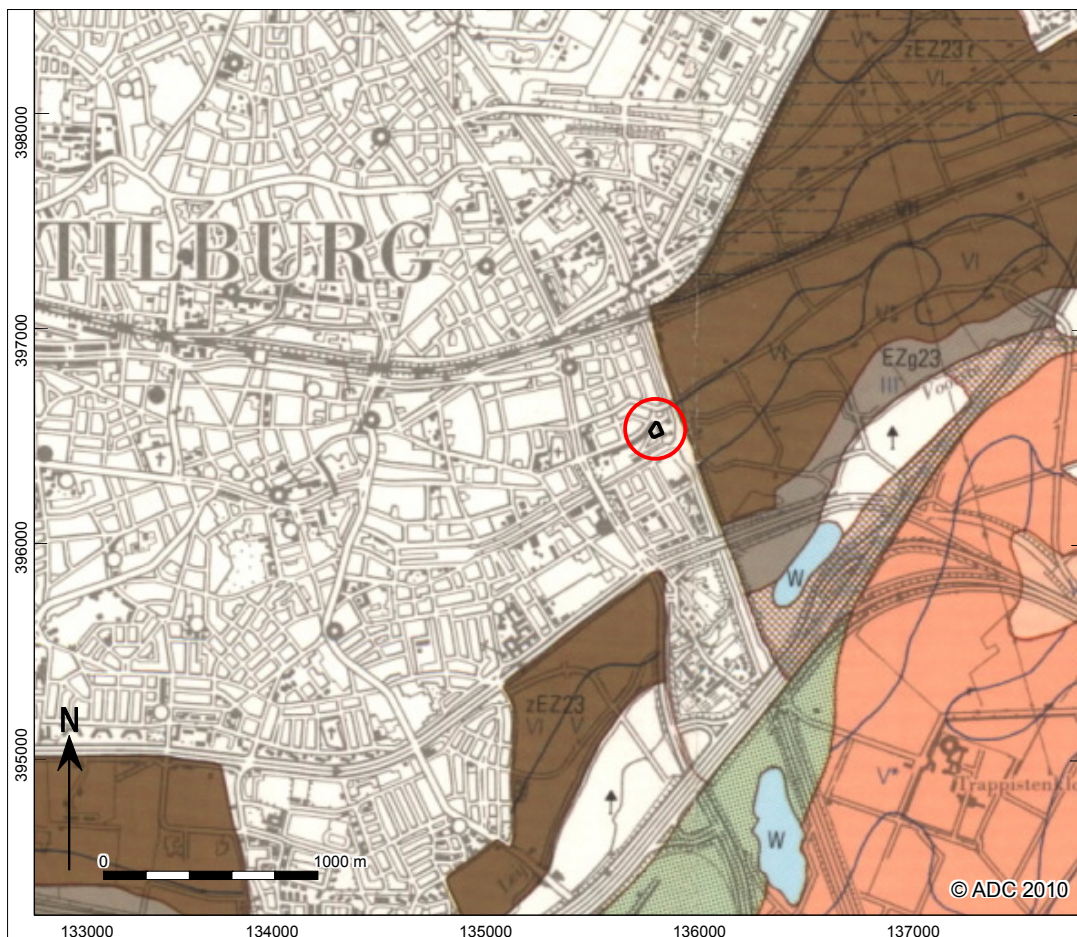


oppervlakte afspoelde en weer werd afgezet in de lagere delen van het landschap.¹⁵ Het plangebied is gelegen op een dekzandrug welke geleidelijk overgaat naar een beekdal aan de zuidzijde van het plangebied.

De dekzandruggen zijn oorspronkelijk in gebruik geweest als landbouwgrond. Voor het verbeteren van de bodemvruchtbaarheid zijn de akkers opgehoogd met (potstal)mest vermengd met plaggen, hoofdzakelijk tussen de Late Middeleeuwen en de 19^e eeuw. Hierdoor is een humeus plaggendek ontstaan. Door middel van het ophogen met hoofdzakelijk bosplaggen, heeft de bodem een karakteristieke bruine kleur gekregen.

De oorspronkelijke bodemopbouw van het plangebied is niet gekarteerd binnen de bodemkaart van Nederland, aangezien het plangebied binnen de bebouwde kom ligt (afb. 4). De dichtstbijzijnde gekarteerde eenheid bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23). Gezien het kaartbeeld geldt deze classificatie ook voor het plangebied.¹⁶

Met het uitgevoerde booronderzoek is er binnen het plangebied een esdek aangetroffen tussen de 40-120 cm dikte. Dit esdek is verstoord door bouw- en sloopactiviteiten, waarbij de verstoring doorloopt tot in de C-horizont. Binnen de humeuze bovengrond bevinden zich onder andere recent puin, grind, sintels en slakken. Deze humeuze grond gaat over het algemeen abrupt over in de schone C-horizont. Deze bestaat uit wit tot geel, lemig, fijn zand met lokaal enkele dunne, grijze, leemlaagjes.¹⁷



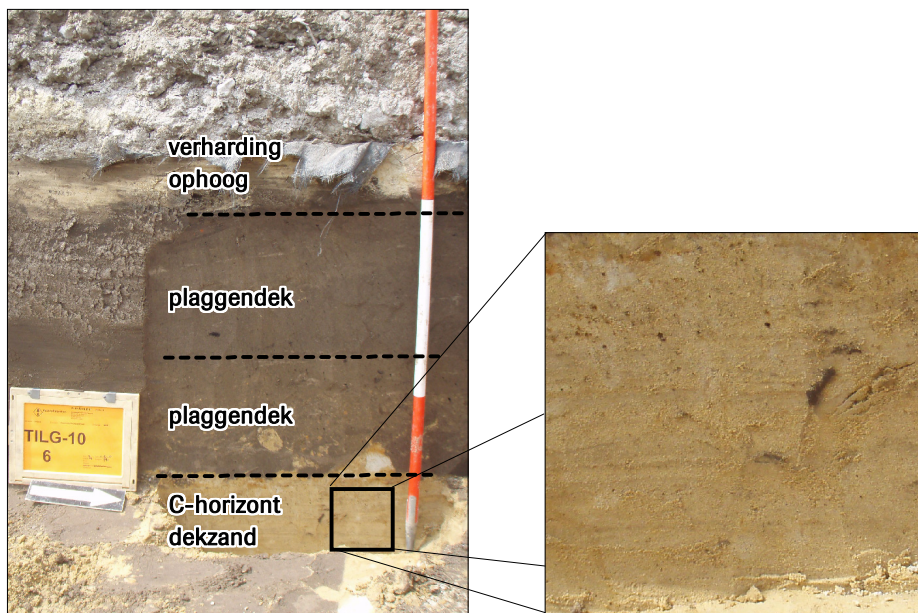
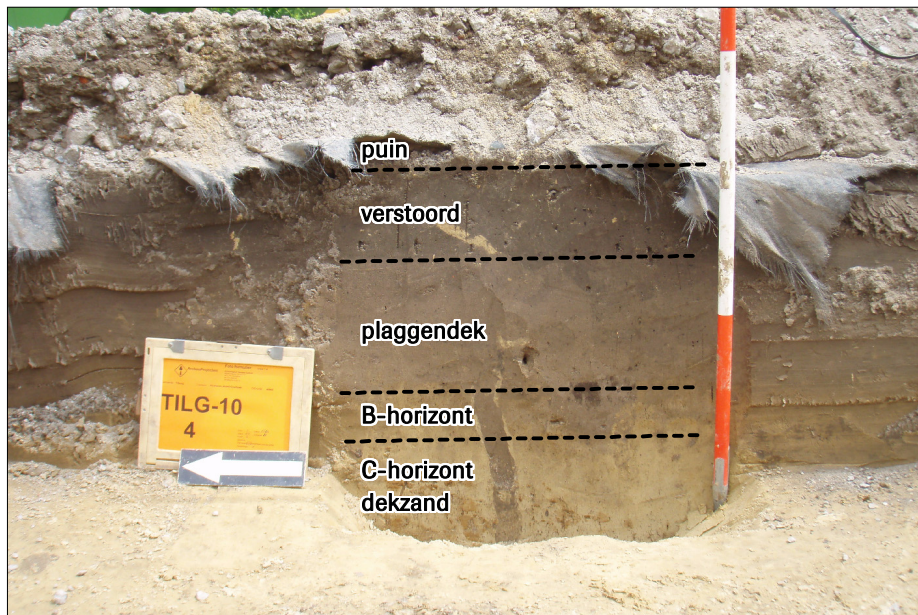
Afb. 4. Locatie van het plangebied binnen een uitsnede van de bodemkaart.¹⁸

¹⁵ Berendsen 2005.

¹⁶ Stichting voor bodemkartering 1985.

¹⁷ Gazenbeek et al. 2007.

¹⁸ Stichting voor bodemkartering 1985.



Afb. 5: Profielopname binnen het plangebied, met een detail van het gelaagde "Oud Dekzand".

3.4 Resultaten en interpretatie

Binnen het plangebied is aan de basis van het profiel (~70 cm -mv) een pakket van zwak siltig, zeer fijn, leemrijk, witgeel, gelaagd zand aangetroffen. Op basis van de korrelgrootte en de sortering is dit pakket geïnterpreteerd als dekzand. De gelaagdheid en het hoge leemgehalte duidt erop dat er sprake is van "Oud Dekzand", wat is afgezet in de koudste periode van de laatste ijstijd, het Pleniglaciaal. Binnen grote delen van het plangebied komt een pakket van Oud Dekzand aan de oppervlakte voor (afb. 5). Hierboven (~55 cm -mv) bevindt zich een pakket van grijsbruin, zwak siltig, zeer fijn zand. Dit pakket is geïnterpreteerd als de B-horizont (inspoelingslaag) van een podzobodem. Deze bodem is oorspronkelijk gevormd in het dekzand. De bovenliggende laag (~30 cm -mv) bestaat uit lichtbruin, licht humeus zand. Binnen dit pakket komen houtskoolspikkels en baksteenfragmenten voor. Dit pakket is geïnterpreteerd als het restant van een plaggendek dat is opgebracht op de oorspronkelijke bodem. Gezien het homogene karakter van deze laag is het waarschijnlijk dat deze in het verleden is omgewerkt. De bovenste 30 cm van het profiel bestaat uit de recente verstoringsslaag en een puinlaag.

De aangetroffen laag humeuze grond (esdek of plaggendek) binnen het plangebied is circa 30 cm dik. Gezien de recente ophoging en de puinverhardingslaag was dit pakket oorspronkelijk dikker. Omdat de

huidige humeuze laag dunner is dan 50 cm, valt deze bodem onder de laarpodzolen. Als de humeuze laag dikker is geweest dan 50 cm, bestaat de oorspronkelijke bodemopbouw uit hoge zwarte enkeerdgronden.

3.5 Conclusies

Samenvattend, binnen het plangebied is het restant van een plaggendek aangetroffen op een pakket dekzand. In het dekzand is oorspronkelijk een (podzol)bodem ontwikkeld. De aanwezigheid van een dunne B-horizont en het ontbreken van verdere bodemhorizonten geeft aan dat er van het oorspronkelijke oppervlak (van voor het opbrengen van het plaggendek) circa 15-20 cm ontbreekt. Het plaggendek is verstoord door recente bodemactiviteiten nadat het gebied niet meer als landbouwgrond in gebruik was.

De bodemopbouw zoals aangetroffen met het huidige onderzoek komt grotendeels overeen met de resultaten van het vooronderzoek. Van het beekdal wat ten zuiden van het plangebied zou liggen zijn geen sporen of andere aanwijzingen aangetroffen. Mogelijk bevindt het beekdal zich op de locatie van de huidige haven.

4 Sporen en structuren

4.1 Het proefsleuvenonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één grondspoor aangetroffen. Het is een paalkuil met een grijsbruine vulling die zich in het zuidelijk deel van de werkput 1 bevindt (afb. 6). In deze paalkuil is aardewerk uit de Romeinse tijd gevonden. Verder zijn er geen sporen aangetroffen. Tijdens de aanleg van het vlak is wel relatief veel aardewerk verzameld, wat kan wijzen op een nederzetting in de directe omgeving. In de evaluatiefase van het veldwerk heeft het bevoegd gezag daarom besloten dat de zone rondom werkput 1 in aanmerking komt voor een archeologische opgraving.



Afb. 6. De paalkuil (spoor 2) die is aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Het vlak in werkput 2 wordt gedomineerd door sporen van ontginningen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het sporenvak is grotendeels vergraven door esgreppels. Er zijn daarom geen sporen van voor de periode van ontginningen aangetroffen. Esgreppels zijn dicht op elkaar liggende greppeltjes, die zich kenmerken door hun geringe diepte. De esgreppels gaan in de 17^e eeuw onderdeel uitmaken van de ontginningen en zijn een bekend fenomeen in de 17^e en 18^e eeuw.¹⁹ Dit komt overeen met de datering van het verzamelde aardewerk. Het roodbakkende aardewerk uit de esgreppels heeft een datering in de 16^e of 17^e eeuw.

¹⁹ Hiddink & Renes 2007.



4.2 De opgraving

Tijdens de archeologische opgraving zijn 35 sporen opgetekend, waaronder een waterput, een kuil en een groot aantal paalkuilen (afb. 7). De sporen dateren uit twee perioden: de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen. De allesporenkaarten staan afgebeeld in bijlage 1, de administratieve gegevens van de sporen staan vermeld in bijlage 2.



Afb. 7.
De structurenkaart
van de opgraving.

4.2.1 Sporen uit de Romeinse tijd

Waterput

In het noordelijk deel van de werkput is een waterput aangetroffen (afb. 8). Aan deze structuur zijn drie spoornummers uitgedeeld: spoor 30 op vlak 1 en spoor 33 en 34 op vlak 2, toen duidelijk werd dat de waterput uit twee kernen bestond. Hierbij oversnijdt spoor 33 het spoor 34.

Waterputten kunnen worden geïnterpreteerd als kuilen of putten die zijn geslagen met als primaire doel het verkrijgen van schoon (drink)water. Vaak worden waterputten door middel van een beschoeiing tegen instorting of vervuiling beschermd. Het komt ook voor dat de ondergrond voldoende stabiliteit bood, zodat het plaatsen van een beschoeiing niet noodzakelijk was. Het ontbreken van een beschoeiing

kan echter ook het gevolg zijn van slechte conserveringsomstandigheden waarbij het hout is vergaan of van het hergebruik van het hout.



Afb. 8. De waterput in het noordelijk deel van de werkput. Op het tweede vlak zijn twee kernen zichtbaar.

In de waterput is geen houten beschoeiing aangetroffen, waarschijnlijk door slechte conserveringsomstandigheden. De kernen van de waterputten waren ook niet erg diep gegraven: de bodem van spoor 33 lag 58 cm onder vlak 1 en van spoor 34 bevond de bodem zich 60 cm. V het eerste sporenvak. Vermoedelijk lag de grondwaterspiegel in die periode aanzienlijk hoger dan nu. Het is bekend dat door de aanleg van het Wilhelminakanaal het grondwaterpeil met enkele meters is gedaald in de wijde omtrek.²⁰ Dit is vermoedelijk ook de oorzaak van het ontbreken van archeobotanisch materiaal in de vulling van spoor 33 (zie hoofdstuk 5.2).

Kuil

Net ten zuiden met de zone van verstoringen bevindt zich een kuil (spoor 1) in de oostelijke profielwand. De definitie kuil is gegeven aan sporen die vanwege de grote omvang, diepte of inhoud afwijken van paalkuilen. De functie van de kuilen kan verband houden met het weggooien van afval of de opslag van goederen. Gezien de vrij schone vulling is het spoor vermoedelijk geen afvalkuil. Het spoor is 40 cm diep en heeft vrij ronde wanden.

Paalstructuren

Hoewel er een groot aantal paalkuilen is aangetroffen, is het moeilijk om structuren in deze sporen te herkennen. Dit komt vooral door de geringe breedte van het onderzoeksgebied. Hierdoor zijn structuren moeilijk te herkennen. Daarnaast bevinden zich enkele grote verstoringen in de werkput, die mogelijk delen van structuren verstoord hebben. Toch zijn er enkele mogelijke paalstructuren herkend.

Het gaat om twee spiekers die uit paalkuilen in het noordelijk deel van de werkput zijn gereconstrueerd. Spiekers zijn eenvoudige kleine structuren die een opslagfunctie hadden. Waarschijnlijk werd de oogst in spiekers opgeslagen. Het meest voorkomende type heeft een vierpalen constructie. Op de hoek van de min of meer vierkante plattegrond bevindt zich een (meestal) diepe paalkuil. De paalkuilen ondersteunden een hoger liggend opslaghuisje. De oogst was op deze manier beschermd tegen ongedierte en kon niet door regen of vocht worden aangetast.

Bij de spiekers in het huidige onderzoeksgebied betreft het één spieker met een vierpalen, en één met een zespalen constructie. Van de vierpalige spieker zijn twee paalkuilen aangetroffen (spoor 31 en 32). Deze paalkuilen zijn ca. 30 cm diep en hebben een blauwgrijze kleur. Van de zespalige spieker bevinden zich drie paalkuilen in het opgegraven gebied. De paalkuilen, met een grijze vulling, zijn gemiddeld 20 cm diep.

²⁰ Dit fenomeen is bijvoorbeeld waargenomen bij archeologisch onderzoek in Oosterhout De Contreie (Roessingh in voorb.).



In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied zijn geen structuren herkend. Opvallend is wel dat de kleur van de paalkuilen afwijkt van het de paalkuilen in het noordelijk deel, boven de zone met verstoringen. Het is niet duidelijk waarom er een kleurverschil tussen deze sporen bestaat. Uit het verzamelde aardewerk blijkt niet dat er sprake is van meerdere nederzettingenfasen (zie hoofdstuk 5.1). Sporen met aardewerk in de noordelijke en zuidelijke zone hebben dezelfde datering.

4.2.2 Sporen uit de Late Middeleeuwen

In het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied is een stakenrij aangetroffen, bestaande uit de sporen 13 t/m 16. Stakenrijen kunnen worden geïnterpreteerd als hekwerken en komen vaak in combinatie met greppels voor. De onderlinge afstand tussen de staken bedraagt ca. 120 cm en ze zijn gemiddeld 6 cm diep.

Uit de staken is geen vondstmateriaal verzameld dat de sporen kan dateren. Wel is de vulling afwijkend van de andere sporen in deze zone. De sporen hebben meer een bruinigrijze kleur, die overeenkomt met de kleur van het opgebrachte pakket. Tijdens de aanleg van het vlak zijn scherven aardewerk uit de 10^e tot en met de 15^e eeuw aangetroffen. Vermoedelijk zijn deze sporen daarom in de Late Middeleeuwen te dateren.

5 Vondstmateriaal

5.1 Aardewerk

(R.C.A. Geerts)

5.1.1 Inleiding

Gedurende beide onderzoeken zijn in totaal 59 fragmenten aardewerk met een totaalgewicht van 317 gram verzameld. Een tiental fragmenten is afkomstig uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. De rest van het aardewerk is afkomstig uit de Romeinse tijd.

Het aardewerk wordt in chronologische volgorde besproken, eerst het aardewerk uit de Romeinse tijd en vervolgens het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Van beide groepen zullen achtereenvolgens de conservering en fragmentatie en het vondstmateriaal zelf behandeld worden.

5.1.2 Het aardewerk uit de Romeinse tijd

Conservering en fragmentatie

Het aardewerk is redelijk tot goed geconserveerd. De deklagen en het oppervlak van de handgevormde fragmenten zijn goed waarneembaar. De scherven zijn wel sterk gefragmenteerd. Het gemiddelde gewicht van zowel het gedraaide als het handgevormde aardewerk is 5,5 gram. Dit is een laag gemiddelde, bij veel opgravingen is het gemiddelde gewicht meer dan het dubbele hiervan. Ondanks de sterke fragmentatie is het scherfmateriaal nog goed te herkennen en te determineren. Over de aanwezige diagnostische scherven is echter hierdoor niet veel te zeggen.

Het aardewerk

Het Romeinse aardewerk is alleen afkomstig uit proefsleuf 1 en de opgraving. De scherven zijn in twee groepen onder te verdelen: het gedraaide en het handgevormde aardewerk (tabel 2).

Tabel 2. Overzicht van het aardewerk uit de Romeinse tijd.

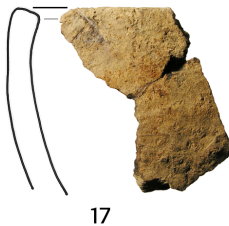
Baksel	n	% n	g	% g	MAI	% MAI
Gladwandig	3	6,10%	3	1,10%		
Ruwwandig	3	6,10%	30	11,20%	1	20,00%
Handgevormd						
-organisch	14	28,6%	73	27,1%	1	20,0%
-potgruis	23	46,9%	36	13,4%	3	60,0%
-steengruis	1	2,0%	10	3,7%		
-zand	4	8,2%	12	4,5%		
Briquetage	1	2,0%	9	3,3%		
Totaal	49	100,0%	269	100,0%	5	100,0%

In totaal zijn zes fragmenten gedraaid aardewerk aangetroffen. De helft van de fragmenten betreft niet-diagnostische fragmenten gladwandig aardewerk. Gladwandig aardewerk is een aardewerkgroep die voornamelijk uit kruiken bestaat. De andere helft bestaat uit drie fragmenten ruwwandig aardewerk, met daartussen een randfragment van een kookpot van het type Stuart 201B (afb. 9).²¹ De kookpot van het type Stuart 201B is niet nauwkeurig te plaatsen in de Romeinse tijd, maar het beige baksel maakt een datering na de 1^e eeuw waarschijnlijk.



Afb. 9. Het randfragment van de kookpot van het type Stuart 201B.

De 43 fragmenten handgevormd aardewerk zijn op basis van de magering, ook wel verschraling genoemd, verder onder te verdelen. In de Romeinse tijd wordt handgevormd aardewerk voornamelijk met organisch materiaal of potgruis gemagerd. Ook het assemblage dat hier aangetroffen is, past in dat beeld. Het enige aangetroffen randfragment dat organisch gemagerd is, betreft een deel van een miniatuurpotje (afb. 10). De verdere randfragmenten zijn erg fragmentarisch, maar de randafwerking is wel waarneembaar. De aangetroffen randen zijn met potgruis gemagerd en plat, puntvormig of rond afgewerkt. Geen van de fragmenten is versierd en maar één fragment is besmeten.



Afb. 10. Randfragment van een handgevormd miniatuurpotje.

Eén fragment is afkomstig van briquetage aardewerk; dit aardewerk is gebruikt tijdens de zoutwinning aan de Nederlandse kust. Het gewonnen zout is in het briquetage aardewerk, en dan met name de zogenaamde zoutcilinders, verhandeld.²²

Op basis van de kleine hoeveelheid gedraaid aardewerk en de grote component handgevormd aardewerk is het assemblage in de 1^e en vroege 2^e eeuw te dateren.²³ De handgevormde randen zijn niet gefacetteerd en omdat dat soort randen veel vanaf het midden van de 1^e eeuw voorkomen is het complex mogelijk voor het midden van de 1^e eeuw te dateren.²⁴ Ook het meer voorkomen van handgevormde scherven dat met potgruis gemagerd is als scherven die met organisch materiaal gemagerd zijn, is indicatief voor een vroege datering.

Op een tiental fragmenten na is al het Romeinse aardewerk in lagen aangetroffen, en dus als vakvondst verzameld. De tien fragmenten uit sporen betreffen alleen handgevormd aardewerk. Het is aangetroffen in een vijftal paalkuilen.²⁵ Een drietal is afkomstig uit een waterkuil, spoor 30.

²¹ Zie Stuart 1963.

²² Zie van den Broeke 2005, waar ook een uitgebreidere beschrijving van het zoutwinningproces gegeven wordt.

²³ Tenzij anders vermeld zijn jaartallen na Christus.

²⁴ Wiepking 2001, 144.

²⁵ Spoornummer 2 uit de proefsleuf en bij de opgraving uit spoornummers 10, 12, 24 en 26.



Conclusie

Het aardewerk dat is aangetroffen, is sterk gefragmenteerd maar verder redelijk tot goed geconserveerd. De dekragen en de oppervlaktebehandeling zijn goed waarneembaar.

Op basis van het grote aandeel handgevormd aardewerk is het assemblage in de 1^e eeuw te dateren. Mogelijk kan door de afwezigheid van gefacetteerde randen en het lage percentage organisch gemagerde scherven gesteld worden dat het assemblage zelfs voor het midden van de 1^e eeuw te dateren is. De scherven die uit grondsporen komen, geven voor de sporen geen nauwkeuriger datering dan welke hierboven genoemd is.

5.1.3 Het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd²⁶

Conservering en fragmentatie

Het aardewerk is matig geconserveerd. Deklagen en glazuur zijn duidelijk beschadigd en afgebladderd. De fragmenten zijn sterk gefragmenteerd. Het gemiddelde gewicht van het aardewerk is 4,8 gram.

Het aardewerk

Het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd betreft een tiental fragmenten (tabel 3).

Tabel 3. Overzicht van het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (de Deventer systeemcodes van de bakfels staan tussen haakjes).

Baksel	n	% n	g	% g	MAI	% MAI
Pingsdorf (pi)	1	10,0%	3	6,3%	1	33,3%
Steengoed (s) – Raeren (RA)	1	10,0%	9	18,8%		
Blauwgrijs (bg)	4	40,0%	14	29,1%	1	33,3%
Roodbakkend (r)	4	40,0%	22	45,8%	1	33,3%
Totaal	10	100,0%	48	100,0%	3	100,0%

Al het aardewerk is afkomstig uit natuurlijke lagen, geen van de fragmenten is afkomstig uit grondsporen. Een viertal fragmenten is afkomstig uit proefsleuf 2. Het gaat om één blauwgrijs Paffrath-achtig fragment en drie roodbakkende fragmenten, waaronder één stuk van een vergiet. De roodbakkende fragmenten zijn in de 16^e en 17^e eeuw te dateren en het blauwgrijze fragment in de 12^e en 13^e eeuw.

De andere zes fragmenten komen uit de opgravingsput en de daaraan voorafgaande proefsleuf. Zowel het fragment Pingsdorf als Paffrath-achtig zijn randfragmenten, maar zijn echter te fragmentarisch om aan een type toe te wijzen. De datering van de fragmenten is over het algemeen vroeger dan die van proefsleuf 2. Het oudste fragment is de rand van Pingsdorf die mogelijk vanaf het midden van de 10^e eeuw te dateren is. De jongste fragmenten zijn in de 14^e en 15^e eeuw te dateren.

Conclusie

Het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd is evenals het Romeinse aardewerk sterk gefragmenteerd. Dit aardewerk is afkomstig uit natuurlijke lagen.

De vondsten uit proefsleuf 2 zijn grotendeels jonger dan het aardewerk uit de eerste proefsleuf en de opgravingsput die daar gegraven is. Mogelijk laat dit een verschuiving van activiteit op het terrein door de eeuwen heen zien. Daar het materiaal niet uit sporen afkomstig is, kan geen verdere karakterisering van die activiteit gegeven worden.

5.2 Archeobotanisch onderzoek

(F. Verbruggen)

Inleiding

Tijdens een archeologische opgraving in het noordoostelijk deel van het plangebied Piushaven in Tilburg is uit de basis van de vulling van een waterput (spoor 33, vulling 1, vondstnummer 22) een monster genomen ten behoeve van macrobotanisch onderzoek. Het monster is onderzocht op de aanwezigheid van botanische macroresten, zoals vruchten, zaden en houtskool, en daarnaast op overblijfselen van andere organismen, zoals vissen, bivalven (schelpen) en gastropoden (slakken). Bij dit waarderend

²⁶ Met dank aan A. van Helbergen (ADC ArcheoProjecten) voor zijn hulp bij de determinatie.



onderzoek is specifiek gelet op de aanwezigheid van macrobotanische resten van natuurlijke vegetatie teneinde onderzoeksvragen uit het PvE omtrent landschappelijke context te kunnen beantwoorden. Deze waardering geeft inzicht in de mogelijkheid tot verdere analyse, waarin eventueel conclusies getrokken kunnen worden over de lokale voedsleconomie en de landschappelijke context.

Methoden

Het monster voor botanische macroresten, vruchten en zaden is in twee volumes verdeeld. Een volume van 0.5 liter is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0.25 mm, terwijl 4.5 liter sediment is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 0.5 mm. Deze fracties zijn vervolgens bekeken onder een binoculair met een vergroting van maximaal 40x. Hierbij is globaal gekeken naar de aanwezige plantensoorten en de conserveringstoestand van de macroresten. Daarnaast is gekeken naar de aanwezigheid van houtskool en andere mogelijk interessante vondsten. Vervolgens wordt op basis van dit beeld een advies gegeven in hoeverre deze monsters geschikt zijn voor verdere analyse.

Resultaten

De resultaten van de waardering zijn opgenomen in tabel 4 en 5.

Het waterputmonster is rijk in kleine houtskoolfragmenten. De concentratie identificeerbare macrobotanische resten daarentegen is zeer laag. Er is slechts één rest aangetroffen die mogelijk een zaad of vrucht geweest is, maar die fragmentarisch is en daarom een verdere identificatie bemoeilijkt. Wellicht zijn de conserveringsomstandigheden in de waterput zijn niet gunstig geweest voor preservatie van zowel verkoolde als onverkoolde resten. Zo kan een lage grondwaterstand leiden tot degradatie van (veelal onverkoolde) zaden omdat deze in dergelijke gevallen in contact komen met zuurstof.

Conclusies en aanbeveling

In dit monster zijn geen zaden of vruchten aanwezig, wat dit monster niet geschikt maakt voor verdere analyse.

Tabel 4. Resultaten waardering botanische macroresten en zaden.

Legenda: botanisch materiaal = hoeveelheid zaden (O = <20; V = >20); vegetatie = aanwijzingen voor verschillende types vegetatie; kaf = aanwezigheid kaf resten; analyse = geschiktheid voor verdere analyse (N = nee; J = ja); datering = geschiktheid voor ¹⁴C-datering (O=onvoldoende; V = voldoende).

- niet aangetroffen
- + - aanwezig
- + duidelijk aanwezig
- ++ aanwezig in overvloed

Monster	Context	Vegetatie (cultuur)				Vegetatie (natuurlijk)	Datering	Analyse
		Granen	Oliehoudende gewassen	Akkers/ moestuinen	Betreden/ Ruderaal	Oever		
22	Waterput	-	-	-	-	-	O	N

Tabel 5. Overige resten aangetroffen in monsters.

- niet aangetroffen
- + - aanwezig
- + duidelijk aanwezig
- ++ aanwezig in overvloed

Monster	Overige resten			
	Houtskool	Botfragmenten	Insect	Watervlo
22	++	+ - ?	-	-



6 Synthese

6.1 Algemeen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek en archeologische opgraving zijn sporen en structuren uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen aangetroffen. De sporen bevinden zich op een dekzandrug. In het dekzand is oorspronkelijk een (podzol)bodem ontwikkeld. De aanwezigheid van een dunne B-horizont en het ontbreken van verdere bodemhorizonten geeft aan dat er van het oorspronkelijke oppervlak (van voor het opbrengen van het plaggendek) circa 15-20 cm ontbreekt. Het plaggendek is verstoord door recente bodemactiviteiten nadat het gebied niet meer als landbouwgrond in gebruik was.

Het proefsleuvenonderzoek leverde slechts één paalkuil uit de Romeinse tijd op, naast aanlegvondsten uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen. Deze vondsten deden vermoeden dat er zich in de directe omgeving een nederzetting bevond. Dit vermoeden werd bevestigd tijdens de opgraving. Tijdens dit onderzoek zijn 35 sporen uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen opgetekend. De sporen uit de Romeinse tijd betreffen een waterput, een kuil en een grote hoeveelheid paalkuilen, waaruit twee spiekers konden worden herleid. Vermoedelijk bevindt het onderzoeksgebied zich in de randzone van een Romeinse nederzetting. Deze nederzetting bevindt zich vermoedelijk verder richting het noorden of oosten. Het opgegraven areaal is echter te gering van omvang om meer precieze uitspraken over de aard en omvang van deze nederzetting te kunnen doen.

Mogelijk staat de nederzetting in verbinding met de Romeinse vindplaats op ca. 500 m ten oosten van het plangebied.²⁷ Deze vindplaats bevindt zich op dezelfde dekzandrug. Grootschalig onderzoek in bijvoorbeeld Oosterhout De Contreie heeft aangetoond dat Romeinse nederzettingen zich over enkele honderden meters uit kunnen strekken.²⁸ Ook verder westelijk zijn op de dekzandrug Romeinse vindplaatsen aangetroffen, onder andere op het bedrijventerrein Het Laar.²⁹ De dekzandrug werd zichtbaar in de Romeinse periode als een gunstige bewoningslocatie beschouwd.

Het onderzoek heeft ook laatmiddeleeuwse sporen en vondsten opgeleverd. Tijdens de opgraving is een stakenrij aangetroffen. Deze structuur heeft geen exacte datering maar op basis van de kleur van de vulling en het aardewerk, dat tijdens de aanleg van het vlak verzameld is, is een datering in de Late Middeleeuwen waarschijnlijk. Duidelijk is wel dat er in deze periode, van de 10^e tot en met de 15^e eeuw, activiteiten in het onderzoeksgebied hebben plaatsgevonden, vermoedelijk van agrarische aard. De vondst van een scherp blauwgrijs Paffrath-achtig aardewerk in werkput 2 duidt er vermoedelijk op dat de activiteiten zich in ieder geval tot dit deel van het plangebied uitstrekten.

Mogelijk staan deze archeologische activiteiten in verband met de aanwezigheid van een grote nederzetting uit de 8^e tot 11^e eeuw die recentelijk aan de Oude Goirleseweg is opgegraven.³⁰ De vroegmiddeleeuwse nederzetting op het HaVeP-terrein bestaat uit een dichte concentratie van tientallen gebouwplattegronden. Hiermee wijkt de nederzetting af van de gebruikelijke bewoning uit deze periode die meestal bestaan uit verspreid liggende boerenerven. De omvang van de bewoning, de dichte concentratie van gebouwen en het importaardewerk wijst op een bijzondere nederzetting, mogelijk met een elite-karakter. Tot nu werd aangenomen dat de bewoning startte rond de Heikese kerk in de loop van de 12^e eeuw. Om de nederzetting heen zal de grond gebruikt zijn voor agrarische activiteiten, waarvoor de dekzandrug eveneens een geschikte locatie was. Voor een nederzetting met een omvang van 1 hectare is het waarschijnlijk dat de akkers zich zeker tot het plangebied aan de Piushaven uitgestrekt hebben.

6.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

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

1. *Hoe is de geologische en bodemkundige opbouw van het landschap ter plaatse van de noordoosthoek van plangebied Piushaven?*

Geologisch gezien bestaat de opbouw van het plangebied uit een pakket Oud Dekzand, waarin oorspronkelijk een podzolbodem is gevormd. Door plaggenbemesting vanaf de Middeleeuwen is er

²⁷ Monumentnummer 2109 en waarnemingsnummers 14594 en 14764.

²⁸ Roessingh in voorb.

²⁹ Van Nuenen 1987.

³⁰ Opgraving uitgevoerd door ARCHOL BV uit Leiden in augustus – september 2010. Hiervan is nog geen publicatie beschikbaar.



een esdek of plaggendek ontstaan, bodemkundig gezien een hoge zwarte enkeerdgrond. Door recente activiteiten is deze bodem sterk verstoord.

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

Stratigrafisch gezien behoort het dekzand tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel. De bodemopbouw komt overeen met de opbouw zoals aangetroffen met het vooronderzoek.

3. *In hoeverre is de bodemopbouw verstoord?*

Door de aanleg van een verharde weg is de bovenste 30 tot 50 cm van de bodem in werkput 1 verstoord. Door de aanwezigheid van een esdek hebben deze verstoringen geen invloed op het sporenvak. In werkput 2 is de bodemopbouw volledig verstoord door ontginningsactiviteiten vanaf waarschijnlijk de 17^e eeuw. De esgreppels zijn tot diep in de C-horizont gegraven.

4. *Wat kan het onderzoeksgebied opleveren met betrekking tot kennis omtrent de overgang van de dekzandrug naar het beekdal? Is deze overgang in de ondergrond van de noordoosthoek van het plangebied Piushaven aanwezig?*

Het beekdal is niet aanwezig binnen het plangebied. Buiten deze constatering kan het huidige onderzoek geen andere bijdragen leveren aan de kennis met betrekking tot het beekdal.

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

In werkput 1 bevindt het spoor zich centraal in de opgravingsput. Deze paalkuil is aangetroffen in de natuurlijke ondergrond onder de bouwvoor en (het restant van) het esdek op een diepte van ca. 90 cm. De esgreppels uit werkput 2 zijn over het gehele sporenvak gevonden. Ze bevinden zich op ca. 100 tot 120 cm onder maaiveld.

6. *Waaruit bestaan de archeologische resten/grondsporen? Welke sporen, structuren en activiteitsconcentraties zijn er binnen de vindplaats(en) te onderscheiden? Wat is de aard van de vindplaats(en)? Zijn er verschillende bewoningsfasen in dezelfde vindplaats aanwezig en wat is hiervoor de verklaring?*

De archeologische resten in werkput 1 bestaan uit één grondspoor en scherven aardewerk. Het grondspoor is een paalkuil, die op basis van het aardewerk in de Romeinse tijd gedateerd is. Het aardewerk is grotendeels verzameld tijdens de aanleg van het vlak. Uit de spreiding van het aardewerk was geen specifieke activiteitsconcentratie te herkennen. Wel doet het relatief hoge aantal scherven vermoeden, dat er zich in de directe omgeving van het onderzoeksgebied een nederzetting uit de Romeinse tijd bevindt. Het vondstmateriaal en het spoor kunnen geen uitsluitel geven over de mogelijke aanwezigheid van verschillende bewoningsfasen.

In werkput 2 zijn alleen sporen van ontginningen vanaf de 17^e eeuw aangetroffen. Het betreft hier esgreppels.

7. *Wat is de conserveringsgraad/gaafheid van de sporen en de verschillende materiaalcategorieën (inclusief eventueel aanwezig archeobotanisch en archeozoologisch materiaal)? Zijn er verschillen met betrekking tot het voorgaande tussen de verschillende delen van de vindplaats(en)?*

De gaafheid van het spoor is goed te noemen. Het sporenniveau bevindt zich onder een dik pakket opgebrachte grond van ca. 90 cm, het esdek, dat de sporen eeuwenlang bewaard heeft tegen verploeging en andere grondactiviteiten. Wel moet in acht genomen worden dat een deel van het oorspronkelijke looppniveau al oudtijds is verdwenen. Dit is echter een fenomeen voor heel Pleistoceen Nederland en wordt hier dan ook buiten beschouwing gelaten. De conservering was middelmatig. Het grondspoor was moeilijk te onderscheiden in de natuurlijke ondergrond.

Het aardewerk is redelijk tot goed geconserveerd. Deklagen en het oppervlak van de handgevormde fragmenten zijn goed waarneembaar. De fragmenten zijn wel sterk gefragmenteerd. Er is geen archeobotanisch en archeozoologisch materiaal aangetroffen. Het algemene beeld voor organisch vondstmateriaal op de Brabantse zandgronden is dat dit materiaal vaak niet bewaard is gebleven, behalve onder de grondwaterspiegel.

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

Het aardewerk is grotendeels verzameld tijdens de aanleg van het vlak. Het materiaal werd aangetroffen aan de basis van het esdek en in de top van de natuurlijke ondergrond. Op basis van deze stratigrafische positie is het aardewerk in de periode tot en met de Late Middeleeuwen te dateren. Dit is bevestigd tijdens het specialistisch onderzoek. Op basis van het grote aandeel handgevormd aardewerk is het assemblage Romeins aardewerk in de 1^e eeuw te dateren. Mogelijk kan door de afwezigheid van gefacetteerde randen en het lage percentage organisch gemagerde scherven gesteld worden dat het assemblage zelfs voor het midden van de 1^e eeuw te dateren is.



Van het middeleeuwse aardewerk is een viertal fragmenten is afkomstig uit werkput 2. Het gaat om één blauwgrijs Paffrath-achtig fragment en drie roodbakkende fragmenten, waaronder één stuk van een vergiet. De roodbakkende fragmenten zijn in de 16^e en 17^e eeuw te dateren en het blauwgrijze fragment in de 12^e en 13^e eeuw. De datering van de fragmenten uit werkput 1 is over het algemeen vroeger dan die van werkput 2. De oudste scherf is een randfragment van Pingsdorf aardewerk, die mogelijk vanaf het midden van de 10^e eeuw te dateren is. De jongste fragmenten zijn in de 14^e en 15^e eeuw te dateren.

9. *Welke bijdrage kan het onderzoeksgebied leveren aan kennis over de ontwikkeling van akkercomplexen?*

In werkput 2 is een grote hoeveelheid esgreppels aangetroffen. De esgreppels gaan in de 17^e eeuw onderdeel uitmaken van de ontginningen en zijn typerend voor de 17^e en 18^e eeuw. Sinds de 17^e eeuw is dit gebied dus in gebruik geweest als landbouwgrond. In werkput 1 is ook aardewerk uit de periode 10^e tot en met de 15^e eeuw gevonden. Het proefsleuvenonderzoek heeft geen sporen uit deze periode opgeleverd, maar mogelijk hebben er in deze periode ook agrarische activiteiten in het plangebied plaatsgevonden.

10. *Welke bijdrage kan het onderzoeksgebied leveren aan kennis over de inrichting van het beekdal?*

Het beekdal is niet aanwezig binnen het plangebied. Er kunnen op basis van het huidige onderzoek geen uitspraken worden gedaan over de inrichting van het beekdal.

11. *Welke bijdrage kan het onderzoeksgebied leveren aan kennis over de biotische component van het beekdal?*

Tijdens het onderzoek konden geen archeobotanische monsters worden genomen voor waardering en analyse. Het is dus niet duidelijk of het onderzoeksgebied een bijdrage kan leveren aan de kennis over de biotische component van het beekdal.

12. *Welke bijdrage kan het onderzoek bijdragen aan de beeldvorming van de periode IJzertijd – Middeleeuwen met betrekking tot de gemeente Tilburg en het Zuid-Nederlandse zandgebied?*

Het onderzoek heeft één paalkuil en aardewerk uit de Romeinse tijd opgeleverd. Op basis van dit ene spoor is niet duidelijk wat de aard en omvang van de nederzetting is geweest. Indien het onderzoek wordt uitgebreid, bestaat de kans dat er meer gezegd kan worden over de nederzetting in de Romeinse tijd, in relatie tot vindplaatsen in de omgeving.

De esgreppels in werkput 2 wijzen erop dat het gebied in ieder geval in de 17^e eeuw is ontgonnen. Mogelijk zijn er vanaf de 10^e eeuw al landbouwactiviteiten geweest in het gebied. Een uitbreiding van het onderzoek kan zodoende mogelijk een bijdrage leveren aan de ontwikkeling van landbouwactiviteiten in het onderzoeksgebied.

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

1. *Hoe is de geologische en bodemkundige opbouw van het landschap met betrekking tot de geselecteerde vindplaatsen?*

Tijdens de archeologische opgraving heeft geen fysisch geografisch onderzoek plaatsgevonden, aangezien dit geen meerwaarde opleverde ten opzichte van het de resultaten van het proefsleuvenonderzoek. Deze onderzoeksvraag is reeds beantwoord in vraag 1 van de onderzoeksvragen van het proefsleuvenonderzoek.

2. *Hoe kunnen de aangetroffen structuren in de vindplaatsen gedateerd en gefaseerd worden?*

Uit de Romeinse tijd zijn een waterput, een kuil en twee spiekers aangetroffen. Ook het merendeel van de 'losse' paalkuilen is in deze periode te dateren. Aangezien het aardewerk dat is aangetroffen grotendeels uit handgevormd materiaal bestaat, is het niet mogelijk om een fasering aan te brengen in de sporen en structuren. De verschillende kleuren van de paalkuilvervullingen ten noorden en ten zuiden van de zone met kabels en leidingen zouden op een fasering kunnen duiden, maar dit blijkt niet uit het aardewerk.

De stakenrij dateert vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen. Uit de staken is geen vondstmateriaal verzameld dat de sporen kan dateren. Wel is de vulling afwijkend van de andere sporen in deze zone. De sporen hebben meer een bruingrijze kleur, die overeenkomt met de kleur van het opgebrachte pakket. Tijdens de aanleg van het vlak zijn scherven aardewerk uit de 10^e tot en met de 15^e eeuw aangetroffen. Daarom is voor deze structuur een datering in de Late Middeleeuwen aangehouden.



3. *Wat kan worden gezegd over de landschappelijke context en het landgebruik ter plaatse? Wat is de relatie tussen de vindplaats(en) en het landschap?*

Het onderzoeksgebied bevindt zich op een dekzandrug. Vermoedelijk is de dekzandrug een van de weinige landschappelijke passages in Midden-Brabant geweest, waarlangs van zuid naar noord kon gereisd worden. Hierdoor is het een aantrekkelijke vestigingslocatie geweest in de Romeinse tijd en Middeleeuwen. Het was zowel een goede locatie voor agrarische activiteiten als het drijven van handel. Het is daarom niet verwonderlijk dat de dekzandrug in de Romeinse tijd en (Late) Middeleeuwen intensief bewoond is geweest.

4. *Waaruit bestaan de archeologische resten/grondsporen? Welke vondsten, sporen, structuren en activiteitsconcentraties zijn er binnen de vindplaats(en) te onderscheiden? Op welk niveau zijn deze lees-/zichtbaar?*

Tijdens de archeologische opgraving zijn 35 sporen opgetekend, waaronder een waterput, een kuil en een groot aantal paalkuilen uit de Romeinse tijd. Ook het merendeel van de 'losse' paalkuilen is in deze periode te dateren. Een stakenrij dateert vermoedelijk uit de Late Middeleeuwen. Er is aardewerk gevonden uit de Romeinse tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, het grootste deel tijdens de aanleg van het vlak.

De sporen werden pas zichtbaar in de natuurlijke ondergrond. Enkele sporen, vooral in het noordelijk deel, schemerden aan de basis van het esdek reeds door. Op dit niveau is ook een deel van het vondstmateriaal verzameld tijdens de aanleg van het vlak. Het andere deel van het aardewerk werd aangetroffen in de natuurlijke ondergrond en in sporen.

5. *Zijn er verschillende bewoningsfasen in dezelfde vindplaats aanwezig en wat is hiervoor de verklaring?*

Het is niet duidelijk of er een fasering in de Romeinse bewoning aanwezig is. Aangezien het aardewerk dat is aangetroffen grotendeels uit handgevormd materiaal bestaat, is het niet mogelijk om een fasering aan te brengen in de sporen en structuren. De verschillende kleuren van de paalkuilvervullingen ten noorden en ten zuiden van de zone met kabels en leidingen zouden op een fasering kunnen duiden, maar dit blijkt niet uit het aardewerk.

Het gebied is vanaf de Late Middeleeuwen tot in de jaren '30 van de 20^e eeuw in gebruik geweest voor landbouwactiviteiten. Het vroegste vondstmateriaal dateert uit het midden van de 10^e eeuw. Het is niet duidelijk hoe het land destijds in cultuur is gebracht. In de 17^e eeuw zijn er esgreppels gegraven om het land verder te ontginnen, waarna het plangebied tot de bouw van de woningen rond 1930 deel bleef uitmaken van een groot akkercomplex ten oosten van het centrum van Tilburg.

6. *Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten en wat is hun datering?*

Tijdens de opgraving is alleen aardewerk verzameld. Het aardewerk uit de Romeinse tijd dateert op basis van het grote aandeel handgevormd aardewerk in de 1^e eeuw. Mogelijk kan door de afwezigheid van gefacetteerde randen en het lage percentage organisch gemagerde scherven gesteld worden dat het assemblage zelfs voor het midden van de 1^e eeuw te dateren is. Het middeleeuwse materiaal is te dateren vanaf het midden van de 10^e eeuw tot en met de 14^e en 15^e eeuw.

7. *Wat zijn de kenmerken van de aangetroffen structuren? Kunnen de gebouwstructuren vergeleken worden met elders opgegraven plattegronden? Kunnen er erven onderscheiden worden?*

Door de geringe omvang en breedte van het onderzoeksgebied waren structuren moeilijk te herkennen. Ook enkele grote verstoringen droegen hieraan bij. De structuren in het plangebied waren allen goed geconserveerd. Er zijn geen grote gebouwstructuren aangetroffen, die vergeleken kunnen worden met opgegraven plattegronden elders in de regio. Het is niet duidelijk of er verschillende erven aanwezig zijn. De verschillende kleuren van de paalkuilvervullingen ten noorden en ten zuiden van de zone met kabels en leidingen zouden op verschillende erven kunnen duiden. Aangezien er ten zuiden van de zone met verstoringen geen structuren zijn aangetroffen, valt hierover verder niets te zeggen.

8. *Is er een ensemblewaarde met vindplaatsen in de omgeving van het plangebied?*

De Romeinse sporen en structuren behoren vermoedelijk tot de randzone van een nederzetting. Deze nederzetting bevindt zich vermoedelijk verder richting het noorden of oosten. Het opgegraven areaal is echter te gering van omvang om meer precieze uitspraken over de aard en omvang van



deze nederzetting te kunnen doen. Mogelijk staat de nederzetting in verbinding met de Romeinse vindplaats op ca. 500 m ten oosten van het plangebied.³¹ Deze vindplaats bevindt zich op dezelfde dekzandrug. Grootschalig onderzoek in bijvoorbeeld Oosterhout De Contreie heeft aangetoond dat Romeinse nederzettingen zich over enkele honderden meters uit kunnen strekken.³² Ook verder westelijk zijn op de dekzandrug Romeinse vindplaatsen aangetroffen, onder andere op het bedrijventerrein Het Laar.³³ De dekzandrug is in de Romeinse periode dus een gunstige bewoningslocatie geweest en de huidige vindplaats past goed in dit beeld.

Het akkercomplex uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd behoort vermoedelijk tot de periferie van een grote nederzetting die zich eerst ter hoogte van de Oude Goirleseweg bevond, en die zich vanaf de 12^e eeuw heeft ontwikkeld rond de Heikese kerk. De dekzandrug is een van de weinige landschappelijke passages in Midden-Brabant waarlangs van zuid naar noord kon gereisd worden. Deze passage vormde in de Middeleeuwen een belangrijke onderdeel van een landweg die vanuit Antwerpen naar het noorden liep, richting Vught bij Den Bosch.

9. *Is er sprake van ambachtelijke specialisaties binnen het plangebied?*

Zowel de sporen en structuren als het vondstmateriaal hebben geen aanwijzingen voor ambachtelijke specialisaties binnen het plangebied opgeleverd.

10. *Wat dragen de resultaten van het onderzoek bij aan de beeldvorming van de periode Romeinse tijd in het Brabants dekzandlandschap?*

De Romeinse vindplaats kan in verband worden gebracht met andere vindplaatsen ten (noord)oosten en (zuid)westen op de dekzandrug. Het is niet duidelijk of er sprake is van enkele kleine nederzettingen, of dat de dekzandrug op grote schaal bewoond is geweest in de Romeinse tijd. Vermoedelijk is de dekzandrug in de Romeinse tijd ook een van de weinige landschappelijke passages in Midden-Brabant geweest, waarlangs van zuid naar noord kon gereisd worden. Het is dus mogelijk dat de dekzandrug in deze periode ook grootschalig bewoond is geweest. Toekomstig onderzoek op en rond de dekzandrug dient zich daarom mede te richten op de vraag hoe en in welke omvang de Romeinse bewoning zich ontwikkelde op de dekzandrug.

7 Conclusie

In het plangebied Piushaven zijn een proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving uitgevoerd. Het terrein bevindt zich op een dekzandrug. Er zijn sporen uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen aangetroffen, en ontginningssporen uit de Nieuwe tijd. De verwachtingen die op grond van het vooronderzoek zijn gesteld, kunnen op basis van het huidige onderzoek worden bevestigd.

De bodemopbouw zoals aangetroffen met het huidige onderzoek komt grotendeels overeen met de resultaten van het vooronderzoek. Van het beekdal wat ten zuiden van het plangebied zou liggen, zijn geen sporen of andere aanwijzingen aangetroffen. Mogelijk bevindt het beekdal zich op de locatie van de huidige haven. Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Waarschuwingkaart Tilburg (ArWaTi) ligt het onderzoeksgebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. De resultaten van het huidige onderzoek bevestigen dit beeld. Op de ArWaTi kan de kwalificatie 'hoge archeologische waarde' voor de omgeving van het plangebied gehandhaafd blijven.

Vermoedelijk is de dekzandrug in de Romeinse tijd ook een van de weinige landschappelijke passages in Midden-Brabant geweest, waarlangs van zuid naar noord kon worden gereisd. Het is dus mogelijk dat de dekzandrug in deze periode ook grootschalig bewoond is geweest. Toekomstig onderzoek op en rond de dekzandrug dient zich daarom mede te richten op de vraag hoe en in welke omvang de Romeinse bewoning zich ontwikkelde op de dekzandrug.

³¹ Monumentnummer 2109 en waarnemingsnummers 14594 en 14764.

³² Roessingh in voorb.

³³ Van Nuenen 1987.



Literatuur

- Bente, B., P. Kloosterman & C. van Eijk, 2008:** *Programma van Eisen (PvE) Inventariserend VeldOnderzoek (IVO) in de vorm van proefsleuven locatie Piushaven, Tilburg – gemeente Tilburg, Woerden (PvE nummer 908).*
- Berendsen, H.J.A., 2005:** *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's, Assen.*
- Bosch, J.H.A., 2005:** *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).*
- Broeke, P.W. van den, 2005:** Zoutzieders aan de Noordzee, Zeezout voor het achterland. In: L.P. Louwe Kooijmans, et al. (red.), *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam, 513-518.
- Dijk-van der Moolen, A. van, B. Goudswaard & S. Hornikx, 2010:** *Programma van Eisen (PvE) Archeologische Opgraving locatie Piushaven, Tilburg – gemeente Tilburg, Woerden (PvE nummer AL 1343).*
- Gazenbeek, G., R. Exaltus & J. Orbons, 2007:** *Piushaven, Tilburg, Gemeente Tilburg, Verkennend booronderzoek, Maastricht (ArcheoPro Archeologisch rapport nummer 719).*
- Gemeente Tilburg, 2002:** *Archeologische waarschuwingskaart Tilburg (ARWATI), Tilburg.*
- Gestel, J. van, 2001:** *Standaard Archeologische Inventarisatie (SAI) Piushaven, gemeente Tilburg, Tilburg (BILAN nummer 2001/12).*
- Hiddink, H. & H. Renes, H., 2007:** De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en het noorden en midden van Limburg, in: J. van Doesburg et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid*, (NAR 34), Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten, Amersfoort.
- Mulder, E.F.J., M.C. de Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003:** *De ondergrond van Nederland*, Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989:** *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Nuinen, F. van, 1987:** Tilburg: archeologische waarnemingen bij de nieuwbouw van een farmaceutische industrie bij Het Laar (TBHL-86). In: *Jaarverslag 1986 van de AWN afdeling Midden Brabant*, 64-75.
- Roessingh, W. (in voorb.):** *Oosterhout, de Contreie, Vrachelen 4. Een archeologische opgraving* (werktitel), Amersfoort.
- Stichting voor Bodemkartering, 1985:** *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 50 Oost/Tilburg.*
- Stuart, P., 1963:** *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*. Leiden (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen 6).
- Wiepking, C.G., 2001:** Aardewerk. In: M.M. Sier & C.W. Koot (red.), *Archeologie in de Betuweroute. Kesteren-De Woerd, Bewoningssporen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd*. Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 82), 113-170.



Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1. Locatie van het onderzoeksgebied.
- Afb. 2. Overzicht van de aangelegde proefsleuven en opgravingsput in het plangebied.
- Afb. 3. Impressie van het veldwerk tijdens het proefsleuvenonderzoek.
- Afb. 4. Locatie van het plangebied binnen een uitsnede van de bodemkaart.
- Afb. 5: Profielopname binnen het plangebied, met een detail van het gelaagde “Oud Dekzand”.
- Afb. 6. De paalkuil (spoor 2) die is aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.
- Afb. 7. De structurenkaart van de opgraving.
- Afb. 8. De waterput in het noordelijk deel van de werkput. Op het tweede vlak zijn twee kernen zichtbaar.
- Afb. 9. Het randfragment van de kookpot van het type Stuart 201B.
- Afb. 10. Randfragment van een handgevormd miniatuurpotje.

Lijst van tabellen

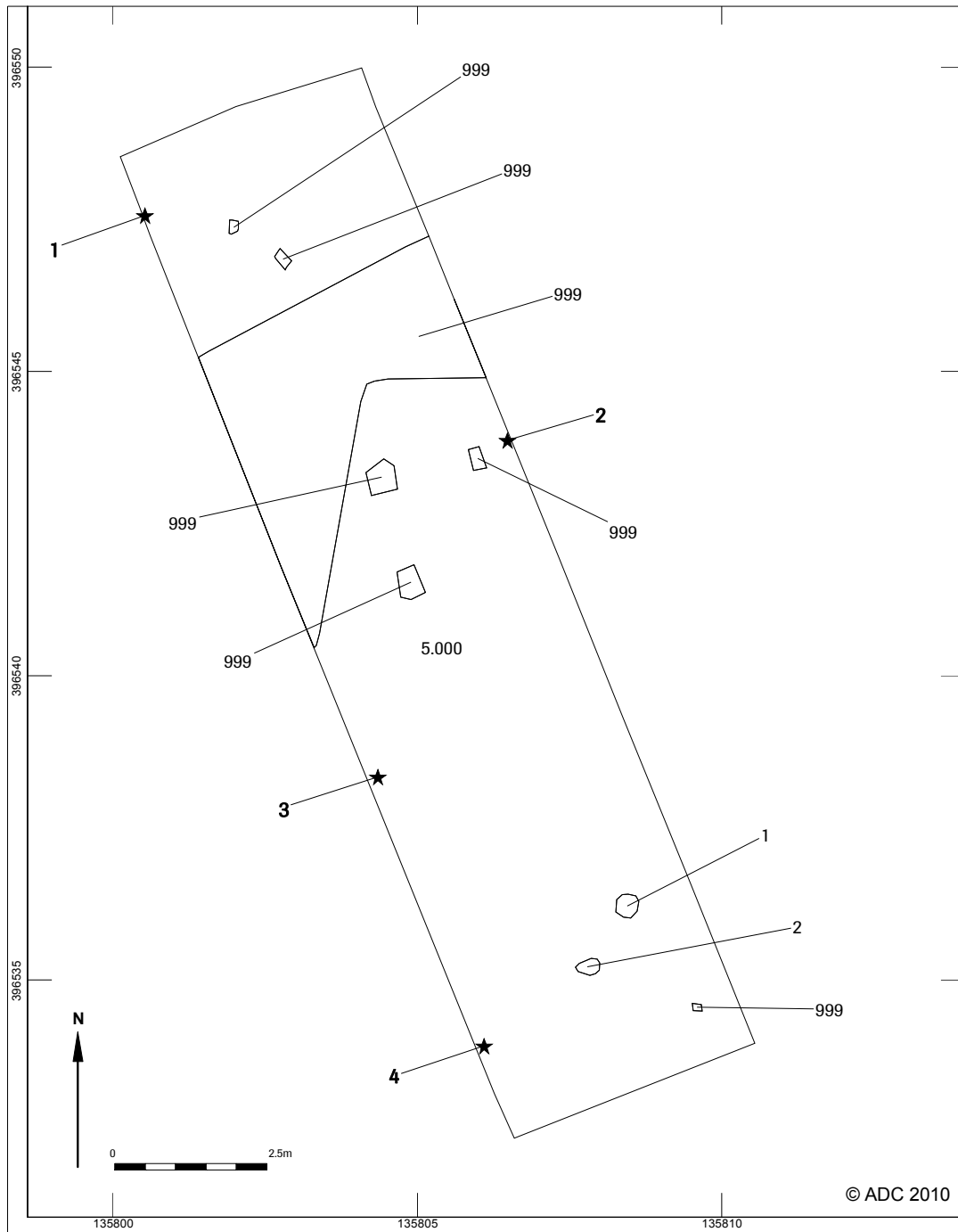
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Overzicht van het aardewerk uit de Romeinse tijd.
- Tabel 3. Overzicht van het aardewerk uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (de Deventer systeemcodes van de baksels staan tussen haakjes).
- Tabel 4. Resultaten waardering botanische macroresten en zaden.
- Tabel 5. Overige resten aangetroffen in monsters.

Lijst van bijlagen

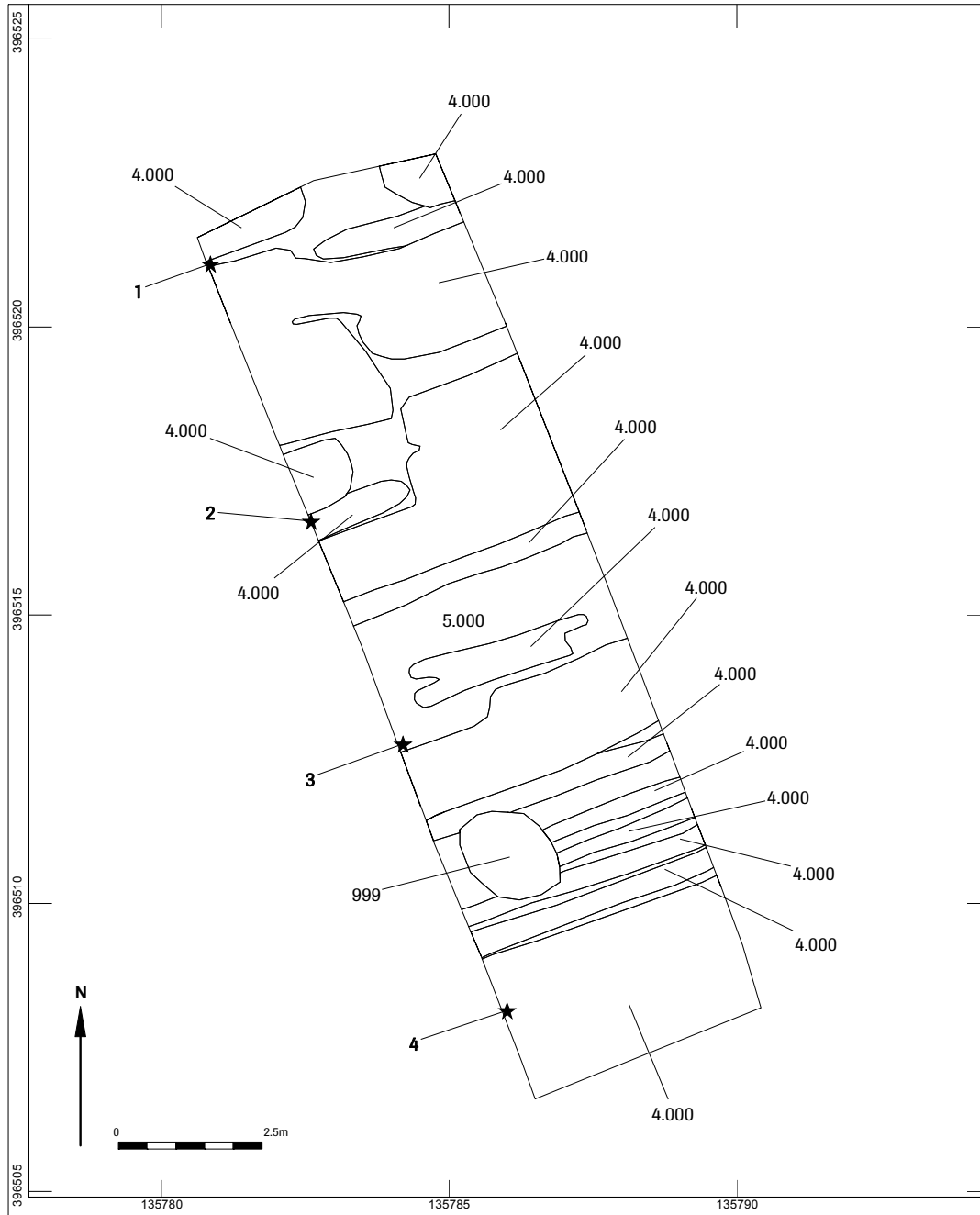
- Bijlage 1. Allesporenkaarten per werkput
- Bijlage 2. Sporenlijsten
- Bijlage 3. Vondstenlijsten



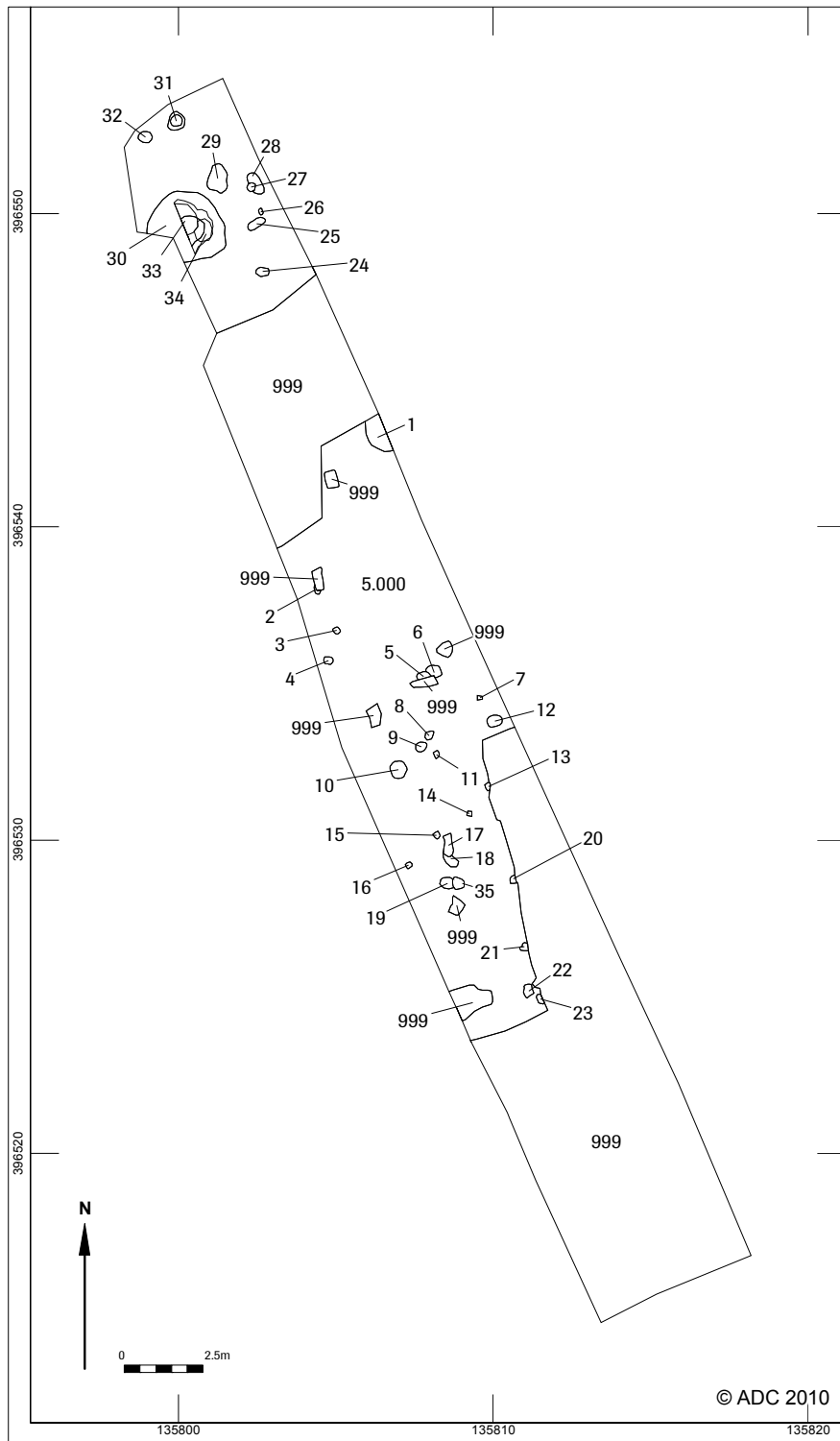
Bijlage1. Allesporenkaarten per werkput



Werkput 1 (proefsleuvenonderzoek). De locatie van de profielkolommen is met een ster aangegeven.



Werkput 2 (proefsleuvenonderzoek). De locatie van de profielkolommen is met een ster aangegeven.



Werkput 3 (opgraving).



Bijlage 2. Sporenlijsten

Sporenlijst proefsleuvenonderzoek

Opgravings-ID	Putnummer	Vlaknummer	Spoornummer	Vullingnum	Aard spoor	Vorm vlak	Vorm coupe	Diepte (cm)	Hoofdkleur	Nevenkleur	Textuur	Gevlekt	Insluitsels	Organische	Opmerking
TILG-10	1	1	1	1	NV	RND			BR		ZS1				
TILG-10	1	1	2	1	PK	RND	RND	10	LGR	BR	ZS1				
TILG-10	1	1	999	1	REC	ONR			DBR		ZS1				
TILG-10	1	1	5000	1	LG	ONR			GL	WT	ZS1				
TILG-10	1	102	1000	1	LG	ONR			GR	ZW	ZS1		HK, BS	H1	
TILG-10	1	102	2000	1	LG	ONR			BR	GR	ZS1		HK		
TILG-10	1	102	3000	1	LG	ONR			LBR		ZS1				
TILG-10	2	1	999	1	REC	RND			DGR		ZS1				
TILG-10	2	1	4000	1	GR	LIN			DBR		ZS1				esgreppels
TILG-10	2	102	1000	1	LG	ONR			GR	LBR	ZS1				
TILG-10	2	102	2000	1	LG	ONR			DBR	GR	ZS1				
TILG-10	2	102	3000	1	LG	ONR			GR	BR	ZS1	Ja	HK		
TILG-10	2	102	4001	1	GR	LIN			LGR	GL	ZS1	Ja			onderkant esgreppels
TILG-10	2	102	5000	1	LG	ONR			GL	WT	ZS1				



Sporenlijst opgraving

Opgravings-ID	Putnummer	Vlaknummer	Spoor nummer	Vulling nummer	Aard spoor	Vorm vlak	Vorm coupe	Diepte (cm)	Hoofdkleur	Nevenkleur	Textuur	Gevlekt
TILG2-10	3	1	1	1	KL	RND	RND	30	LGR	GL	ZS1	
TILG2-10	3	1	2	1	NV	OVL			GR	BL	ZS1	
TILG2-10	3	1	3	1	PK	RND	RND	15	GR	BL	ZS1	
TILG2-10	3	1	4	1	PK	RND	RND	12	LGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	5	1	PK	RND	RND	24	LGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	6	1	PK	RND	RND	24	LGR	BL	ZS1	
TILG2-10	3	1	7	1	PK	RHK	ONR	20	DBR		ZS1	
TILG2-10	3	1	8	1	PK	RND	RND	10	LGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	9	1	PK	RND	RND	12	LGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	10	1	PK	RND	RND	18	LGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	11	1	PK	RHK	RHK	12	DGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	12	1	PK	RND	VLK	12	LGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	13	1	NV	RND			GR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	14	1	NV	RHK			GR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	15	1	PK	OVL	VRK	6	DGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	16	1	PK	RND	RND	6	DGR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	17	1	PK	ONR	ONR	12	DGR	BR	ZS1	JA
TILG2-10	3	1	18	1	PK	OVL	ONR	15	GR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	19	1	PK	OVL	VLK	12	BR	GR	ZS1	
TILG2-10	3	1	20	1	NV	RHK			DBR	GR	ZS1	JA
TILG2-10	3	1	21	1	PK	RHK	RND	40	DBR	GR	ZS1	JA
TILG2-10	3	1	22	1	PK	RND	ONR	20	DBR	GR	ZS1	JA
TILG2-10	3	1	23	1	NV	RHK			DBR	GR	ZS1	JA
TILG2-10	3	1	24	1	PK	RND	RND	28	LBR	LGR	ZS1	
TILG2-10	3	1	25	1	PK	RND	KOM	20	BR	LGR	ZS1	
TILG2-10	3	1	26	1	PK	RND	ONR	18	BR	DGR	ZS1	
TILG2-10	3	1	27	1	NV	RHK			GR		ZS1	
TILG2-10	3	1	28	1	PK	RND	KOM	14	GR	BR	ZS1	
TILG2-10	3	1	29	1	PK	OVL	ONR	14	GR	LBL	ZS1	
TILG2-10	3	1	30	1	WK	RND	ONR	60	DGR	BL	ZS1	
TILG2-10	3	1	31	1	PK	RND	ONR	34	GR	BL	ZS1	
TILG2-10	3	1	32	1	PK	RND	RHK	26	BR	GR	ZS1	JA
TILG2-10	3	1	999	1	REC	RND			DBR		ZS1	
TILG2-10	3	3	33	1	WK	RND	ONR	60	LBL	LGR	ZS1	
TILG2-10	3	3	34	1	WK	RND	ONR	60	GR	LBL	ZS1	
TILG2-10	3	3	35	1	PK	RND	ONR	16	BR	GR	ZS1	JA



Bijlage 3. Vondstenlijsten

Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek

Opgravings-ID	Vondst nummer	Putnummer	Vlaknummer	Vaknummer	Spoor nummer	Vulling nummer	Inhoud	Verzamel wijze
TILG-10	1	1	1	1	2000	1	MIX	AANV
TILG-10	2	1	1	1	2000	1	AW	AANV
TILG-10	3	1	1		5000	1	AW	AANV
TILG-10	4	1	1		2	1	MIX	COUP
TILG-10	5	1	1	4	5000	1	MIX	AANV
TILG-10	6	1	1	3	5000	1	MIX	AANV
TILG-10	7	2	1		4000	1	AW	AANV

Vondstenlijst opgraving

Opgravings-ID	Vondst nummer	Putnummer	Vlaknummer	Vaknummer	Spoor nummer	Vulling nummer	Inhoud	Monster	Verzamel wijze
TILG2-10	8	3	1	1	4000	1	MIX		MAA
TILG2-10	9	3	1	2	4000	1	MIX		MAA
TILG2-10	10	3	1	102	4000	1	MIX		MAA
TILG2-10	11	3	1		12	1	MIX		MAA
TILG2-10	12	3	1	3	4000	1	MIX		MAA
TILG2-10	13	3	1	4	4000	1	MIX		MAA
TILG2-10	14	3	1		10	1	MIX		COUP
TILG2-10	15	3	1		999	1	MIX		MAA
TILG2-10	16	3	1	6	4000	1	MIX		MAA
TILG2-10	17	3	1		24	1	MIX		MAA
TILG2-10	18	3	1		26	1	MIX		MAA
TILG2-10	19	3	1		30	1	MIX		MAA
TILG2-10	20	3	1	7	4000	1	MIX		MAA
TILG2-10	21	3	1		30	1	MIX		COUP
TILG2-10	22	3	1		33	1		MZ	COUP



Verklarende woordenlijst

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

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

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

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

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

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

CMA Centraal Monumenten Archief.

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

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

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

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

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

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

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

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

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

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



Afkortingen in database

REFERENTIELIJSTEN

Versie 1.4

AARD SPOOR

Aard van het spoor

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

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

COUPEVORM

Vorm van de onderkant van het spoor in de coupe.

Code	Omschrijving
ONR	onregelmatig
PNT	punt
RND	rond
VLK	vlak
KOM	komvormig

NG niet gecoupeerd

VLAKVORM

Vorm van het spoor op het horizontale vlak

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

KLEUR

Duiding van de kleur.

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

Daarnaast:

D	donker
L	licht
SCH	schoon
VL	vuil
ZR	zeer

DBRGR = donkerbruin (hoofdkleur is dan grijs)



INSLUITSEL

Aard van een insluitel van een vulling.

Code	Referentie
AS	as
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BW	bouwaardewerk (baksteen, dakpan, tegel)
FE	ijzeroer
FF	fosfaat
GL	glas
HK	houtschool
HL	huttenleem
HT	hout
KER	keramische objecten (weefgewichten)
KI	kiezel
LR	leer
MET	metaal
MIN	mangaan
NS	natuursteen
OKR	oker
SCH	schelp
SL	slak
VKL	verbrande klei
VST	vuursteen

TEXTUUR

Textuur van een vulling met NEN-classificatie.

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

INHOUD

Aard van het materiaal van een vondst.

Code	Referentie
AW	aardewerk vaatwerk
BOT	bot (geen schelp)
BW	bouwaardewerk (keramisch, geen steen)
COP	coproliet
GL	glas (geen slak)
HK	houtschool
HT	hout (geen houtschool, geen plantaardige resten)
KER	keramische objecten (weefgewichten ed.)
LR	leer
MET	metaal (geen slak)
MIX	gemengd
NS	natuursteen (geen vuursteen)
OKR	oker
PIJ	pijpenkoppen en -stelen
SCH	schelp
SL	slakken
TOU	touw (vaak vlas of bast)
TXT	textiel (wol of draad)
VKL	verbrande klei (geen lemen gewichten)
VST	vuursteen
XXX	overig

MONSTER

Aard van een monster.

Code	Referentie
MA	monster algemeen
MAR	monster artropoden
MBOT	monster bot
MC14	monster voor C-14 datering
MCH	chemisch monster
MCR	crematiemonster
MD	monster voor dendrochronologisch onderzoek
MFF	fosfaatmonster
MHK	houtschoolmonster
MHT	houtmonster
MP	pollenmonster
MSC	schelpenmonster
MSL	monster slijpplaat
MZ	zadenmonster voor botanisch onderzoek

VERZAMELWIJZE

Manier waarop een vondst of monster is verzameld.

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