

**RAAP-RAPPORT 2787**

# **Natuurontwikkeling Oostvlietpolder**

**Gemeente Leiden**

**Archeologisch onderzoek: een archeologische  
begeleiding en opgraving**

## Colofon

**Opdrachtgever:** gemeente Leiden (afdeling Ingenieursbureau en Team monumenten & archeologie)

**Titel:** Natuurontwikkeling Oostvlietpolder, gemeente Leiden; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding en opgraving

**Status:** eerste concept

**Datum:** 28 januari 2014

**Auteur:** drs. I.R.P.M. Briels

**Projectcodes:** LEOC2 & LEOC3

**Bestandsnaam:** RA2787\_LEOC2.docx

**Projectleider:** drs. I.R.P.M. Briels

**Projectmedewerkers:** drs. E. van der Laan, F.J. van der Wal & drs. S. Brussé

**Bijdragen:** drs. F. Verbruggen & drs. M. van der Linden (BIAX), drs. E. van der Linden (Hazenberg Archeologie), drs. P.T.A. Rijk (Archeomedia) & ing. M. Willigen (tekeningen)

**ARCHIS-vondstmeldingsnummers:** 420181

**ARCHIS-waarnemingsnummers:** nog niet verleend

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 50113 (begeleiding) & 50243 (opgraving)

**Autorisatie:** drs. I.A. Schute

**Bevoegd gezag:** gemeente Leiden

**ISSN:** 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2014

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

# Samenvatting

*Pro memorie*

# Inhoudsopgave

Samenvatting .....	3
Inhoudsopgave .....	4
1 Inleiding .....	6
1.1 Kader .....	6
1.2 Administratieve gegevens .....	7
1.3 Toekomstige situatie .....	7
2 Bureauonderzoek .....	9
3 Doel van het onderzoek .....	13
4 Methoden .....	16
4.1 Deelgebied A: kreek .....	16
4.2 Deelgebied B: sloten .....	17
4.3 Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie .....	19
5 Fysisch-geografisch onderzoek .....	20
6 Grondsporen .....	22
6.1 IJzertijd .....	22
6.2 Romeinse tijd .....	23
6.3 Middeleeuwen/Nieuwe tijd .....	26
7 Vondsten .....	28
7.1 Deelgebied A: kreek .....	28
7.2 Deelgebied B: sloten .....	29
8 De vindplaats .....	35
8.1 Onderzoeksvragen Programma van Eisen .....	35
8.2 Waardering .....	41
9 Conclusies en aanbevelingen .....	42
9.1 Conclusies .....	42
9.2 Aanbevelingen .....	44
Literatuur .....	45
Gebruikte afkortingen .....	46
Verklarende woordenlijst .....	47
Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-)bijlagen .....	48

Bijlage 1: Kolomopnamen deelgebied A .....	50
Bijlage 2: Sporenlijst deelgebied A.....	51
Bijlage 3: Sporenlijst deelgebied B.....	52
Bijlage 4: Botanisch onderzoek (F. Verbruggen & M. van der Linden) .....	53
Bijlage 5: Slakmateriaal onderzoek (P.T.A. Rijk).....	54
Bijlage 6: <sup>14</sup> C-datering .....	55
Bijlage 7: Vondstenlijst deelgebied A .....	56
Bijlage 8: Romeins aardewerkonderzoek (E. van der Linden).....	57
Bijlage 9: Vondstenlijst deelgebied B .....	58
Bijlage 10: Tekeningen Romeins aardewerk (M. Willigen).....	59

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

In opdracht van de gemeente Leiden heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in januari 2012 een archeologische begeleiding en opgraving uitgevoerd in verband met de herinrichting van de Oostvlietpolder in de gemeente Leiden en het daarmee gepaard gaande grondverzet (figuur 1). Ten behoeve van de herinrichting worden in het plangebied sloten (in het noorden) en een kreek (in het zuiden) met natuurvriendelijke oevers gegraven (figuur 2: roze lijn). De fossiele hoofdkreek (figuur 2: donkerblauw) zal weer in het landschap zichtbaar worden gemaakt door middel van zandophoging.

De archeologische begeleiding en opgraving zijn het vervolg op een eerdere fase van het inventariserend onderzoek dat bestond uit een bureau- en karterend booronderzoek (De Boer e.a., 2011). Dit onderzoek volgde op een reeks eerdere onderzoeken in (de directe omgeving van) de Oostvlietpolder (Domburg, 2004; Gumbert, 2001; Oude Rengerink, 1999a, 1999b). Hieruit is gebleken dat het plangebied ligt binnen een cultuurlandschap uit de IJzertijd/Romeinse tijd waarbinnen verschillende archeologische zones zijn aangetoond (figuur 2).

Op basis van de resultaten van het bureau- en karterend booronderzoek heeft het bevoegd gezag (gemeente Leiden) besloten een passieve archeologische begeleiding te laten plaatsvinden bij de aanleg van de kreek en sloten voor zover ze buiten de archeologisch kansrijke zones en monumententerrein 15377 vallen die op figuur 2 zijn aangegeven met een rode stippellijn of een blauw kader. Daar waar de aanleg van de sloten bestaande archeologische vindplaatsen doorkruisen, diende voorafgaand aan de werkzaamheden een opgraving te worden uitgevoerd (figuur 3). In het geval waarbij bestaande sloten alleen van natuurvriendelijke oevers werden voorzien, diende een actieve begeleiding plaats te vinden. Zie figuur 3 voor een overzicht van waar op basis van het Programma van Eisen (PvE) welke onderzoeksmethode vereist was. De vindplaatszones zijn bepaald tijdens het bureau- en karterend booronderzoek (De Boer e.a., 2011).

In verband met de gefaseerde uitvoer van de veldwerkzaamheden is het plangebied opgesplitst in een zuidelijk en noordelijk deel. Het zuidelijke deel wordt aangeduid als deelgebied A (kreek), het noordelijk deel als deelgebied B (sloten). De begeleiding in deelgebied A is uitgevoerd op 10, 11, 12 en 30 januari 2012. De opgraving en begeleiding in deelgebied B heeft plaatsgevonden op 19, 20, 23, 24 en 25 januari 2012. Tijdens het onderzoek is op een prettige wijze samengewerkt met de contactpersoon van de opdrachtgever de heer A. Kagie (Ingenieursbureau gemeente Leiden), mevrouw B. Gumbert (Erfgoed Leiden en Omstreken) en mevrouw C. Brandenburg (Erfgoed Leiden en Omstreken), contactpersoon namens het bevoegd gezag (gemeente Leiden). Onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zullen worden overgedragen aan het depot van de provincie Zuid-Holland.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

## 1.2 Administratieve gegevens

**Gemeente:** Leiden

**Plaats:** Leiden

**Plangebied:** Natuurontwikkeling Oostvlietpolder

**Onderzoeksgebied:** Oostvlietpolder

**Centrumcoördinaten:**

Begeleiding binnen deelgebied A: 92.524 / 460.699

Opgraving en begeleiding binnen deelgebied B: 92.500 / 460.500

**ARCHIS-vondstmeldingsnummers:** 420181

**ARCHIS-waarnemingsnummers:** nog niet verleend

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 50113 (begeleiding) & 50243 (opgraving)

## 1.3 Toekomstige situatie

Ten behoeve van de herinrichting van de Oostvlietpolder worden in het plangebied sloten (in het noorden) en een kreek (in het zuiden) met natuurvriendelijke oevers gegraven (figuur 2: roze lijn). De fossiele hoofdkreek (figuur 2: donkerblauw) zal in het landschap zichtbaar worden gemaakt door middel van zandophoging. De sloten variëren in lengte, maar worden allen circa 8 m breed en maximaal 1,0 m diep. De kreek wordt gemiddeld 10 m breed en circa 0,6 m diep. De vrijgekomen grond wordt gebruikt om kreekruigen in het landschap te creëren. De locatie van de voorgenomen bodemingrepen is afgebeeld in de figuren 2 en 3.

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
<b>Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)</b>			
<b>Nieuwe tijd</b>	B	1795	
	A	1650	
<b>Middeleeuwen</b>	Laat	1500	
	Vol	1250	
	Vroeg	Ottoons	1050
		Karolingisch	900
		Merovingisch laat	725
		Merovingisch vroeg	525
		450	
<b>Romeinse tijd</b>	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	<b>IJzertijd</b>	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	<b>Bronstijd</b>	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	<b>Neolithicum</b> (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	<b>Mesolithicum</b> (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	<b>Paleolithicum</b> (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
Midden		250.000	
Oud			

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.



## 2 Bureauonderzoek

### Geologie

Het plangebied maakt landschappelijk gezien deel uit van de kuststrook van West-Nederland en bevindt zich deels ook in de delta van de Oude Rijn. Bepalend bij de vorming van het landschap is de zeespiegelstijging gedurende het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) in globale zin en specifiek de activiteit van de Oude Rijn (vanaf ca. 4400 voor Chr.) en de uitbreiding van de kustbarrière in westelijke richting (vanaf ca. 3800 voor Chr.). Het geheel van fluviatiele en mariene invloed met afwisselend erosie en sedimentatie heeft tot een dynamisch landschap geleid. In de rapportage van het voorafgaand karterend booronderzoek (De Boer e.a., 2011) wordt hier uitgebreid op ingegaan.

Voor onderhavig onderzoek is vooral de landschappelijke ontwikkeling vanaf de Vroege IJzertijd van belang. Vanaf de Vroege IJzertijd nam de mariene invloed in het plangebied toe, vermoedelijk als gevolg van het afnemen van de waterafvoer van de Oude Rijn. Onder invloed van het getij vond vanuit de Oude Rijnmond sedimentatie plaats. Dit mariene sediment werd in het plangebied vanuit getijdekreeken die zich (in eerste instantie) vormden in al aanwezige veen(ontwaterings-)stroompjes, over het aanwezige (Holland)veen afgezet. Deze mariene afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Walcheren. Ook de grote kreekarm ter hoogte van de huidige Vliet heeft in het noordwestelijke deel van het plangebied voor sedimentatie (oeverafzettingen) gezorgd. Wanneer het in dit rapport van belang is om een onderscheid te maken tussen de oeverafzettingen van deze grote kreekarm en de overige (kleinere) kreeken, zal worden gesproken over 'oeverafzettingen van de Vliet' versus 'kreekaafzettingen van de Rijn'. Feitelijk zijn het dus niet de oeverafzettingen van de Vliet, aangezien de Vliet een kanaal betreft dat pas in latere tijden op deze locatie is gegraven.

Op basis van het booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in de Oostvlietpolder lokaal varieert. In het noorden van het plangebied komen vooral rivierafzettingen van de Vliet en Oude Rijn voor op veen en lagunaire afzettingen. Meer naar het zuiden komen kreekaafzettingen voor op veen en lagunaire afzettingen. Waar de overgang tussen de rivierafzettingen en de kreekaafzettingen geplaatst moet worden, is niet exact te bepalen. Op figuur 2 is deze met een groene stippellijn aangegeven (De Boer e.a., 2011).

### Archeologie en historische geografie

In de jaren 90 van de 20e eeuw zijn in de Oostvlietpolder tijdens een karterend booronderzoek tien vindplaatsen in kaart gebracht (Oude Rengerink, 1999b; figuur 4). De vindplaatsen 1, 2, 3 en 5 (terrein van hoge archeologische waarde, monumentnummer 15377; CMA-code 30H-012) zijn vervolgens in de periode 1999-2001 door de gemeente en de Universiteit Leiden onderzocht door middel van een proefsleuvenonderzoek. Hieruit bleek dat ter hoogte van vindplaats 1 op de kreekrug bewoning in de IJzertijd heeft plaatsgevonden; vindplaats 2 bleek verstoord; op vindplaats 3 zijn geen archeologische resten aangetroffen en ter hoogte van vindplaats 5 waren

resten uit de Romeinse tijd aanwezig (Gumbert, 2001; Van Domburg, 2004; ARCHIS-waarnemingsnummers 137667, 138566, 138567 en 138568).

Voorafgaand aan onderhavig onderzoek in verband met de herinrichting van de Oostvlietpolder is in 2010 opnieuw een karterend booronderzoek uitgevoerd (De Boer e.a., 2011). Binnen het huidige plangebied zijn zes van de tien hierboven genoemde archeologische vindplaatszones aanwezig waarvan de grenzen tijdens het booronderzoek opnieuw zijn bepaald. Daarnaast zijn drie nieuwe archeologische zones aangetroffen (De Boer e.a., 2011: LEOC 08, 09 en 10; vergelijk figuur 2 met figuur 4). Het doet echter de archeologische potentie en het unieke karakter van de Oostvlietpolder geen goed recht om in de afgebakende zones zeer harde begrenzingen te zien. Er wordt daarom niet gesproken van vindplaatsen, maar van archeologische zones binnen een groter geheel: een cultuurlandschap uit de IJzertijd/Romeinse tijd. Deze brede strook loopt parallel aan de Vliet en uit de boringen blijkt dat de intensiteit van het aantal waargenomen indicatoren afneemt in zuidelijke richting, dus van de Vliet af (De Boer e.a., 2011). De indicatoren bestaan voornamelijk uit houtskoolresten en kleine fragmenten handgevormd aardewerk waarvan meestal niet kon worden vastgesteld of het om materiaal uit de IJzertijd of de Romeinse tijd gaat.

De voorgenomen bodemingrepen zullen alleen de vindplaatsen 5 en 6 doorkruisen. Voor vindplaats 5 geldt een hoge verwachting voor met name de Romeinse tijd. Voor vindplaats 6 geldt een hoge verwachting voor de Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Bij de vindplaatsen 7, 8 en 9 zal alleen grond worden opgebracht om de voormalige kreek in het landschap te visualiseren. De bodemingrepen bij vindplaats 4 vallen buiten onderhavig onderzoek. Op figuur 5A/B is (de omgeving van) het plangebied afgebeeld met daarop geprojecteerd de bekende archeologische waarnemingen vanaf de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

#### *IJzertijd*

Vanaf de IJzertijd waren de milieuomstandigheden in de Oostvlietpolder gunstig genoeg voor eventuele bewoning of andere activiteiten. De oevers van de kreek en het ontwaterde veen waren bereikbaar en begaanbaar. Ter hoogte van vindplaats 2 (figuur 2) zijn tijdens archeologisch onderzoek bewoningssporen uit de IJzertijd op een kreekkrug aangetroffen (Gumbert, 2001); daarnaast zijn bij voorgaand onderzoek ter hoogte van de vindplaatsen 5 en 9 enkele scherven uit IJzertijd aangetroffen (Oude Rengerink, 1999b; Van Domburg, 2004). De aangetroffen scherven handgevormde aardewerk van de andere vindplaatsen kon vaak niet nader gedateerd worden dan IJzertijd/Romeinse tijd.

#### *Romeinse tijd*

Uit de Romeinse tijd is eveneens bewoning uit de Oostvlietpolder bekend. Bij vindplaats 5 zijn tijdens proefsleuvenonderzoek op een kreekkrug minimaal twee fasen van één inheems bewoningserf uit de Romeinse tijd aangetroffen (Van Domburg, 2004). De resten in het westelijke deel van de vindplaats dateren uit de eerste helft van de 2e eeuw en betreft voornamelijk sporen van bewoning (woonfunctie en inheems greppelsysteem uit de Romeinse tijd), de resten in het oostelijke deel dateren uit de tweede helft van de 2e eeuw en betreffen sporen van ambachtelijke activiteiten (broodovens en mogelijke graanopslag voor eigen gebruik). Het aangetroffen slakmateriaal deed in eerste instantie vermoeden dat het hier om een metaalproductie of -bewerkingslocatie

ging, maar het aangetroffen slakmateriaal bleek niet te herleiden naar metaalproductie (Van Domburg, 2004).

Gezien de verhouding inheems aardewerk uit de Romeinse tijd (70% versus 30% importeerde-  
werk) is het niet uit te sluiten dat het terrein al in de 1e eeuw in gebruik is genomen. Het  
bewoningserf kon tijdens het onderzoek aan de noord-, oost- en zuidzijde worden begrensd. Er  
wordt echter vermoed, gezien de overige vindplaatslocaties in de Oostvlietpolder, dat het erf  
onderdeel vormt van een nederzettingsterrein met verspreid over de Oostvlietpolder gelegen  
erven (Van Domburg, 2004). Waarom de nederzetting is verlaten, kon niet worden vastgesteld.  
Mogelijk moet de oorzaak gezocht worden in vernatting van het gebied of de politieke onrusten  
aan het eind van de 2e eeuw in deze regio (Van Domburg, 2004).

Helaas kon de exacte locatie van het proefsleuvenonderzoek op vindplaats 5 door de auteur niet  
achterhaald worden. In de enige bekende publicatie (Van Domburg, 2004) is geen overzichtskaart  
in het RD-coördinaten weergegeven. Op basis van mondelinge informatie zou het onderzoek direct  
ten noorden van werkput 2 hebben gelegen. Aangezien het bewoningserf tijdens het proefsleuven-  
onderzoek aan de zuidzijde is begrensd, wordt verwacht dat tijdens onderhavig onderzoek alleen  
*off-site* sporen zullen worden aangetroffen. Waar het plangebied zich bevindt ten opzichte van de  
Romeinse *limes*zone, infrastructuur en inheems vindplaatsen uit de Romeinse tijd in de omgeving  
is weergegeven in figuur 5. Op basis van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de  
provincie Zuid-Holland wordt het kanaal van Corbulo in het plangebied verwacht (figuur 5). Het  
booronderzoek uit 1999 (Oude Rengerink, 1999a/1999b), het proefsleuvenonderzoek van de  
gemeente en de Universiteit Leiden (Van Domburg, 2004) en het booronderzoek uit 2010 (De Boer  
e.a., 2011) hebben echter nooit aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van het kanaal  
binnen het plangebied.

#### *Middeleeuwen/Nieuwe tijd*

De Oostvlietpolder bestaat uit de samengevoegde waterschappen 'Hoflandse Polder' of 'Hofpolder'  
(opgericht rond 1610) en de 'Vlietpolder' (opgericht rond 1600). Het betreft veenontginningen die  
tegen het eind van de Vroege Middeleeuwen in cultuur zijn gebracht. Het geheel wordt gekenmerkt  
door een regelmatige (opstreckende) strokenverkaveling. De ontginning is zeer waarschijnlijk uit-  
gevoerd vanaf de oever van de Vliet in zuidoostelijke richting (De Boer e.a., 2011). Op basis van  
historisch kaartmateriaal is geen bebouwing bekend in het plangebied uit de periode Midde-  
leeuwen en Nieuwe tijd. Langs de Vliet is voor deze periode wel (verspreid gelegen) bewoning  
bekend (figuur 5B). Dwars door het plangebied staat de voormalige Hofweg afgebeeld. Deze weg  
lag op de scheiding tussen de voormalige Hofpolder en de Vlietpolder en liep van de Vliet naar  
Zoeterwoude (De Boer e.a., 2011).

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat de vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe  
tijd uit de bouwvoor opgebracht materiaal betreft. De bouwvoor ter hoogte van vindplaats 5  
bestaat uit twee lagen: 16e/17e eeuws en 17e/18e eeuws (Van Domburg, 2004). Het materiaal  
(straatvuil uit de stad en bagger) is waarschijnlijk als mest over het terrein verspreid of om het  
drassige land geschikt te maken als landbouw of weidegrond (Smit, 2001).

### **Archeologische verwachting**

Volgens de Archeologische waarden- en verwachtingenkaart van Leiden geldt voor het plangebied een lage tot hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten (Hessing, 2004). De hoge verwachting is gekoppeld aan de aanwezigheid van kreekruggen en oeverafzettingen. Dit wordt ondersteund door reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek.

Op basis van voorgaand onderzoek is duidelijk dat in het plangebied (bewonings)resten uit de Romeinse tijd en mogelijk ook uit de IJzertijd, Middeleeuwen en /of Nieuwe tijd aanwezig zijn. Naast de bekende vindplaatsen kunnen verder ook archeologische resten aanwezig zijn op de oeverafzettingen van de Vliet, op de kreekruggen in het veen en op het ontwaterde veen. Voor de periode Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd kan het gaan om relatief grote nederzettingsterreinen (groter dan 900 m<sup>2</sup>) waarvan de resten, gezien de geologische opbouw, deels in en direct onder de bouwvoor aanwezig zullen zijn. Resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden met name langs de Vliet verwacht of langs de Hofweg (dijk) van de Vliet naar Zoeterwoude, welke het plangebied van noord naar zuid doorkruist (De Boer e.a., 2011). Bewoningresten uit de IJzertijd kunnen aanwezig zijn op de kreekafzettingen of het veen dat door de nabijheid van het kreekensysteem voldoende werd ontwaterd en geschikt was voor bewoning.

Het onderzoek uit 1999 heeft verder aanwijzingen opgeleverd voor afvletten en bezanden van de percelen in de Oostvlietpolder, hetgeen betekent dat de bovengrond enigermate verrommeld kan zijn. Daarnaast heeft het onderzoek uitgewezen dat ter hoogte van vindplaats 5 een opgebracht pakket stadsafval uit de 16e tot en met de 18e eeuw aanwezig is.

### 3 Doel van het onderzoek

De archeologische begeleiding en opgraving werd aanbevolen naar aanleiding van de resultaten van het karterend booronderzoek (De Boer e.a., 2011) met als doel het veiligstellen van de wetenschappelijke informatie van de behoudenswaardige archeologische vindplaats (behoud *ex situ*) en toezicht houden op een juiste uitvoering van civiele werkzaamheden conform de vergunningsvoorwaarden.

In het plangebied zijn tijdens voorgaand onderzoek (De Boer e.a., 2011; Oude Rengerink, 1999a/1999b; Van Domburg, 2004) diverse vindplaatsen aangetroffen. Hierbij zijn echter verschillende vragen onbeantwoord gebleven. Een opgraving en archeologische begeleiding zouden mogelijk een antwoord hierop kunnen geven. In het PvE (Brandenburgh, 2011 & 2012) zijn hiervoor specifieke onderzoeksvragen geformuleerd.

#### Vragen t.b.v. de begeleiding in het zuidelijk deel (deelgebied A):

1. Zijn er archeologische resten aanwezig binnen het plangebied? Zo ja, wat is de aard, omvang, conservering en datering van deze resten?
2. Komen de aangetroffen archeologische resten overeen met de verwachting?
3. Welke typen sporen zijn aanwezig?
4. In welke mate is er sprake van verstoring van de bodem?
5. Indien sporen aanwezig zijn, wat is de relatie van deze sporen met de plaats ervan in het landschap? Is er sprake van lokale variatie in geologie, geomorfologie en kan de aan- of afwezigheid van sporen hierdoor verklaard worden?
6. Klopt het archeologisch verwachtingsmodel (hoge gebieden = nederzettingsterrein, lage gebieden zijn vrijwel leeg)? Deze verwachting is grotendeels gebaseerd op het archeologisch booronderzoek en het is bekend dat dit type onderzoek minder geschikt is voor het opsporen van vindplaatsen met een lage spoor- en vondstdichtheid. Met andere woorden: zijn de komgebieden inderdaad leeg?
7. Indien het onderzoek geen of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) archeologische fenomenen oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en / of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

#### Vragen t.b.v. de opgraving en de begeleiding in het noordelijke deel (deelgebied B):

##### *Landschap*

8. Wat is de omvang en begrenzing van de vindplaats op de kreekrug?
9. Wanneer is de kreekrug gevormd en wanneer was deze bewoonbaar?
10. Hoe zag het landschap en de vegetatie eruit ten tijde van de bewoning?
11. Zijn er landschappelijke redenen geweest voor het beëindigen van het gebruik van de vindplaats?

#### *Datering*

12. Hoe oud is de vindplaats?
13. Hoe lang is het complex in gebruik geweest?
14. Zijn er verschillende fasen in gebruik te onderscheiden?

#### *Culturele karakteristiek*

15. Tot welke materiaalgroep behoort de vindplaats op basis van het vondstmateriaal?
16. Zijn er overeenkomsten en/of verschillen aan te wijzen met andere contemporaine vindplaatsen in de omgeving, zowel ten noorden als ten zuiden van de Rijn?
17. In hoeverre kan sprake zijn geweest van contacten en/of uitwisseling met de nederzettingen in de omgeving?

#### *Voedselvoorziening*

18. Welke voedselbronnen gebruikte men?
19. Wat is de verhouding akkerbouw - veeteelt?
20. Was er nog sprake van jagen/vissen/verzamelen en in welke mate?

#### *Karakteristiek van de vindplaats*

21. Welke typen sporen zijn aanwezig?
22. Welke activiteiten vonden plaats op de locatie?

#### *Cultus en ideologie*

23. Is sprake van ideologisch gebruik van bepaalde zones van het terrein en hoe manifesteert zich dat in de sporen en vondsten?

#### *Ambachtelijke activiteiten*

24. Is sprake van ambachtelijk gebruik van bepaalde zones van het terrein en hoe manifesteert zich dat in de sporen en vondsten?

#### **Vragen t.b.v. de archeologische begeleiding buiten de vindplaatsen:**

25. Zijn er archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard, omvang, conservering en datering van deze resten?
26. Komen de aangetroffen archeologische resten overeen met de verwachting?
27. Welke typen sporen zijn aanwezig?
28. In welke mate is er sprake van verstoring van de bodem?
29. Indien sporen aanwezig zijn, wat is de relatie van deze sporen met de plaats ervan in het landschap? Is er sprake van lokale variatie in geologie, geomorfologie en kan de aan- of afwezigheid van sporen hierdoor verklaard worden?
30. Klopt het archeologisch verwachtingsmodel (hoge gebieden = nederzettingsterrein, lage gebieden zijn vrijwel leeg)? Deze verwachting is grotendeels gebaseerd op het archeologisch booronderzoek en het is bekend dat dit type onderzoek minder geschikt is voor het

opsporen van vindplaatsen met een lage spoor- en vondstdichtheid. Met andere woorden: zijn de komgebieden inderdaad leeg?

31. Indien het onderzoek geen of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) archeologische fenomenen oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?
32. Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

Bovenstaande vragen hebben niet alleen betrekking op de aard en de omvang van het archeologische complex, maar ook op de datering, economische bestaansbasis, landschappelijke inbedding en de regionale (culturele) betekenis ervan. Al deze elementen dienen tijdens de opgraving onderzocht en verklaard te worden.

Na het uitvoeren van de begeleiding en opgraving worden geen verdere aanbevelingen meer gedaan met betrekking tot de omgang met het plangebied. Het onderzoek dient te resulteren in een advies over het toekomstig beleid in *aangrenzende* gebieden. Mogelijk kan wel advies worden verstrekt met betrekking tot de publieke presentatie van de archeologische vondsten en/of de integratie van de archeologische vindplaats in de planontwikkeling.

## 4 Methoden

Voorafgaand aan het onderzoek is een PvE opgesteld ten behoeve van de archeologische begeleiding van de kreek in het zuidelijke deel van het plangebied (Brandenburgh, 2011) en een PvE voor de opgraving en begeleiding van de sloten in het noordelijke deel (Brandenburgh, 2012). Beide PvE's zijn goedgekeurd door de bevoegde overheid. De begeleiding ten behoeve van de kreek is uitgevoerd conform Protocol Opgraven uit de KNA versie 3.2 en de begeleiding ten behoeve van de sloten conform Protocol Proefsleuven. Zie figuur 6 voor een overzicht van de onderzochte locaties en bijbehorende onderzoeksmethoden. De gehanteerde methoden zijn hieronder uitgesplitst voor deelgebied A (kreek; § 4.1) en deelgebied B (sloten; § 4.2).

### 4.1 Deelgebied A: kreek

Voor de kreek in het zuidelijke deel van het terrein zijn twee zones aangegeven waarbinnen actief begeleid diende te worden (figuur 3: oranje). Het betreft de zones ten zuidoosten van de vindplaatsen 7 en 8 (De Boer e.a., 2011; figuur 2). Voor de overige delen (figuur 3: blauw) gold een passieve begeleiding (Brandenburgh, 2011). Bij aanvang van de werkzaamheden in januari 2012 bleek de westelijke zone al te zijn gegraven en kon dus niet actief begeleid worden.

Tijdens de actieve begeleiding zijn de werkzaamheden door één of meerdere archeologen continu gevolgd. De passief te begeleiden delen van de kreek zijn achteraf nagelopen. Tijdens de aanleg is het vlak onder andere geïnspecteerd op archeologische resten. Tevens is het vlak en de vrijgekomen grond onderzocht met een metaaldetector. Tijdens de actieve begeleiding is het maaiveld laagsgewijs verdiept tot gemiddeld circa 2,7 m -NAP (circa 0,8 m -Mv). In eerste instantie is de noord(west)elijke oever aangelegd en het zuid(oost)elijke profiel, als hartlijn van de kreek ten behoeve van de interpretatie van het bodemprofiel, blijven staan (figuur 7). Naderhand is de zuidelijke oever gegraven.

De sporen zijn in een reeks genummerd vanaf 1 voorafgegaan door het putnummer, bijvoorbeeld 1001 (put 1, spoor 001). De vondsten, monsters en foto's zijn in een reeks genummerd vanaf 1. Er zijn geen antropogene sporen aangetroffen. Bij het registreren en beschrijven van de grondsporen en vondsten is gebruik gemaakt van het RAAP-computerprogramma Odile en het Archeologisch Basisregister (ABR). Er zijn alleen losse vondsten aangetroffen. Deze zijn per geologische eenheid verzameld.

De sporen binnen het actief te begeleiden deel zijn gefotografeerd, beschreven en ingetekend met behulp van de GPS. Ten behoeve van de administratie is de kreek op deze locatie in drie putten opgedeeld; elke put betreft het kreekdeel binnen een perceel afgebakend door middel van sloten (figuur 6). De passief te begeleide delen zijn niet ingemeten, op de westelijke zone na waar eigenlijk een actieve begeleiding diende plaats te vinden (figuur 6: werkput 4).

Per put zijn minimaal twee profielkolommen bestudeerd en gedocumenteerd als boring (bijlage 1). De hoogte van de aangelegde vlakken is met de GPS ingemeten ten opzichte van NAP. Er zijn geen monsters genomen vanwege het ontbreken van antropogene sporen/niveaus.



## 4.2 Deelgebied B: sloten

In het noordelijke deel van de Oostvlietpolder is een aantal nieuwe sloten gegraven en een aantal sloten verbreed. De werkzaamheden vonden plaats in en direct grenzend aan de vindplaatszones 5 (deels terrein van hoge archeologische waarde met CMA-code 30H-012, monumentnummer 15377) en 6 zoals is bepaald tijdens het vooronderzoek (De Boer e.a., 2011). Op de locatie waar de nieuwe sloten archeologische vindplaatsen zouden doorkruisen, heeft een opgraving plaatsgevonden (figuur 6: rood). In de zone waar bestaande sloten werden verbreed, zijn de civiele werkzaamheden actief begeleid (figuur 6: oranje). Conform het PvE gold voor de actieve begeleiding het protocol proefsleuven.

Ten behoeve van de putnummering zijn alle te onderzoeken sloten opgedeeld in putten (figuur 6). De opgraving en de begeleiding van de sloten is gelijktijdig uitgevoerd met twee teams, waardoor de spoor-, vondst-, monster- en fotonummers niet opeenvolgend zijn (tabel 2). De sloten ten zuiden van de putten 4 en 8 zijn niet aangelegd. Put 8 is actief begeleid maar wel ingemeten en administratief uiteindelijk behandeld als het verlengde van put 4.

putnummers	vondstnummers	monsternummers	spoornummers	fotonummers
1 en 2	vanaf 51	vanaf 26	vanaf 1001	vanaf 1000
4 t/m 8, 10	vanaf 1	vanaf 1	vanaf 1	vanaf 1

Tabel 2. Overzicht uitgegeven nummerreeks per put.

### Begeleiding

In totaal zijn vier slootdelen (werkputten 5, 7, 8 en 10) actief begeleid. De actieve begeleiding heeft gelijktijdig met de opgraving plaatsgevonden. De aanleg van de te begeleiden sloten werd door een archeoloog uit het opgravingsteam continu gevolgd.

De locatie van de actief begeleide zones en de hoogte van het ontgravingsvlak zijn ingemeten met een GPS. Vooraf was afgesproken dat werkput 5 diende te worden begeleid in plaats van opgegraven. De werkputten 5 en 8 zijn in tegenstelling tot de andere locaties van de actieve begeleiding wel ingemeten.

De sloten ter hoogte van de werkputten 11 en 12 zijn passief begeleid. Dit betekent dat de ontgraving na de aanleg is geïnspecteerd door een archeoloog. Deze sloten dienden eigenlijk actief begeleid te worden, maar zijn door de aannemer tijdens de afwezigheid van het archeologisch team aangelegd.

### Opgraving

#### *Omvang putten*

In totaal zijn vijf putten opgegraven. Zie tabel 3 voor de afmetingen van de opgravingsputten. De totale omvang bedraagt 1.529 m<sup>2</sup>. Vlak 2 heeft een totale omvang van 1.077 m<sup>2</sup>. In de putten 1, 2, 4, 5 en 6 is vlak 3 aangelegd met een totale omvang van 452 m<sup>2</sup>. Vlak 1 is niet uitgegeven.

putnummer	vlak	omvang (m <sup>2</sup> )
1	2	191
	3	96
2	2	215
	3	181
4	2	183
	3	60
5+6	2	200
	3	115
8	2	288
	3	n.v.t.
<b>totaal</b>		<b>1.529</b>

Tabel 3. Overzicht aangelegde opgravingsputten en omvang.

#### *Opgravingsvlakken en profielen*

In de opgravingsputten zijn twee opgravingsvlakken aangelegd. Vlak 2 is aangelegd in de oeverafzettingen waar de eerste archeologische sporen zichtbaar werden (op circa 2,1 m -NAP). Vlak 3 is aangelegd op de maximale ontgravingsdiepte van circa 1,0 m -Mv (op circa 2,6 m -NAP). In de meeste gevallen is dit vlak aangelegd in het veen. Vlak 1 was gereserveerd voor de top van de verwachte vondstlaag of een eventueel hoger gelegen archeologische niveau direct onder de bouwvoor. Beiden zijn niet aangetroffen. Uiteindelijk is dit vlaknummer dan ook niet gebruikt.

Het documenteren van een doorlopend profiel conform PvE was niet mogelijk vanwege de schuine profielen die ontstonden door het graven met een vleugelbak (figuur 8). Ten behoeve van het fysische geografisch onderzoek zijn daarom bij de opgraving om de 3 tot 5 m kolomopnamen gedocumenteerd. De kolommen zijn gefotografeerd, gedocumenteerd en getekend op schaal 1:20. De nummering van de profielen bestaat uit het putnummer gevolgd door het vlaknummer gevolgd door het profielkolomnummer, bijvoorbeeld 2 (putnummer) 01 (vlaknummer) 1 (profielkolomnummer), dus 2011, 2012 en 2013. De profielpennen zijn met een Robotic Total Station ingemeten ten opzichte van NAP. Vanwege de ontgraving met een vleugelbak was het niet mogelijk het profiel beneden het eerste sporenvak verticaal te documenteren.

#### *Afwerking en behandeling van sporen en vondsten*

De grondsporen en vondsten zijn ingemeten en getekend met de Robotic Total Station. Bij het registreren en beschrijven van de grondsporen en vondsten is gebruik gemaakt van het ABR, RAAP-databaseprogramma Odile en Deborah2. Bij de aanleg van het vlak zijn vondsten per vak van circa 4 x 5 m verzameld. Direct onder de bouwvoor was de ontgraving ter hoogte van de putten 1 en 2 circa 8 m breed, waardoor er telkens gewerkt is met twee naast elkaar gelegen vakken. Voor de putten 1 en 4 begint de telling vanuit het oosten, voor de putten 2 en 6 vanuit het westen. Vondsten uit sporen zijn per spoor en, indien mogelijk, per vulling/laag verzameld.

Alle sporen zijn gecoupeerd en afgewerkt. Alle coupes zijn getekend op schaal 1:10, gedocumenteerd en gefotografeerd. De vlakken en de stort zijn tevens onderzocht door middel van metaaldetectie.

#### *Bemonstering*

Ter beantwoording van de onderzoeksvragen zijn zeven monsters genomen voor paleobotanische waardering en eventuele analyse en/of <sup>14</sup>C-datering.

### **4.3 Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie**

Tijdens het veldonderzoek is op de volgende punten afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals in het PvE omschreven (vergelijk de figuren 3 en 6):

- Vanwege de strakke deadlines waaraan de civieltechnische werkzaamheden gebonden waren, is bij aanvang van de opgraving in overleg met het bevoegd gezag besloten het archeologisch onderzoek gecombineerd met de aanleg van de sloten te laten plaatsvinden. Voor het graven van de sloten werd gewerkt met een zogenaamde vleugelbak. Het was niet mogelijk om een schaaftak te monteren op de giek van de graafmachine die werd ingezet voor het graven met een vleugelbak.
- In overleg met het bevoegd gezag is tijdens de veldwerkzaamheden besloten ter hoogte van vindplaats 6 alleen het deel binnen de vindplaatscontouren op te graven en het te overige deel alleen te begeleiden. Om die reden is put 5 actief begeleid in plaats van opgegraven.
- Gedurende het veldwerk werd duidelijk dat de ontwerpplannen voor de herinrichting van de Oostvlietpolder waren gewijzigd. De slootdelen ten zuidoosten van put 4 zijn niet aangelegd. Deze zullen in de toekomst ook niet aangelegd worden. De sloot ten noordoosten van de putten 1 en 2 zal in de toekomst wel nog aangelegd worden (prognose najaar 2012).
- De actief te begeleiden zones ter hoogte van de putten 11 en 12 van de sloten en het westelijke deel van de kreek zijn door de aannemer aangelegd zonder de archeologen hiervan op te hoogte te stellen. Deze delen zijn uiteindelijk passief begeleid.
- Voor de actieve begeleiding in deelgebied B gold in afwijking op het PvE dat er enkel foto's werden gemaakt en vondsten werden verzameld.
- Het documenteren van een doorlopend profiel conform PvE was niet mogelijk vanwege de schuine profielen die ontstonden door het graven met een vleugelbak. Ten behoeve van het fysische geografisch onderzoek zijn daarom bij de opgraving om de 3 tot 5 m kolomopnamen gedocumenteerd.

## 5 Fysisch-geografisch onderzoek

Op basis van lithologische en bodemkundige kenmerken en kleurverschillen zijn diverse natuurlijke en antropogene lagen te onderscheiden. Het gravend onderzoek bevestigt de geologische resultaten van het eerder uitgevoerde booronderzoek (Oude Rengerink, 1999b; De Boer e.a., 2011). In het plangebied zijn rivierafzettingen (kom- en oeverafzettingen) van de Rijn op het veen (lokaal op kreekafzettingen) aangetroffen (kaartbijlage 1 en bijlage 1). In het noorden van deelgebied B kunnen de rivierafzettingen ook aan de kreekarm ter hoogte van de huidige Vliet (figuren 2 en 5) worden toegeschreven.

De oever- en komafzettingen behoren tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Het veen behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. De kreekafzettingen behoren tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. De komafzettingen onder het veen behoren waarschijnlijk tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer omdat wordt aangenomen dat er in het plangebied binnen de komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren geen dikke veenpakketten zijn afgezet. Al kan dit niet helemaal worden uitgesloten. Voor het bodemprofiel van deelgebied A wordt verwezen naar bijlage 1 en van deelgebied B naar kaartbijlage 1. Voor de uitgebreide spoorbeschrijvingen wordt verwezen naar de sporenlijst (bijlagen 2 en 3).

### Deelgebied A: kreek

In de putten 1 en 2 is vanaf het maaiveld direct onder de graszodenlaag een bouwvoor aangetroffen van circa 30 cm, bestaande uit (donker)bruingrijze, humeuze, uiterst siltige tot matig zandige klei al dan niet met zand- en kleibrokken. De daaronder gelegen afzettingen, waarvan de top tussen 2,0 en 2,2 m -NAP ligt, worden gekenmerkt door een uiterst siltige, lichtbruingrijze klei met ijzervlekken en af en toe enkele plantenresten. Naar beneden toe wordt de klei minder siltig en neemt de hoeveelheid plantenresten toe. Het betreft komafzettingen. Ter hoogte van werkput 1 zijn hierin één of meerdere laklagen waargenomen. Naar beneden toe gaan de komafzettingen over in veen (figuur 9). De diepte waarop dat plaatsvindt en het uiterlijk van het veen varieert. Ter hoogte van de aangelegde kreek ligt de overgangsdiepte op circa 2,3 m -NAP. De dikte van het veen is niet overal gelijk. Waarschijnlijk is er een relatie tussen de dikte van het veen en de ligging van de locatie ten opzichte van de aanwezige natuurlijke kreeklopen. De top van het veen is over het algemeen amorf met hout- en/of rietresten en gaat geleidelijk over in een mineraalarm rietveen. De amorfe, bijna veraarde top van het veen duidt op een periode waarbij het veen aan het oppervlak lag en redelijk ontwaterd werd door de aanwezigheid van de aanwezige krekken. Geconcludeerd kan worden dat het veen op dat moment begaanbaar was en in de top van het veen dus aanwijzingen voor menselijke activiteit aanwezig kunnen zijn.

In put 3 is het veenpakket minder dik, waardoor het amorfe veen al na 10 cm overgaat in een matig siltige, lichtbruingrijze klei met plantenresten. De overgang van het veen naar de onderliggende klei is diffuus (figuur 9). Het kleipakket betreft komafzettingen. In tegenstelling tot de komafzettingen boven het veen gaat het hier waarschijnlijk om het Laagpakket van Wormer.

## Deelgebied B: sloten

De hoogte van het maaiveld schommelt in het plangebied tussen 1,2 en 1,6 m -NAP. Zelfs binnen een kavel loopt de hoogte uiteen. In alle putten is vanaf het maaiveld direct onder de graszodenlaag een bouwvoor aangetroffen van circa 30 cm, bestaande uit een (donker)bruingrijze, humeuze, uiterst siltige klei al dan niet met zand- en kleibrokken. Direct onder de bouwvoor is in de werkputten 1 en 4 op circa 1,8 m -NAP een oude bouwvoor aangetroffen bestaande uit een uiterst siltige, bruingrijze, humeuze klei met archeologische indicatoren (bot, aardewerk e.d.) uit de Late Middeleeuwen en met name de Nieuwe tijd. Dit materiaal is waarschijnlijk in de bouwvoor terechtgekomen door het opbrengen van stadsafval als bemesting of grondverbetering. In werkput 6 betreft het geen oude bouwvoor, maar een opgebracht zandpakket met dezelfde indicatoren. Naar beneden toe gaat de (oude) bouwvoor en/of de ophogingslaag over in natuurlijke oeverafzettingen die gekenmerkt worden door een lichtbruingrijze klei met ijzervlekken en af en toe enkele plantenresten of een spikkel houtskool. Opvallend is dat de diepte waarop dit gebeurt per kavel verschilt maar overeenkomt met de aan-/afwezigheid van een oude bouwvoor. In de werkputten 1 en 4 vindt de overgang naar de oeverafzettingen plaats tussen circa 2,0 en 2,1 m -NAP, in de werkputten 2 en 6 ligt de overgang tussen 1,5 en 1,7 m -NAP. Mogelijk pleit dit voor gedeeltelijke opname van de top van de oever in de oude bouwvoor in de werkputten 1 en 4.

In de werkputten 1, 2 en 4 is in de top van het oeverpakket een (donker)grijze laag waargenomen. Deze is geïnterpreteerd als laklaag/vegetatiehorizont en duidt op een potentieel bewoonbaar niveau. Eventuele archeologische resten en sporen worden in of direct onder dit niveau verwacht. De basis van het oeverpakket bestaat lokaal uit een wat lossere uiterst siltige klei met ijzerconcreties (S1003) dat is afgezet op het veen (figuur 10). Ter hoogte van werkput 6 betreft dit bosveen, meer naar het oosten toe is rietveen aangetroffen. Over het algemeen is de overgang van oever naar veen geleidelijk. Lokaal is de top van het veen veraard. Dit duidt op een droge periode of een periode van ontwatering. Uit het pollenonderzoek blijkt dat bij de overgang van veen naar oeverafzettingen tevens een verandering in de openheid van de vegetatie heeft plaatsgevonden. Waar eerst sprake was van een boomrijk vegetatietype met veel els, is een relatief open landschap met weinig bomen en veel grasland ontstaan. Waarschijnlijk bestaat een gedeelte uit rietvegetatie, maar er zijn tevens aanwijzingen voor betreden (en mogelijk beweide) grasland. In de onderzochte monsters zijn indicatoren voor een brak-/zoutwaterinvloed aangetroffen. Mogelijk werd het gebied (incidenteel) overstroomd met brak water. In de werkputten 1, 2 en 4 heeft de top van het veen op enkele plekken een onregelmatig uiterlijk (figuur 11). In de meeste gevallen lijkt sprake te zijn van watererosie. Vanwege het lokale karakter van de sporen kan niet worden uitgesloten dat het spit-sporen/schopsteken zijn (Van der Linden, 2013). De overgangsdiepte van het veen varieert tussen 2,4 en 2,6 m -NAP. Lokaal, zoals in werkput 2, komt het veen omhoog naar circa 2,0 m -NAP.

Ter hoogte van put 2 zijn op drie locaties in het veen geulafzettingen waargenomen (sporen 1002, 1017 en 1019). Daar waar de geulafzettingen aanwezig zijn, gaat het oeverpakket naar beneden toe geleidelijk over in grijze, sterk siltige, licht humeuze klei met schelpenresten en zandlagen. De geulafzettingen gaan erosief over naar het onderliggende veen. De geulafzettingen kunnen gerelateerd worden aan de hoofdkreek die op figuur 2 binnen vindplaats 5 is afgebeeld. Het kreekstelsel heeft onder andere voor de ontwatering van het veengebied gezorgd.

## 6 Grondsporen

Tijdens het onderzoek zijn, naast de recente en oude bouwvoor en het opgebrachte pakket van de Hofweg, in totaal vier typen antropogene sporen aangetroffen (tabel 4). Deze sporen zijn alleen aangetroffen in de opgravingsputten. In de begeleide locaties van de deelgebieden A en B zijn geen antropogene sporen waargenomen. De aangelegde vlakken waren slecht tot redelijk leesbaar. Dit kan verklaard worden door de aard van de werkomstandigheden (schuine profielen, opkomend grondwater) en de slechte weersomstandigheden (regen, vorst en laagstaande zon) die het waarnemen van sporen lastig maakten.

De grondsporen zijn over het algemeen matig bewaard gebleven; de top van de sporen is op de meeste locaties verdwenen, opgenomen in de bouwvoor. De conservering van het materiaal in de sporen is matig tot goed, gelet op de conserveringsgraad van de botanische resten. Voor de vlaktekening en profiellocaties van deelgebied A wordt verwezen naar figuur 12, voor de profiel- en spoorbeschrijvingen naar de bijlagen 1 en 2. Voor de vlaktekening en profielen van deelgebied B wordt verwezen naar kaartbijlage 1 en voor de spoorbeschrijvingen naar bijlage 3.

spoorcategorie	aantal
paalsporen	15
hout	2
kuilen	2
greppels	8
<b>totaal</b>	<b>27</b>

Tabel 4. Overzicht spoorcategorieën en hoeveelheid sporen.

### 6.1 IJzertijd

Het onderzoek heeft uitgewezen dat zowel in deelgebied A als in deelgebied B de top van het veen veraard is. Dit duidt op een goede ontwatering van het gebied en biedt mogelijkheden voor eventuele bewoning of andere activiteiten in de IJzertijd. In deelgebied A (ten zuidoosten van vindplaats 8) zijn mogelijk vondsten uit de IJzertijd aangetroffen. In deelgebied B (vindplaats 5) is op één locatie een spoor en vondst uit de IJzertijd aanwezig.

#### *Deelgebied A*

In de komafzettingen direct onder de bouwvoor is een aantal scherven handgevormd aardewerk gevonden. De meeste dateren uit de Romeinse tijd, maar één fragment dateert mogelijk uit de IJzertijd (vondstnummer 3). Eventuele vondsten en sporen uit de IJzertijd worden echter in het veen of op de kreekruigen verwacht. Het is mogelijk dat het fragment door opspit in de komafzettingen terechtgekomen is, hoewel daar op de locatie geen directe aanwijzingen voor zijn. Verder is in de top van het veen een hazelnoot aangetroffen (vondstnummer 7). Hoewel een hazelnoot van nature niet in het veengebied voorkomt, kan niet worden aangetoond dat deze door menselijk handelen in het veen terecht is gekomen. Aangezien er in deze onverstoorde natuurlijke lagen geen antropogene sporen zijn aangetroffen en voor beide vondsten niet met zekerheid kan worden

gesteld dat ze uit de IJzertijd dateren of van antropogene aard zijn, kan op deze locatie niet worden gesproken van een vindplaats uit de IJzertijd.

#### *Deelgebied B*

Ter hoogte van vindplaats 5 zijn duidelijker aanwijzingen aangetroffen voor activiteiten in de IJzertijd. Tijdens de opgraving is in werkput 2 in de top van het veen op circa 2,3 m -NAP een kuil waargenomen, waarlangs een zeer verweerd essenhouten paaltje is aangetroffen (figuur 13). Het paaltje is door middel van de <sup>14</sup>C-methode gedateerd in de Vroege IJzertijd (tussen 547 en 794 voor Chr.; bijlage 6). De vorm in het horizontale vlak en de diepte van het spoor in het verticale vlak konden helaas niet worden bepaald doordat het spoor bij de aanleg van de natuurvriendelijke oever met de vleugelbak tevoorschijn kwam. Het 'profiel' heeft door een dergelijke aanlegmethode een helling van circa 20°. De locatie van het spoor en het houten paaltje is ingemeten met een monsternummer (kaartbijlage 1, put 2 vlak 3: respectievelijk M30 en M29). De vulling van de kuil bestaat uit een lichtbruingrijze, uiterst siltige klei met zand- en kleibrokken en een enkele spikkel houtskool. Het lijkt er op dat het spoor is opgevuld met verspoeld materiaal in plaats van teruggestort materiaal. Mogelijk is het spoor opgevuld bij een overstroming van het gebied. Op meerdere locaties (werkputten 1, 2 en 4) heeft de top van het veen lokaal een verrommeld uiterlijk (figuur 11). Gezien het lokale karakter is dit tijdens het veldwerk geïnterpreteerd als schopsteken/spit-sporen; het kan echter niet worden uitgesloten dat het duidt op lokale watererosie. Op basis van het bureauonderzoek (hoofdstuk 2) werd verwacht dat na de Vroege IJzertijd onder invloed van het getij vanuit de Oude Rijnmond via het lokale kreekstelsel sedimentatie plaatsvond in het plangebied. Dit mariene sediment werd in het plangebied vanuit getijderekken over het aanwezige veen afgezet. Dit sediment betreft de op het veen gelegen oeverafzettingen. In het onverstoorde veen zijn bij onderhavig onderzoek echter drie inheems scherven uit de Romeinse tijd aangetroffen waardoor er twijfel is ontstaan over wanneer de oeverafzettingen zijn afgezet. Verwacht wordt dat er meerdere overstromingsfasen zijn geweest waardoor het (hoger gelegen) veen lokaal langer aan het oppervlak heeft gelegen.

Tijdens de opgraving is in deelgebied B geen aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen dat activiteiten of bewoning in deze periode zou ondersteunen. Bij het proefsleuvenonderzoek van de gemeente en Universiteit Leiden is wel materiaal uit de IJzertijd is gevonden op vindplaats 5. Het betrof slechts vier scherven (Van Domburg, 2004).

## **6.2 Romeinse tijd**

Romeinse vondsten zijn aangetroffen in de werkputten 2 en 3 (ten zuidoosten van vindplaats 8) in deelgebied A en de werkputten 1 en 2 (vindplaats 5) in deelgebied B. Sporen uit de Romeinse tijd beperken zich alleen tot werkput 2 in deelgebied B.

#### *Deelgebied A*

Het Romeinse vondstmateriaal is aangetroffen in de komafzettingen direct onder de bouwvoor op circa 2,2 m -NAP. Aangezien er in deze onverstoorde natuurlijke lagen geen antropogene sporen zijn aangetroffen, zal het vondstmateriaal geassocieerd moeten worden met een nederzetting uit

die periode in de bredere omgeving en niet op de locatie van de kreek zelf. Voor het Romeinse aardewerk kan hierbij gedacht worden aan vindplaats 5 in het noordelijke deel van het plangebied of vindplaats 8 direct ten noorden van de ontgraving, hoewel de aard en datering van deze laatste vindplaats nooit is vastgesteld.

#### *Deelgebied B*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek van de gemeente en Universiteit Leiden (Van Domburg, 2004) zijn twee fasen waargenomen binnen vindplaats 5. Hoewel er geen NAP-diepten worden genoemd, blijkt wel dat beide fasen zich op/in de oeverafzettingen bevinden en eerder horizontaal gescheiden zijn in plaats van verticaal (stratigrafisch). Tijdens onderhavige opgraving lijken juist twee stratigrafisch gescheiden fasen aanwezig, waarvan de oudste fase is aangetroffen op de overgang van het veen naar de oeverafzettingen tussen 2,3 en 2,4 m -NAP en de jongste fase in de oeverafzettingen tussen 1,9 en 2,2 m -NAP. In de onderzochte botanische monsters zijn indicatoren voor een brak/zoutwaterinvloed aangetroffen. Hieruit kan worden afgeleid dat het gebied (incidenteel) overstromde met brak water. Dit zou kunnen verklaren waarom er op verschillende niveaus binnen de oeverafzettingen aanwijzingen zijn aangetroffen voor activiteiten in de Romeinse tijd.

De aanwijzingen voor de oudste fase zijn minimaal, maar op basis van het vondstmateriaal niet uit te sluiten. In het veen op circa 2,3 m -NAP ter hoogte van werkput 2 zijn drie fragmenten inheems aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen afkomstig van dezelfde pot (kaartbijlage 1: vondstnummer 55). De vorm van de pot kon niet worden vastgesteld waardoor het niet mogelijk is deze te dateren. Hoewel het aardewerk in het onverstoorde veen is aangetroffen, moet worden opgemerkt dat het veen in de directe omgeving lijkt te zijn omgespit of geërodeerd. Op de overgang van het veen naar de oeverafzettingen is in het sediment stuifmeel van het granen-type en het gerst/tarwe-type gevonden. Waarschijnlijk werd in de omgeving geakkerd of graan verwerkt (dorsactiviteiten). Deze resultaten komen overeen met het botanisch onderzoek in het kader van het proefsleuvenonderzoek uit 1999 (Van Domburg, 2004). De aanwezigheid van een akker zou eventueel ook de schopsteken en het inheemse aardewerk uit de Romeinse tijd in het veen kunnen verklaren. Er zijn echter ook aanwijzingen dat het veenlandschap in de IJzertijd is gebruikt. De kuil uit de Vroege IJzertijd is immers ook op 2,3 m -NAP aangetroffen. Dit betekent dat de spit- of erosiesporen niet bij voorbaat Romeins zijn en daarmee het Romeinse aardewerk in het veen eenduidig kan verklaren.

Een andere aanwijzing voor een eerdere fase ligt circa 15 m verderop op ongeveer gelijke NAP-diepte. Het betreft is één Romeinse scherf en twee slakfragmenten in de geulafzettingen (spoor 1017) in put 2 ter hoogte van de Hofweg. De geulafzettingen worden afgedekt door natuurlijke oeverafzettingen waaruit vondstmateriaal uit de 2e eeuw is verzameld. Dit betekent dat de geul al dicht moet zijn geweest op het moment dat de oeverafzettingen zijn gevormd en het Romeinse materiaal is gedeponneerd. Het fragment inheems aardewerk uit de Romeinse tijd (vondstnummer 93) uit de geulafzettingen is echter vergelijkbaar met een fragment (vondstnummer 65) uit deze oeverafzettingen, wat ervoor zou pleiten dat de geul nog open lag. Een datering voor beide scherven is niet bekend. Naast aardewerk zijn in de geulafzettingen ook twee kleine slakfragmenten aangetroffen. Het slakmateriaal is vermoedelijk afkomstig van een haard (De Rijk, 2013;



bijlage 5) en lijkt te corresponderen met het niet nader gedetermineerde slakmateriaal van het proefsleuvenonderzoek.

Op basis van het ontbreken van eenduidige aanwijzingen voor verstoring van het veen en de geulafzettingen op de locatie van de vondsten kan niet worden uitgesloten dat er mogelijk sprake is van een oudere Romeinse fase op de locatie en/of in de directe omgeving. Vondstmateriaal in geulcontext hoeft echter geen aanwijzing te zijn voor een vindplaats op desbetreffende locatie. De mogelijkheid bestaat dat het om verspoeld materiaal gaat van een vindplaats in de buurt. Tevens hoeft vondstmateriaal in een andere geologische context (veen versus oeverafzettingen) niet direct te betekenen dat deze geen directe relatie heeft met hoger gelegen vondsten of sporen. Tijdens het vooronderzoek is al vastgesteld dat het landschap reliëf heeft gekend (Oude Rengerink, 1999; Van Domburg, 2004). Het inheems aardewerk uit de Romeinse tijd is aangetroffen in het veen op circa 2,3 m -NAP. Dit scheelt slechts 10 cm met de diepteligging van twee paalsporen uit de jongste fase in de oeverafzettingen. Indien de Romeinse scherf in het veen daadwerkelijk *in situ* ligt, zou het kunnen betekenen dat de hoger gelegen delen van het veenlandschap tot in de Romeinse tijd aan het maaiveld hebben gelegen en de twee fasen toch synchroon lopen.

De jongste fase is aangetroffen in de top van het oeverpakket en is in de 2e eeuw gedateerd op basis van voornamelijk Romeins importaardewerk. Ter hoogte van de werkputten 1, 2 en 4 is lokaal direct onder de (oude) bouwvoor tussen circa 1,9 en 2,1 m -NAP een laklaag/vegetatiehorizont aangetroffen. Dit betreft de Romeinse 'bouwvoor'. Er is tussen de (oude) bouwvoor en de laklaag geen sprake van een overstromingsfase zoals wordt vermeld in de opgravingsresultaten van vindplaats 5 door Van Domburg (2004: 10, Duinkerke II & III transgressiefase). Daar waar de laklaag niet meer aanwezig is of een verrommeld uiterlijk vertoont, wordt in de (oude) bouwvoor en de top van de oever een mix van aardewerk uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd aangetroffen. In dat geval overheerst in de (oude) bouwvoor het aandeel materiaal uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd en in de top van de oever het Romeinse aardewerk.

Ter hoogte van de voormalige Hofweg is direct onder de laklaag een Romeinse 'vondstlaag' aanwezig (figuur 14). De laag heeft niet het gebruikelijke 'vieze' uiterlijk van een vondstlaag, maar is hier zo genoemd omdat deze locatie meer vondstmateriaal bevat dan elders in het plangebied, overigens zonder dat er een aantoonbare relatie met een antropogeen spoor is. De oorzaak hiervan is onduidelijk. De basis van deze laag ligt op circa 2,2 m -NAP. Dat is op dezelfde hoogte waar meer naar het westen toe de enige twee Romeinse sporen zichtbaar werden. De mogelijkheid bestaat dat de 'vondstlaag' wel doorloopt maar in de rest van het plangebied niet meer op basis van kleur te onderscheiden is van de rest van de oeverafzettingen. Het is ook mogelijk dat het de verlandingsfase van de geul (spoor 1017) betreft. Dit zou ook overeenkomen met de resultaten van het pollenonderzoek waaruit blijkt dat in de 'vondstlaag' indicatoren voor een nat milieu zijn aangetroffen. De depressie die de geul op dat moment nog in het landschap vormde, zou in dat geval mogelijk gefungeerd kunnen hebben als dumpplek voor afval. Deze laatste hypothese zou echter wel betekenen dat de oeverafzettingen (spoor 1004) ter hoogte van de Hofweg, dus tussen de 'vondstlaag' (spoor 1018) en de geulafzettingen (spoor 1017), in het veld verkeerd zijn geïnterpreteerd en ook tot geul- of verlandingsafzettingen behoren. Dit zou tevens

kunnen verklaren waarom het fragment inheems aardewerk uit de Romeinse tijd (vondstnummer 93) uit de geulafzettingen overeenkomt met een fragment (vondstnummer 65) uit deze oeverafzettingen. Op basis van het aardewerk kan de 'vondstlaag' in de Midden Romeinse tijd worden gedateerd (2e eeuw na Chr.). Deze datering komt overeen met het materiaal uit de oeverafzettingen (sporen 1004 en 1023).

Zoals hierboven genoemd zijn in de oeverafzettingen slechts twee sporen (kaartblad 1, put 2, vlak 2: sporen 1011 en 1012) aangetroffen die naar verwachting Romeins zijn. Deze datering is gebaseerd op het aanwezige aardewerk in de oeverafzettingen en het uiterlijk van het spoor. Het betreft twee naast elkaar gelegen paalsporen die pas zichtbaar werden op circa 2,2 m -NAP in de oeverafzettingen. Beide hebben een diameter van circa 12 cm, een hoekige doorsnede en bevatten veel houtskool (figuur 15). Spoor 1011 is circa 5 cm diep, spoor 1012 circa 10 cm. Het zeven van de spoorvulling in het kader van de botanische waardering heeft alleen zeer kleine botfragmentjes opgeleverd uit spoor 1012, één viswervel uit spoor 1011 en geen aardewerk. Het botanisch onderzoek heeft geen resten opgeleverd die geschikt waren voor analyse. Gebleken is dat er alleen macroresten van wilde planten in de sporen aanwezig waren (bijlage 4).

De hoeveelheid aangetroffen Romeins aardewerk en antropogene sporen is gering en niet in overeenstemming met de archeologische verwachting. Het is duidelijk dat de onderzochte locaties een in de Romeinse tijd weinig intensief gebruikte zone betreffen. Waarschijnlijk betreft het de periferie van vindplaats 5 en kunnen de twee paalsporen worden geïnterpreteerd als *off-site* sporen. Op basis van het deels ontbreken van de laklaag en het gemengd voorkomen van aardewerk uit verschillende perioden wordt vermoed dat mogelijk een deel van de (jongste) vindplaats is vergraven of opgenomen in de (oude) bouwvoor.

### 6.3 Middeleeuwen/Nieuwe tijd

In beide deelgebieden zijn in de recente en oude bouwvoor archeologische resten aangetroffen die in de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd gedateerd kunnen worden. Het betreft bouwpuin, aardewerk (roodbakkend geglazuurd, kleipijpjes, steengoed, etc.), bot, glas en een lakenloodje. Hoewel enkele vondsten voor kunnen komen vanaf de Late Middeleeuwen, lijkt het zwaartepunt te liggen in de 16e tot en met 19e eeuw. Dit komt overeen met de oprichting van de Hofpolder en de Vlietpolder in het begin van de 17e eeuw. Het materiaal in de (oude) bouwvoor betreft zeer waarschijnlijk stadsafval dat als bemesting of grondverbetering is opgebracht ten behoeve van de landbouw of veeteelt en is geen indicatie voor een vindplaats in het plangebied.

#### *Deelgebied A*

In de komafzettingen direct onder de bouwvoor zijn in werkput 3 twee fragmentjes van één kogelpot aangetroffen. Aangezien er in deze onverstoorde natuurlijke lagen geen antropogene sporen zijn aangetroffen, zal het vondstmateriaal geassocieerd moeten worden met een nederzetting uit die periode in de wijdere omgeving en niet op de locatie van de kreek zelf of als losse vondst worden geïnterpreteerd die per toeval tijdens de ontginning van het gebied op het land terechtgekomen is. Dit laatste lijkt het meest waarschijnlijke. Hoewel de aard en datering van vindplaats 8 direct ten noorden van werkput 2 niet bekend is, wordt niet verwacht dat het een

middeleeuwse vindplaats betreft aangezien de middeleeuwse ontginningsas van de Oostvlietpolder langs de Vlietweg in het noorden van het plangebied heeft gelegen.

#### *Deelgebied B*

In put 6 (De Boer e.a., 2011: vindplaats 6) zijn direct onder de oude bouwvoor in de oeverafzettingen tussen 1,6 en 1,9 m -NAP een kuil (spoor 20), vier greppels (sporen 9, 18, 21 en 22) en twee palenrijtjes (sporen 16 en 17; figuur 16) aangetroffen (kaartblad 1, put 6, vlak 2). De palenrijtjes staan in relatie tot een greppel (spoor 18) en zijn geïnterpreteerd als perceelsafscherming of hekwerk. Op basis van het profiel lijken de palenrijtjes ouder dan de greppel (kaartbijlage 1: put 6, profielkolom 3). De oriëntatie in het vlak komt echter dusdanig goed overeen dat het meer waarschijnlijk is dat de insteek van spoor 17 (paal) op een hoger niveau niet is herkend. In de aanwezige kuil is geen vondstmateriaal aangetroffen. De aard kan daardoor niet worden bepaald.

Er zijn te weinig aanwijzingen om te bepalen of het hier om erfinrichting gaat. De diepteligging van de sporen komt overeen met de diepte waarop tijdens het vooronderzoek ter hoogte van vindplaats 6 archeologische indicatoren zoals puin, roodbakkerend geglazuurd aardewerk en houtskool zijn aangetroffen (Oude Rengerink, 1999b). Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de kunstmatige ophoging waarover in het vooronderzoek werd gespeculeerd.

Op basis van het vondstmateriaal kunnen de sporen in de Nieuwe tijd worden gedateerd. Het greppelsysteem komt echter niet overeen met het slotenpatroon van de strokenverkaveling. Dit geldt ook voor de twee greppels die ter hoogte van vindplaats 5 zijn aangetroffen (spoor 1028 in put 1 en spoor 1010 in put 2, vlak 2). Spoor 1028 kan door middel van het aanwezige aardewerk gedateerd worden in de Vroege t/m Late Nieuwe tijd. In spoor 1010 zijn geen vondsten aangetroffen, maar het spoor kan op basis van stratigrafie in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd worden gedateerd. Beide greppels werden zichtbaar direct onder de recente bouwvoor. Ze zijn ingegraven in de oude bouwvoor en bevinden zich op circa 2,0 - 2,2 m -NAP. Het beeld dat hierbij naar voren komt, is vergelijkbaar met de greppels in werkput 6; de greppels bij vindplaats 5 liggen echter dieper. Dit heeft te maken met de ligging van de vindplaatsen ten opzichte van de oeverafzettingen van de Vliet. Het maaiveld daalt naarmate de afstand tot de Vliet groter wordt.

Binnen vindplaats 5 is ter hoogte van de voormalige Hofweg tijdens de opgraving een dikker ophogingspakket aangetroffen met daarin onder andere kachelslik (kaartbijlage 1: spoor 1016). Verwacht mag worden dat dit ophogingspakket een directe relatie met de weg heeft.

In een groot deel van werkput 4 is de bodem tot in het veen verstoord (spoor 2). Het betreft een recente verstoring en bevat vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd vermengd met plastic, tegels en prikkeldraad.

Geconcludeerd kan worden dat voor de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd ter hoogte van vindplaats 5 alleen sporen van kleiwinning-, landbouw- of veeteeltactiviteiten zijn gevonden in de vorm van greppels. Daarnaast is geconstateerd dat het ophogingspakket van de Hofweg nog aanwezig is. Ter hoogte van vindplaats 6 zijn mogelijk sporen van erfinrichting aanwezig, van bewoningssporen is echter geen sprake. Het zwaartepunt van het vondstmateriaal dateert voor beide locaties uit de 16e tot en met 19e eeuw.

## 7 Vondsten

### 7.1 Deelgebied A: kreek

In totaal zijn 48 vondsten aangetroffen uit vier verschillende materiaalcategorieën (tabel 5). De vondsten zijn niet gekoppeld aan antropogene sporen. Deze vondsten bevinden zich in natuurlijke lagen en kunnen niet direct gekoppeld worden aan een vindplaats. Om die reden is de vondstdichtheid en vondstverspreiding niet bepaald. Zie bijlage 6 voor de vondstenlijst.

vondstcategorie	aantal
aardewerk en keramisch bouwmateriaal	40
glas	3
organisch materiaal - hazelnoot	4
leisteen	1
<b>totaal</b>	<b>48</b>

Tabel 5. Overzicht vondstcategorieën en hoeveelheid vondsten deelgebied A.

#### Aardewerk

De begeleiding van de aanleg van de kreek heeft weinig aardewerk opgeleverd. Het materiaal is allemaal afkomstig uit open context: natuurlijke lagen of de recente bouwvoor. Het handgevormde aardewerk is onderzocht door mevrouw E. van der Linden, aardewerkspecialist van Hazenberg Archeologie (bijlage 8). Het materiaal uit de Nieuwe tijd is onderzocht door de heer F. van der Wal, aardewerkspecialist van RAAP.

In totaal zijn 40 stuks aardewerk verzameld waaronder 30 scherven uit de Nieuwe tijd. Het materiaal is afkomstig uit de bouwvoor en is verzameld tijdens de aanleg van het vlak. Het kan niet worden gerelateerd aan antropogene sporen of een nederzettingsterrein in de directe omgeving, maar is door middel van bemesting op het land terechtgekomen. Het betreft drie baksteenfragmenten en 27 aardewerkscherven. Van één baksteen was het mogelijk een deel van de formaten te noteren: ? x 8,5 x 3,5 cm. Het aardewerk bestaat uit roodbakkerend geglaazuurd aardewerk, faience en majolica. Het materiaal kan niet nader gedateerd worden dan in de Nieuwe tijd. Een fragment Frechen-aardewerk kan wel nader gedateerd worden, namelijk in de vroege Nieuwe tijd (16e of 17e eeuw). Er zijn drie stukken die al vanaf de Late Middeleeuwen kunnen voorkomen. Het betreft een fragment roodbakkerend en witbakkerend aardewerk en een fragment steengoed.

Naast het materiaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd zijn in de komafzettingen direct onder de bouwvoor twee aan elkaar passende scherven kogelpot aardewerk uit de Middeleeuwen aangetroffen (vondstnummer 5), zeven scherven uit de Romeinse tijd (vondstnummers 5 en 6) en één fragment uit mogelijk de IJzertijd (vondstnummer 3). Aangezien in deze onverstoorden natuurlijke lagen geen antropogene sporen zijn aangetroffen, zal het vondstmateriaal geassocieerd moeten worden met een nederzetting uit die periode in de wijdere omgeving en niet op de locatie van de kreek zelf. Voor het Romeinse aardewerk kan hierbij gedacht worden aan vindplaats 5

(monumentterrein 15377) in het noordelijke deel van het plangebied waar de begeleiding en opgraving van de sloten heeft plaatsgevonden (Van der Linden, 2013; bijlage 8).

Het aardewerk uit e Middeleeuwen en Nieuwe tijd is goed geconserveerd. Het in de Romeinse tijd en mogelijk in de IJzertijd te dateren aardewerk, dat uitsluitend uit handgevormd aardewerk bestaat, is nog sterker gefragmenteerd dan het aardewerk afkomstig uit deelgebied B. Het materiaal lijkt dan ook vooral te moeten worden beschouwd als aardewerk dat langdurig aan het oppervlak heeft gelegen (Van der Linden, 2013).

### Organisch materiaal

In put 3 zijn in het veenpakket (spoor 3002) fragmenten van één onverbrande hazelnoot aangetroffen (vondstnummer 7). Deze is goed geconserveerd, maar zeer gefragmenteerd. Hoewel een hazelnoot van nature niet in het veengebied voorkomt, kan niet worden aangetoond dat deze door menselijk handelen in het veen terecht is gekomen. Conform het goedgekeurde evaluatie- en selectierapport zal de hazelnoot niet aan het depot worden geleverd.

### Overige vondsten

Naast keramisch bouw materiaal en aardewerk is in de bouwvoor onder andere glas, leisteen en houtskool waargenomen. Twee fragmenten glas en één fragment leisteen zijn als voorbeeld verzameld. Het betreft één fragment groen glas (2 mm dik) met luchtbelletjes (vondstnummer 2) van vermoedelijk een fles en één scherf blauw glas (1 mm dik) met luchtbelletjes (vondstnummer 4). Gezien de aanwezigheid van luchtbelletjes in het glas wordt vermoed dat het niet recent (industriële) gemaakt is. Het stuk leisteen is onbewerkt (vondstnummer 2).

## 7.2 Deelgebied B: sloten

In totaal zijn 262 vondsten gevonden (tabel 6). De meeste vondsten zijn verzameld tijdens de machinale aanleg van het vlak en kunnen niet gekoppeld worden aan antropogene sporen. Omdat de meeste vondsten in verstoorte context voorkomen, is de vondstdichtheid niet bepaald. Zie bijlage 9 voor de vondstenlijst.

vondstcategorie	datering	aantal
aardewerk, gedraaid	Romeinse tijd	28
	Middeleeuwen	4
	Late Middeleeuwen- Nieuwe tijd	43
	Nieuwe tijd	99
aardewerk, handgevormd	IJzertijd / Romeinse tijd	2
	Romeinse tijd	63
keramisch bouw materiaal	Romeinse tijd	2
	Middeleeuwen - Nieuwe tijd	4
glas		6
bot		18

vondstcategorie	datering	aantal
metaal		1
slak		2
<b>totaal</b>		<b>270</b>

Tabel 6. Overzicht vondstcategorieën en hoeveelheid vondsten deelgebied B.

## Aardewerk

Tijdens het onderzoek zijn 238 stuks aardewerk verzameld en vijf stuks keramisch bouw materiaal (dakpan e.d.). Het materiaal is voornamelijk afkomstig uit open context en betreft veelal randen, wanden en bodems. Het aardewerk is matig gefragmenteerd, goed determineerbaar en goed geconserveerd. Het Romeinse en handgevormde materiaal is onderzocht door mevrouw E. van der Linden, aardewerkspecialist van Hazenberg Archeologie. Voor het volledige verslag zie bijlage 8. Het materiaal uit de Nieuwe tijd is onderzocht door de heer F. van der Wal, aardewerkspecialist van RAAP. In totaal zijn elf determineerbare randen, wanden en bodems van het Romeinse aardewerk getekend (M. van Willigen: bijlage 10). Een selectie van het materiaal per periode is afgebeeld in figuur 17.

Van het totale aardewerkcomplex dateren vier fragmenten uit de Late Middeleeuwen en 99 fragmenten uit de Nieuwe tijd. Voor 43 fragmenten kan geen specifiekere datering gegeven worden dan Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Het bouw materiaal (plavuizen en een baksteen) is hierbij inbegrepen.

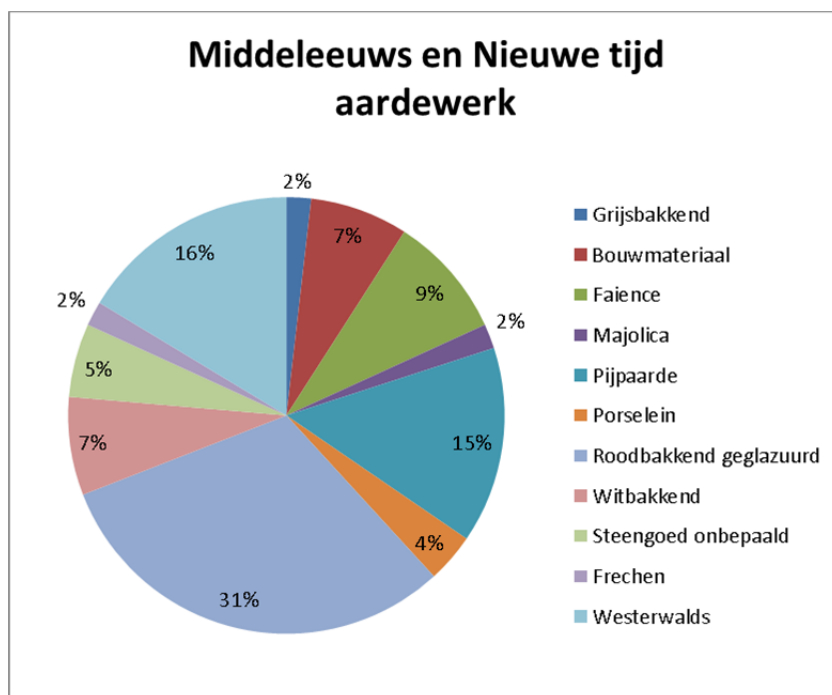
In de oude en recente bouwvoor is voornamelijk aardewerk aangetroffen uit de Nieuwe tijd. Hoewel enkele vondsten voor kunnen komen vanaf de Late Middeleeuwen, lijkt het zwaartepunt te liggen in de 16e tot en met 19e eeuw. Het betreft onder andere roodbakkend geglazuurd aardewerk, steengoed (Raeren, Westerwald, Frechen), faience, majolica, pijpensteeltjes, porselein en industrieel wit. Er is slechts één laat-middeleeuwse scherf gevonden (protosteengoed, vondstnummer 53). Het materiaal uit de (oude) bouwvoor betreft zeer waarschijnlijk stadsafval dat als bemesting of grondverbetering is opgebracht ten behoeve van de landbouw of veeteelt en is geen aanwijzing voor een vindplaats in het plangebied.

Op locaties waar de laklaag die in verband gebracht wordt met het Romeinse niveau niet aanwezig is, zijn in de oeverafzettingen scherven en bouw materiaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Ook hierbij ligt de nadruk op de 16e-19e eeuw, wat vooral blijkt uit het percentage bouw materiaal (baksteen, plavuizen), steengoed (Westerwald en Frechen), faience en pijpjarde (tabel 7). In relatie tot dit materiaal zijn op deze locaties ook sporen uit de Nieuwe tijd aangetroffen. Er zijn slechts drie laat-middeleeuwse scherven grijsbakkend aardewerk aangetroffen in de oeverafzettingen (werkput 6, vondstnummer 88). De drie scherven zijn afkomstig van dezelfde pot.

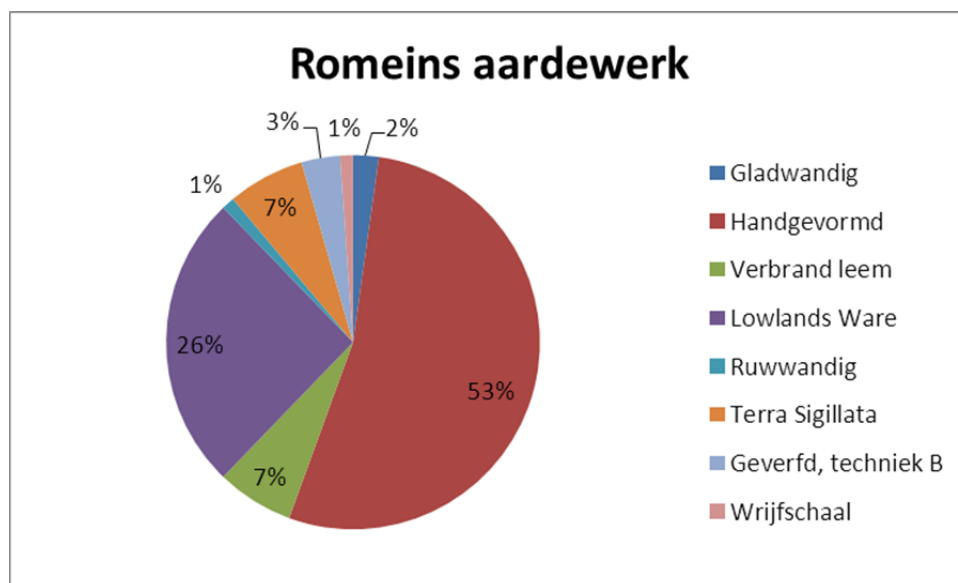
Naast materiaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is Romeins aardewerk aangetroffen. In de (oude) bouwvoor en de oeverafzettingen, daar waar het Romeinse bewoningsniveau (laklaag) afwezig is, komt het materiaal voor in combinatie met vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Op locaties waar sprake is van een intacte bodemopbouw is het meeste Romeinse materiaal in de oeverafzettingen, de 'vondstlaag' en in de laklaag verzameld. Alleen vondstnummer

55 (veen) en vondstnummer 93 (geul) zijn op een dieper niveau gevonden. Circa 40% van het aardewerk is gedraaid, 53% is handgevormd en 7% betreft verbrand leem (tabel 8). In rurale nederzettingen in Zuid-Holland is handgevormd aardewerk op enig moment na het midden van de 2e eeuw buiten gebruik geraakt. Onderzoek in de nederzetting Den Haag Uithofslaan heeft aangetoond dat daar in de periode 150-175 na Chr. het handgevormde aardewerk uit het spectrum verdween. Ook voor de nederzetting Den Haag Lozerlaan is vastgesteld dat hier vanaf het laatste kwart van de 2e eeuw weinig of geen handgevormd aardewerk meer in gebruik was (Van der Linden, 2013).

Hoewel het Romeinse aardewerk niet uit gesloten contexten afkomstig is, lijkt er wel een redelijk eenvormig beeld uit naar voren te komen. Het gedraaide aardewerk lijkt vooral uit de 2e eeuw te dateren. De geverfde beker met kleibestrooiing (vondstnummer 85) en de voorraadpotten Holwerda 140 en 141 (vondstnummer 67, 77 en 79, bijlage 10) dateren vermoedelijk alle uit de eerste helft of het derde kwart van de 2e eeuw na Christus. Een periode waarin ook handgevormd aardewerk - althans in een deel van die eeuw - nog voorhanden was. Als we er vanuit gaan dat het Romeinse aardewerk afkomstig is van een in de nabijheid gelegen nederzetting, dan lijkt die nederzetting vooral uit de eerste drie kwarten van de 2e eeuw na Christus te dateren. De samenstelling van het Romeinse aardewerk lijkt, op grond van een relatief groot aandeel handgevormd aardewerk en Low Lands ware, karakteristiek voor inheemse nederzettingen te zijn (Van der Linden, 2013).



Tabel 7. Cirkeldiagram van het totale aardewerkassemblage uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd uit onverstoorte context.



Tabel 8. Cirkeldiagram van het totale Romeinse aardewerkassemblage (uit verstoorde en onverstoorde context).

### Archeozoölogische resten

Tijdens het onderzoek is alleen in de werkputten 1 en 2 botmateriaal aangetroffen. In totaal gaat het om 18 stuks. Het betreft dierlijk bot dat voornamelijk is verzameld uit de oeverafzettingen. In de oude bouwvoor zijn slechts twee fragmenten gevonden en in de 'vondstlaag' slechts één (vondstnummer 91). Op basis van de hoeveelheid aangetroffen botfragmenten kan geen uitspraak worden gedaan in hoeverre veeteelt onderdeel uitmaakte van de vindplaats.

Het bot is goed geconserveerd en matig gefragmenteerd. Conform het PvE dient het bot alleen aan specialistisch onderzoek te worden onderworpen wanneer het afkomstig is van goed gedateerde, gesloten contexten zoals waterputten en afvalkuilen. Dergelijke sporen zijn tijdens onderhavig onderzoek niet aangetroffen. Daarnaast is het niet mogelijk om een koppeling te maken met de zoölogische resultaten van het ten noorden van het plangebied gelegen proefsleuvenonderzoek van de gemeente en Universiteit Leiden omdat deze resultaten voor zover bekend niet in een publicatie zijn verschenen.

### Metaal

In de oude bouwvoor ter hoogte van put 1 (vindplaats 5) is een loodje aangetroffen met een stempel (vondstnummer 73; figuur 18). Vermoedelijk betreft het een deelbewerkerloodje voor textiel afkomstig van stadsafval dat bij bemesting op het land terecht is gekomen. Het object is gaaf en goed geconserveerd. Het loodje heeft een diameter van 18 mm. Op het reliëf is een huiskerk aanwezig. Afhankelijk van de oriëntatie van het lood lijkt het om de letters NH te gaan of om een Z met een anker er doorheen. Het object dateert vermoedelijk uit de 17e of 18e eeuw (emailcorrespondentie de heer A. Kussendrager, 2012). Het object is geconserveerd en zal aan het depot worden geleverd.



## Glas

Tijdens het onderzoek zijn zes glasfragmenten aangetroffen. Het betreft groen glas met luchtbelletjes (vondstnummers 52, 62 en 74) en transparant 'wit' glas zonder luchtbelletjes (vondstnummer 86). Het materiaal is ter hoogte van de werkputten 1 en 2 aangetroffen in de bouwvoor en de daaronder gelegen oude bouwvoor/opgebrachte pakket in combinatie met scherven uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het glas van vondstnummer 62 is in de oeverafzettingen gevonden in combinatie met voornamelijk aardewerk uit de Nieuwe tijd en één fragment van een Romeinse gladwandige kruik. Uit het voorkomen van verschillende perioden blijkt dat de oeverafzettingen hier zijn verstoord en de herkomst van het glasfragment niet kan worden achterhaald. Het materiaal is gefragmenteerd en goed geconserveerd.

## Slak (de heer P. de Rijk, specialist slakmateriaal van Archeomedia)

Conform het PvE dient slakmateriaal te worden gedetermineerd op type en metaal. Tijdens het veldwerk zijn in geulafzettingen twee metaalslakken aangetroffen (vondstnummer 93, spoor 1017; figuur 18). Omdat ze in combinatie met inheems aardewerk uit de Romeinse tijd zijn gevonden, wordt verwacht dat ze uit dezelfde tijd dateren.

De slak is macroscopisch gedetermineerd. De twee fragmenten meten respectievelijk circa 2 x 2 x 1,5 cm en 2 x 1,5 x 1,5 cm en waren mogelijk oorspronkelijk één. Hun gezamenlijk gewicht is 8,5 gram. De slak is donkergrijs met een roodbruine glans aan de onregelmatig-vlakke bovenzijde. Deze glanskleur is mogelijk een aanwijzing voor de aanwezigheid van (sporen van) ijzer. De overige zijden zijn niet compleet en onregelmatig gevormd, waarbij het breukvlak deels zwart is verglaasd. Kleine vloestructuren duiden op een viskeuze toestand van de slak en zijn vermoedelijk eerder het gevolg van het opsmelten van een oorspronkelijk oppervlak dan dat de slak druppelsgewijs nieuw is ontstaan. De slak is niet magnetisch en toont een groot aantal gasblaasjes, wat ook in het lage soortelijk gewicht (1,7-1,8 g/ml) tot uiting komt.

Zowel het uiterlijk als het soortelijk gewicht van de slakfragmenten zijn niet karakteristiek voor metaalproductie, noch voor de verdere verwerking van metalen. Het zou hier om klei of leem van de bekleding van een haard kunnen gaan. De structuur is kenmerkend voor sterk verhitte klei of leem. De hoge temperatuur volgt uit de verglazing op het breukvlak, hoewel dit ook afhangt van de samenstelling van het materiaal. Waarvoor de haard precies is gebruikt, is aan de hand van de slak niet af te leiden. In hoeverre deze slakfragmenten overeenkomen met hetgeen tijdens het proefsleuvenonderzoek is gevonden, is niet bekend. Mogelijk kan het slakmateriaal in verband gebracht worden met de broodovens die toentertijd bij vindplaats 5 zijn aangetroffen?

## Botanie

De onderzoeksvragen uit het PvE richten zich onder andere op landschapsreconstructie, landgebruik en voedselvoorziening. Om deze vragen te kunnen beantwoorden, zijn in het veld in totaal zeven paleobotanische monsters genomen waarvan uiteindelijk vier macrorestenmonsters zijn geanalyseerd en drie pollenmonsters zijn geanalyseerd (bijlage 4).

### *Waardering macroresten*

De gewaardeerde macrorestenmonsters zijn afkomstig uit de twee Romeinse paalsporen (sporen 1011 en 1012, resp. M27 en M26), het veen (spoor 1007, M28) en de 'vondstlaag' (spoor 1018, M31). Uit het onderzoek blijkt dat in alle gevallen alleen macroresten van wilde planten aanwezig zijn. Het materiaal uit de paalsporen is van goede kwaliteit, de resten uit het veen van matige kwaliteit en uit de 'vondstlaag' van slechte kwaliteit. De resten zijn niet geanalyseerd.

### *Waardering en analyse pollenresten*

In werkput 2 zijn twee pollenbakken geslagen in het noordprofiel (kaartbijlage 1). Hierbij is de overgang van het veen naar de oeverafzettingen bemonsterd (M28) en de 'vondstlaag' in het oeverpakket (M31). Uit M28 zijn twee lagen gewaardeerd, namelijk het veen (spoor 1007) en de overgang van het veen naar de oeverafzettingen (spoor 1009). Uit M31 is alleen de 'vondstlaag' (spoor 1018) gewaardeerd. In overleg met het bevoegd gezag en de specialist zijn uiteindelijk alleen de sporen 1009 en 1018 geanalyseerd. Het specialistisch onderzoek is uitgevoerd door mevrouw M. van der Linden en mevrouw F. Verbruggen van BIAX Consult. Hieronder volgt een samenvatting van de analyseresultaten. Zie bijlage 4 voor het volledige verslag.

Uit het pollenonderzoek blijkt dat bij de overgang van veen naar de oeverafzettingen tevens een verandering in de openheid van de vegetatie heeft plaatsgevonden. Waar eerst sprake was van een boomrijk vegetatietype met veel els, is een relatief open landschap met weinig bomen en veel grasland ontstaan. Waarschijnlijk bestaat een gedeelte uit rietvegetatie, maar er zijn tevens aanwijzingen voor betreden (en mogelijk beweide) grasland.

In S1009 (overgang van veen naar oeverafzettingen) is in het sediment stuifmeel van het granen-type en het gerst/tarwe-type gevonden. Waarschijnlijk werd in de omgeving geakkerd of graan verwerkt (dorsactiviteiten). In S1018 (oeverafzetting met Romeins importaardewerk) is slechts één stuifmeelkorrel van het granen-type aangetroffen. Ondanks de vondst van het aardewerk op deze locatie lijkt het landgebruik hier minder intensief te zijn dan bij S1009 (overgang veen naar oeverafzetting). Mogelijk was de locatie van de vondstlaag met het aardewerk natter. Er is namelijk meer stuifmeel van els en cypergrassen aangetroffen dan in de andere oeverafzetting. Wel zijn op beide locaties aanwijzingen aangetroffen voor betreden (en mogelijk beweide) grasland. De onderzochte monsters zijn echter niet exact gedateerd. Het zou kunnen dat de oeverpakketten niet synchroon zijn afgezet. In dat geval zou sprake kunnen zijn van een fase met intensief gebruik van het landschap (met graanverbouw of verwerken van granen) en daaropvolgend een fase met minder intensief gebruik van het landschap (mogelijke graanverbouw).

In beide oeverafzettingen zijn indicatoren voor een brak/zoutwaterinvloed aangetroffen, zoals sponsnaalden en fragmenten van diatomeeën, maar met name in S1018 zijn deze veel aanwezig. Er zijn echter meer indicatoren aanwezig voor een zoetwatermilieu (onder andere groenwieren en lisdodde). Mogelijk werd het gebied (incidenteel) overstroomd met brak water. Eventueel zijn de zoutwater-microfossielen afkomstig uit ouder geërodeerd sediment met een mariene oorsprong of afkomstig van overblijfselen van een vroegere zoutverdragende vegetatie (M. van der Linden, 2014).

## 8 De vindplaats

### 8.1 Onderzoeksvragen Programma van Eisen

Hoewel in de eerdere hoofdstukken de onderzoeksvragen in principe al in de lopende tekst aan bod zijn gekomen, worden de onderzoeksvragen (zie hoofdstuk 3) uit het PvE (Brandenburgh, 2011 & 2012) in dit hoofdstuk nogmaals (beknopt) beantwoord. Daarnaast wordt in § 8.2, voor zover noodzakelijk, een waardering gegeven van de aangetroffen archeologische resten.

#### Vragen t.b.v. de begeleiding in het zuidelijk deel (deelgebied A):

1. *Zijn er archeologische resten aanwezig binnen het plangebied? Zo ja, wat is de aard, omvang, conservering en datering van deze resten?*
2. *Komen de aangetroffen archeologische resten overeen met de verwachting?*
3. *Welke typen sporen zijn aanwezig?*
4. *In welke mate is er sprake van verstoring van de bodem?*
5. *Indien sporen aanwezig zijn, wat is de relatie van deze sporen met de plaats ervan in het landschap? Is er sprake van lokale variatie in geologie, geomorfologie en kan de aan- of afwezigheid van sporen hierdoor verklaard worden?*
6. *Klopt het archeologisch verwachtingsmodel (hoge gebieden = nederzettingsterrein, lage gebieden zijn vrijwel leeg)? Deze verwachting is grotendeels gebaseerd op het archeologisch booronderzoek en het is bekend dat dit type onderzoek minder geschikt is voor het opsporen van sporen met een lage dichtheid. Met andere woorden: zijn de komgebieden inderdaad leeg?*
7. *Indien het onderzoek geen of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) archeologische fenomenen oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en / of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?*

In deelgebied A zijn bij de aanleg van de kreek in de recente en oude bouwvoor archeologische resten aangetroffen die in de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd gedateerd worden. Het betreft gefragmenteerd maar goed geconserveerd bouwpuin, glas en aardewerk (roodbakend geglazuurd, kleiijpjes, steengoed, etc.). Hoewel enkele vondsten voor kunnen komen vanaf de Late Middeleeuwen, lijkt het zwaartepunt te liggen in de 16e tot en met 19e eeuw. Dit komt overeen met de oprichting van de Hofpolder en de Vlietpolder aan het begin van de 17e eeuw. Het materiaal in de (oude) bouwvoor betreft zeer waarschijnlijk stadsafval dat als bemesting of grondverbetering is opgebracht ten behoeve van de landbouw of veeteelt en is geen aanwijzing voor een vindplaats in het plangebied. Deze resultaten komen overeen met de verwachting. Aangezien de ontginningsas meer naar het noorden (langs de Vlietweg) lag, werd buiten de bekende vindplaatsen geen bewoning uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd verwacht.

Vondstmateriaal uit de IJzertijd en Romeinse tijd is aangetroffen in de komafzettingen direct onder de bouwvoor op circa 2,2 m -NAP. Het materiaal is zeer gefragmenteerd en verweerd, wat er op duidt dat het materiaal lange tijd aan het oppervlak heeft gelegen. Aangezien in deze onverstoorde natuurlijke lagen geen antropogene sporen zijn aangetroffen, zal het vondstmateriaal geassocieerd moeten worden met een nederzetting uit die periode in de ruimere omgeving en niet op de locatie van de kreek zelf. Voor het Romeinse aardewerk kan hierbij gedacht worden aan vindplaats 5 in deelgebied B of vindplaats 8 direct ten noorden van de begeleiding van de kreek, hoewel de aard en datering van deze vindplaats nooit is vastgesteld. De aanwijzingen voor activiteiten in de IJzertijd zijn zo minimaal dat er geen relatie met de meer noordelijk gelegen vindplaats 8 wordt verwacht. De afwezigheid van sporen wordt niet in verband gebracht met bodemingrepen vanaf de Late Middeleeuwen, slechte weers- en/of terreinomstandigheden of post-depositionele bodemprocessen. Onderhavig onderzoek is te kleinschalig om te kunnen bepalen of de verkregen resultaten indicatief zijn voor de lage gebieden binnen het plangebied.

#### **Vragen t.b.v. de opgraving en de begeleiding in het noordelijke deel (deelgebied B):**

##### *Landschap*

8. *Wat is de omvang en begrenzing van de vindplaats op de kreekrug?*

Op basis van de resultaten kunnen geen uitspraken worden gedaan over de omvang en begrenzing van de aangetroffen vindplaatsen. Voor zowel de resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd als Nieuwe tijd geldt dat het om *off-site* sporen gaat die behoren tot de periferie van een nederzetting, landbouw- of veeteeltactiviteiten of incidenteel landgebruik.

9. *Wanneer is de kreekrug gevormd en wanneer was deze bewoonbaar?*

Een exacte datering van het ontstaan van de kreekrug is onbekend. De aangetroffen Romeinse vondsten dateren uit de 2e eeuw na Chr.. Met zekerheid kan worden gesteld dat de kreekrug op dat moment bewoonbaar was. De oeverafzettingen waarin de Romeinse vondsten en sporen zijn aangetroffen, zijn afgezet op een veenpakket. De <sup>14</sup>C-datering van het houten paaltje naast een ingraving in het veen heeft een datering opgeleverd van 2530 BP ± 25 (gekalibreerd tussen 547 en 794 voor Chr.). Daarnaast is in de top het veen inheems aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Omdat het om een losse vondst gaat en er lokaal aanwijzingen zijn dat de top van het veen vergraven of geërodeerd is, kan niet met zekerheid worden gesteld dat de Romeinse scherf *in situ* ligt. Indien dit het geval is, zullen de oeverafzettingen pas na het begin van de Romeinse tijd zijn afgezet of zijn de hoger gelegen delen van het veengebied niet overstromd geraakt en hebben nog tot in de Romeinse tijd aan het oppervlak gelegen. Indien de scherf door vergraving of erosie in het veen terecht is gekomen, zal het oeverpakket in de Midden of Late IJzertijd zijn afgezet.

10. *Hoe zag het landschap en de vegetatie eruit ten tijde van de bewoning?*

Uit het pollenonderzoek blijkt dat bij de overgang van veen naar oeverafzettingen tevens een verandering in de openheid van de vegetatie heeft plaatsgevonden. Waar eerst sprake was van een boomrijk vegetatietype met veel els, is een relatief open landschap met weinig bomen en veel grasland ontstaan. Waarschijnlijk bestaat een gedeelte uit rietvegetatie, maar

er zijn tevens aanwijzingen voor betreden (en mogelijk beweide) grasland. In de onderzochte monsters zijn indicatoren voor een brak/zoutwaterinvloed aangetroffen. Mogelijk werd het gebied (incidenteel) overstroomd met brak water.

Hoewel de monsters hemelsbreed slechts circa 15 m uit elkaar liggen, komt uit de resultaten een heel specifiek beeld naar voren. In S1009 (overgang van veen naar oeverafzettingen) is in het sediment stuifmeel van het granen-type en het gerst/tarwe-type gevonden. Waarschijnlijk werd in de omgeving geakkerd of graan verwerkt (dorsactiviteiten). In S1018 ('vondstlaag') is slechts één stuifmeelkorrel van het granen-type aangetroffen. In tegenstelling tot S1009 is meer stuifmeel van els en cypergrassen aangetroffen. Daarnaast zijn er ten opzichte van S1009 meer indicatoren aanwezig voor een brak-/zoutwaterinvloed en zijn er indicatoren aanwezig voor een zoetwatermilieu. Dit alles lijkt er op te wijzen dat de locatie van S1018 natter is geweest.

11. *Zijn er landschappelijke redenen geweest voor het beëindigen van het gebruik van de vindplaats?*

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek zijn geen aantoonbare redenen gevonden voor het verlaten van de Romeinse vindplaats. De aangetroffen Romeinse sporen en vondsten kunnen gerelateerd worden aan vindplaats 5 ten noorden van de opgegraven sloten. Van Domburg (2004) geeft in haar scriptie met betrekking tot vindplaats 5 twee redenen voor het verlaten van de vindplaats, namelijk vernatting van het gebied en politieke onrust. Uit het pollenonderzoek blijkt dat er incidenteel sprake was van brak-/zoutwaterinvloed. Dit betekent dat de omgeving (lokaal?) incidenteel te maken had met overstromingen. In hoeverre deze invloed een impact had op de Romeinse bewoning van het gebied kan op basis van dit onderzoek niet worden vastgesteld.

*Datering*

12. *Hoe oud is de vindplaats?*

13. *Hoe lang is het complex in gebruik geweest?*

14. *Zijn er verschillende fasen in gebruik te onderscheiden?*

**IJzertijd:** de <sup>14</sup>C-datering van een houten paaltje naast een ingraving (kuil) in het veen heeft een datering opgeleverd van 2530 BP ± 25 (gekalibreerd tussen 547 en 794 voor Chr.).

**Romeinse tijd:** op basis van de resultaten lijkt sprake van twee stratigrafisch gescheiden Romeinse fasen, waarvan de jongste is aangetroffen in de oeverafzettingen en op basis van het aardewerk in de 2e eeuw gedateerd kan worden (circa 53% betreft handgevormd aardewerk, circa 40% gedraaid en 7% is verbrand leem). Het gedraaide aardewerk dateert vooral uit de 2e eeuw na Chr., een periode waarin ook handgevormd aardewerk - althans in een deel van die eeuw - nog voorhanden was. Er vanuit gaande dat het Romeinse aardewerk afkomstig is van een in de nabijheid gelegen nederzetting (bijvoorbeeld vindplaats 5), dan lijkt die nederzetting vooral uit de eerste drie kwart van de 2e eeuw na Chr. te dateren. De aanwijzingen voor de oudste fase zijn minimaal, maar op basis van het vondstmateriaal niet uit te sluiten. Op de overgang van het veen naar de oeverafzettingen is in het sediment stuifmeel van cultuurgewassen gevonden. Waarschijnlijk werd in de omgeving geakkerd of graan verwerkt (dorsactiviteiten). De aanwezigheid van een akker zou eventueel ook de

schopsteken en het inheems aardewerk uit de Romeinse tijd in het veen kunnen verklaren. Op ongeveer gelijke NAP-diepte zijn circa 15 m verderop in de geulafzettingen één Romeinse scherf en twee slakfragmenten gevonden. Het vondstmateriaal heeft helaas geen datering opgeleverd.

**Nieuwe tijd:** in werkput 6 zijn een kuil, greppels en palensporen van een hekwerk aangetroffen. De sporen zijn geïnterpreteerd als erfinrichting. De greppels die in de werkputten 1 en 2 zijn aangetroffen (deelgebied B), worden toegeschreven aan kleiwinnings-, landbouw- of veeteeltactiviteiten. Het vondstmateriaal dateert in beide gevallen voornamelijk uit de 16e tot en met 19e eeuw.

#### *Culturele karakteristiek*

15. *Tot welke materiaalgroep behoort de vindplaats op basis van het vondstmateriaal?*
16. *Zijn er overeenkomsten en/of verschillen aan te wijzen met andere contemporaine vindplaatsen in de omgeving, zowel ten noorden als ten zuiden van de Rijn?*
17. *In hoeverre kan sprake zijn geweest van contacten en/of uitwisseling met de nederzettingen in de omgeving?*

Op basis van de resultaten van dit onderzoek kan op deze vraag geen antwoord gegeven worden. Er zijn slechts twee antropogene sporen uit de Romeinse tijd aangetroffen (paal-sporen S1011 en S1012 in deelgebied B) en één spoor uit de IJzertijd (spoor 1015) op basis waarvan geen conclusies met betrekking tot de aard of context van de vindplaats getrokken kunnen worden. Voor de twee Romeinse sporen wordt echter verwacht dat het *off-site* sporen betreft die gerelateerd kunnen worden aan vindplaats 5 uit de Oostvlietpolder, die door de gemeente en Universiteit Leiden in 1999 door middel van proefsleuvenonderzoek is onderzocht (Van Domburg, 2004). Tijdens het proefsleuvenonderzoek is geconcludeerd dat het om een inheemse, rurale bewoningslocatie uit de Romeinse tijd gaat. De hoeveelheid importaardewerk in combinatie met het overige vondstmateriaal heeft uitgewezen dat er (handels)contacten zijn geweest met de *limeszone* maar tot op dat moment slechts in beperkte mate sprake was van Romanisatie (Van Domburg, 2004).

De sloten uit de Nieuwe tijd ter hoogte van vindplaats 5 kunnen waarschijnlijk in verband gebracht worden met kleiwinnings-, landbouw- en/of veeteeltactiviteiten in de toenmalige Hofpolder en Vlietpolder. Daarnaast is geconstateerd dat het ophogingspakket van de Hofweg nog aanwezig is. Ter hoogte van vindplaats 6 zijn mogelijk sporen van erfinrichting aanwezig, van bewoningssporen is echter geen sprake. Het zwaartepunt van het vondstmateriaal dateert voor beide locaties in de 16e tot en met 19e eeuw.

#### *Voedselvoorziening*

18. *Welke voedselbronnen gebruikte men?*
19. *Wat is de verhouding akkerbouw - veeteelt?*
20. *Was er nog sprake van jagen/vissen/verzamelen en in welke mate?*

Er is geen botmateriaal uit gesloten context aangetroffen. Daarnaast is de hoeveelheid bot uit open context zeer gering. De hoeveelheid botmateriaal is te gering om te kunnen bepalen of veeteelt op deze locatie een rol heeft gespeeld. Botanisch onderzoek heeft uitgewezen dat op de overgang van het veen naar de oeverafzettingen (circa 2,3 m -NAP) stuifmeel van het

granen-type en het gerst/tarwe-type gevonden. Waarschijnlijk werd in de omgeving geakkerd of graan verwerkt (dorsactiviteiten). Tevens zijn er aanwijzingen aangetroffen voor betreden (en mogelijk beweide) grasland. Voor dit niveau zijn geen eenduidige dateringen bekend. Er zijn geen aanwijzingen voor jagen/vissen/verzamelen.

#### *Karakteristiek van de vindplaats*

21. *Welke typen sporen zijn aanwezig?*

22. *Welke activiteiten vonden plaats op de locatie?*

**IJzertijd:** uit het onderzoek blijkt dat de top van het veen veraard is. Dit duidt op een goede ontwatering van het gebied en biedt mogelijkheden voor eventuele bewoning of andere activiteiten in de IJzertijd. Tijdens de opgraving is in werkput 2 in deelgebied B in de top van het veen een kuil waargenomen, waarlangs een zeer verweerd essenhouten paaltje is aangetroffen uit de Vroege IJzertijd (tussen 547 en 794 voor Chr.). Op meerdere locaties (deelgebied B: werkputten 1, 2 en 4) heeft de top van het veen lokaal een verrommeld uiterlijk. Gezien het lokale karakter is dit tijdens het veldwerk geïnterpreteerd als schopsteken/spit-sporen; het kan echter niet worden uitgesloten dat het duidt op lokale watererosie. Vanwege de aanwezigheid van drie inheems scherven uit de Romeinse tijd kan tevens niet worden uitgesloten dat de spitsporen Romeins zijn.

**Romeinse tijd:** botanisch onderzoek heeft uitgewezen dat op de overgang van het veen naar de oeverafzettingen mogelijk geakkerd of graan verwerkt werd. Mogelijk hangt de omgewoelde top van het veen hiermee samen. Verder zijn op 2,2 m -NAP twee paalsporen aangetroffen. De context van de sporen is niet bekend en kunnen dus niet gerelateerd worden aan bepaalde activiteiten.

**Nieuwe tijd:** geconcludeerd kan worden dat in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd ter hoogte van vindplaats 5 alleen kleiwinnings-, landbouw- of veeteeltactiviteiten hebben plaatsgevonden. De weerslag hiervan is zichtbaar in de vorm van greppels. Daarnaast is geconstateerd dat het ophogingspakket van de voormalige Hofweg nog aanwezig is. Ter hoogte van vindplaats 6 zijn mogelijk sporen van erfinrichting aanwezig in de vorm van een kuil en een greppel met aan weerszijde palenrijtjes. Van bewoningssporen is echter geen sprake.

#### *Cultus en ideologie*

23. *Is sprake van ideologisch gebruik van bepaalde zones van het terrein en hoe manifesteert zich dat in de sporen en vondsten?*

Nee: hiervoor zijn geen aanwijzingen gevonden.

#### *Ambachtelijke activiteiten*

24. *Is sprake van ambachtelijk gebruik van bepaalde zones van het terrein en hoe manifesteert zich dat in de sporen en vondsten?*

Nee: hiervoor zijn geen aanwijzingen gevonden.

#### **Vragen t.b.v. de archeologische begeleiding buiten de vindplaatsen:**

25. *Zijn er archeologische resten aanwezig? Zo ja, wat is de aard, omvang, conservering en datering van deze resten?*

26. *Komen de aangetroffen archeologische resten overeen met de verwachting?*
27. *Welke typen sporen zijn aanwezig?*
28. *In welke mate is er sprake van verstoring van de bodem?*
29. *Indien sporen aanwezig zijn, wat is de relatie van deze sporen met de plaats ervan in het landschap? Is er sprake van lokale variatie in geologie, geomorfologie en kan de aan- of afwezigheid van sporen hierdoor verklaard worden?*
30. *Klopt het archeologisch verwachtingsmodel (hoge gebieden = nederzettingsterrein, lage gebieden zijn vrijwel leeg)? Deze verwachting is grotendeels gebaseerd op het archeologisch booronderzoek en het is bekend dat dit type onderzoek minder geschikt is voor het opsporen van sporen met een lage dichtheid. Met andere woorden: zijn de komgebieden inderdaad leeg?*
31. *Indien het onderzoek geen of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) archeologische fenomenen oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?*
32. *Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?*

Buiten de bekende vindplaatsen zijn tijdens de opgraving en de begeleiding in de recente en oude bouwvoor archeologische resten aangetroffen die in de Late Middeleeuwen- Nieuwe tijd gedateerd worden. Het betreft bouwpuin, aardewerk (roodbakkend geglazuurd, klei pijpjes, steengoed, etc.), bot en glas. Hoewel enkele vondsten voor kunnen komen vanaf de Late Middeleeuwen, lijkt het zwaartepunt te liggen in de 16e tot en met 19e eeuw. Dit komt overeen met de oprichting van de Hofpolder en de Vlietpolder aan het begin van de 17e eeuw. Het materiaal in de (oude) bouwvoor betreft zeer waarschijnlijk stadsafval dat als bemesting of grondverbetering is opgebracht ten behoeve van de landbouw of veeteelt en is geen aanwijzing voor een vindplaats in het plangebied. Deze resultaten komen overeen met de verwachting. Aangezien de ontginningsas meer naar het noorden (langs de Vlietweg) lag, werd buiten de bekende vindplaatsen geen bewoning uit de Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd verwacht. Archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd zijn alleen binnen de zone van vindplaats 5 aangetroffen, hoewel ook buiten de vindplaats intacte oeverafzettingen met laklaag aanwezig zijn. De mate van recente verstoring lijkt gering. Uitgezonderd de werkputten 4 en 8 reikt de verstoring niet dieper dan de top van de oeverafzettingen. Geconcludeerd kan worden dat er niet overal op de hoger gelegen delen activiteiten hebben plaatsgevonden. Hoewel de werk- en weersomstandigheden verre van ideaal waren, wordt verwacht dat hierdoor geen sporenconcentraties zijn gemist. Lokale en/of vage sporen kunnen wel zijn gemist omdat het aangelegde vlak slecht tot redelijk leesbaar was. De reden hiervoor was dat neerslag en opkomend grondwater niet kon worden weggepompt en een schaafbak niet aan de giek van een graafmachine met vleugelbak kon worden bevestigd. De profielen waren over het algemeen redelijk tot goed leesbaar, helaas werden deze telkens bij het verdiepen naar het derde vlak door de vleugelbak met een helling van circa 20° aangelegd. Onderhavig onderzoek was te kleinschalig om te kunnen bepalen of de lage gebieden binnen het plangebied inderdaad leeg zijn. Voor de delen die passief zijn begeleid (werkputten 11 en 12),



geldt dat de aangelegde sloten bij aankomst vol water stonden, waardoor de top van het veen en het grootste deel van de oeverafzettingen niet meer zichtbaar waren.

## 8.2 Waardering

### Begeleiding deelgebied A en B

Tijdens de passieve en actieve begeleiding zijn geen noemenswaardige archeologische resten waargenomen. Het aangetroffen vondstmateriaal is afkomstig uit open context en kan niet worden gekoppeld aan antropogene sporen en kan niet worden toegeschreven aan een vindplaats. Het is de weerslag van menselijke bewoning in de wijdere omgeving. Aangezien er geen sprake is van een vindplaats is geen waardering uitgevoerd en is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

### Opgraving deelgebied A

Voorafgaand aan de opgraving is door het bevoegd gezag besloten dat de vindplaatsen 5 en 6 behoudenswaardig zijn. Gezien dit besluit is het opstellen van een waardering conform de KNA 3.2 waarderingstabel niet aan de orde.

## 9 Conclusies en aanbevelingen

### 9.1 Conclusies

Tijdens het onderzoek zijn aanwijzingen gevonden dat het landschap in de IJzertijd, Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd is gebruikt. Het gaat te ver om te spreken van bewoning, hoewel de sporen er wel op duiden dat bewoning in de (wijdere) omgeving aanwezig moet zijn geweest. Voor alle perioden geldt dat de vindplaats niet in het horizontale vlak kan worden begrensd. In § 9.2 zal een aanbeveling worden gegeven indien ontwikkelingsplannen voor aangrenzende gebieden worden voorgenomen.

#### IJzertijd

In de Oostvlietpolder is één bewoningslocatie uit de IJzertijd bekend. Deze ligt op een kreekkrug in het oosten van de polder (De Boer e.a., 2001: vindplaats 2; Gumbert, 2001). In de overige delen van de Oostvlietpolder zijn alleen losse vondsten gedaan die er op wijzen dat het landschap in de IJzertijd is gebruikt. Het gaat met name om een enkel stuks aardewerk bij de vindplaatsen 5 en 9 (De Boer e.a., 2001; Van Domburg, 2004). De resultaten van onderhavig onderzoek hebben eveneens weinig aanwijzingen opgeleverd voor bewoning. Wel zijn er aanwijzingen voor activiteit gedurende de IJzertijd. Bij de begeleiding van de kreek (deelgebied A) is aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen in de komafzettingen. Tijdens de opgraving bij vindplaats 5 (deelgebied B, werkput 2) is een kuil uit de Vroege IJzertijd in de veraarde top van het veen gevonden. Daarnaast lijkt de top van het veen lokaal te zijn vergraven. Vanwege enkele inheems scherven uit de Romeinse tijd in de top van het veen kan niet worden uitgesloten dat deze spitsporen eventueel uit Romeinse tijd dateren. Ook is het mogelijk dat het lokaal als resultaat van watererosie moet worden gezien.

#### Romeinse tijd

Uit het pollenonderzoek blijkt dat bij de overgang van veen naar oeverafzettingen tevens een verandering in de openheid van de vegetatie heeft plaatsgevonden. Waar eerst sprake was van een boomrijk vegetatietype met veel els, is een relatief open landschap met weinig bomen en veel grasland ontstaan. Waarschijnlijk bestaat een gedeelte uit rietvegetatie, maar er zijn tevens aanwijzingen voor betreden (en mogelijk beweide) grasland. Wanneer het veen is afgedekt met oeverafzettingen kon op basis van het onderzoek niet worden bepaald. In de onderzochte botanische monsters zijn indicatoren voor een brak/zoutwaterinvloed aangetroffen. Mogelijk werd het gebied (incidenteel) overstroomd met brak water. Dit zou kunnen verklaren waarom op verschillende niveaus binnen de oeverafzettingen aanwijzingen zijn aangetroffen voor activiteiten in de Romeinse tijd.

Tijdens onderhavige opgraving lijken twee stratigrafisch gescheiden fasen te zijn aangetroffen, waarvan de oudste fase is aangetroffen op de overgang van het veen naar de oeverafzettingen tussen 2,3 en 2,4 m -NAP en de jongste fase is aangetroffen in de oeverafzettingen tussen 1,9 en 2,2 m -NAP. De aanwijzingen voor de oudste fase zijn minimaal, maar op basis van het vondstmateriaal niet uit te sluiten. Op de overgang van het veen naar de oeverafzettingen is in het sediment stuifmeel van het granen-type en het gerst/tarwe-type gevonden. Waarschijnlijk werd in

de omgeving geakkerd of graan verwerkt (dorsactiviteiten). Deze resultaten komen overeen met het botanisch onderzoek van het proefsleuvenonderzoek uit 1999 (Van Domburg, 2004). De aanwezigheid van een akker zou eventueel ook de schopsteken en het inheemse aardewerk uit de Romeinse tijd in het veen kunnen verklaren. Op ongeveer gelijke NAP-diepte zijn circa 15 m verderop in de geulafzettingen één Romeinse scherf en twee slakfragmenten gevonden. Het slakmateriaal lijkt eveneens te corresponderen met het niet nader gedetermineerde slakmateriaal van het proefsleuvenonderzoek. Het vondstmateriaal heeft helaas geen specifiekere datering dan Romeinse tijd opgeleverd.

De jongste fase is aangetroffen in de top van het oeverpakket en is op basis van voornamelijk Romeins importaardewerk in de 2e eeuw gedateerd. Ter hoogte van de voormalige Hofweg is direct onder de laklaag een Romeinse 'vondstlaag' aanwezig. De basis van deze laag ligt op circa 2,2 m -NAP. Het betreft dezelfde hoogte waar meer naar het westen toe de enige twee Romeinse sporen zichtbaar werden. De mogelijkheid bestaat dat de 'vondstlaag' wel doorloopt, maar in de rest van het plangebied niet meer op basis van kleur te onderscheiden is van de rest van de oeverafzettingen. Het is ook mogelijk dat het de verlandingsfase van de geul (spoor 1017) betreft. Dit zou ook overeenkomen met de resultaten van het pollenonderzoek, waaruit blijkt dat in de 'vondstlaag' indicatoren voor een nat milieu zijn aangetroffen. De depressie die de geul op dat moment nog in het landschap vormde, zou in dat geval mogelijk gefungeerd kunnen hebben als dumpplek voor afval. Deze laatste hypothese zou echter wel betekenen dat de geul langer heeft open gelegen en de oeverafzettingen (spoor 1004) ter hoogte van de Hofweg, dus tussen de 'vondstlaag' (spoor 1018) en de geulafzettingen (spoor 1017), in het veld verkeerd zijn geïnterpreteerd en ook tot geul- of verlandingsafzettingen behoren.

De hoeveelheid aangetroffen Romeins vondstmateriaal en antropogene sporen is gering en niet in overeenstemming met de archeologische verwachting. Het is duidelijk dat de onderzochte locaties een in de Romeinse tijd weinig intensief gebruikte zone betreffen. Waarschijnlijk gaat het om de periferie van vindplaats 5 en kunnen de twee paalsporen worden geïnterpreteerd als *off-site* sporen. De bodemingrepen in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd hebben de top van het Romeinse niveau dat ter hoogte van vindplaats 5 in de oeverafzettingen aanwezig is, verstoord. Op basis van het deels ontbreken van de laklaag en het gemengd voorkomen van aardewerk uit verschillende perioden op deze locaties, wordt vermoed dat mogelijk een deel van de vindplaats is vergraven of opgenomen in de (oude) bouwvoor.

### **Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd**

Het vondstmateriaal in de recente en oude bouwvoor laat een homogene verspreiding over het plangebied zien. Hoewel in de (oude) bouwvoor ter hoogte van deelgebied A nog steeds een redelijke hoeveelheid materiaal is aangetroffen, lijkt de vondstdichtheid ten opzichte van deelgebied B te zijn afgenomen. Dit komt overeen met de resultaten van het booronderzoek (De Boer e.a., 2011). Het vondstmateriaal dateert vooral uit de Nieuwe tijd (16e-19e eeuw). De herkomst van het materiaal kan grotendeels worden toegeschreven aan het opbrengen van stadsafval als bemesting of grondverbetering nadat de polder aan het begin van de 17e eeuw in gebruik is genomen. Aangezien de ontginningsas langs de huidige Vlietweg heeft gelopen, kan het vondst-

materiaal in de oude bouwvoor en de top van de oeverafzettingen ter hoogte van deelgebied B ook worden gerelateerd aan bewoning, landbouw- en veeteeltactiviteiten.

In werkput 6 zijn een kuil, greppels en palensporen van een hekwerk aangetroffen. De sporen zijn geïnterpreteerd als erfinrichting. De locatie ligt relatief ver van de ontginningsas waardoor niet kan worden uitgesloten dat de sporen zich buiten het erf bevonden en eventueel geïnterpreteerd zouden kunnen worden als perceelscheiding. De greppels die in de werkputten 1 en 2 zijn aangetroffen, worden toegeschreven aan kleiwinnings-, landbouw- of veeteeltactiviteiten. Hoewel de ligging niet overeenkomt met de huidige kavelsloten, waarvan uit het bureauonderzoek is gebleken dat deze gelijk zijn gebleven sinds de ontginning van de polder (hoofdstuk 2), is er geen aanleiding om te vermoeden dat de greppels gerelateerd kunnen worden aan bewoning of erfinrichting.

## 9.2 Aanbevelingen

Met deze begeleiding en opgraving is het onderzoek in het plangebied afgesloten. De resultaten wijzen er op dat in aangrenzende gebieden buiten het plangebied met behoudenswaardige resten rekening gehouden moet worden. Daarom wordt aanbevolen archeologisch onderzoek uit te voeren indien ontwikkelingsplannen voor aangrenzende gebieden worden voorgenomen, met name binnen de bekende vindplaatsen (zie figuren 2 en 4).

## Literatuur

- Boer, G.H. de, C.F.H. Coppens & J.H.M. van Eijk**, 2011. Oostvlietpolder en Cronesteynse polder, gemeente Leiden: archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-rapport 2147*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Brandenburgh, C.**, 2011. *Programma van Eisen. Een archeologische begeleiding met beperkte versterking (AB-bv) 11OVP, Oostvlietpolder te Leiden*. Team Monumenten & Archeologie, Gemeente Leiden.
- Brandenburgh, C.**, 2012. *Programma van Eisen. Een opgraving en archeologische begeleiding met beperkte versterking (AB-bv) 11OVP, Oostvlietpolder te Leiden*. Team Monumenten & Archeologie, Gemeente Leiden.
- Domburg, M. van**, 2004. *In de schaduw der Romeinen. Bewoning in Oostvlietpolder vindplaats 5 te Leiden*. Doctoraalscriptie Universiteit van Amsterdam.
- Gumbert, B.M.**, 2001. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek en Archeologische Inventarisatie in de Oostvlietpolder, 26 juni tot en met 10 juli 2001(01OVP)*. Archeologisch Centrum, Leiden.
- Hessing, W.A.M. (red.)**, 2004. Archeologische waarden en verwachtingen op het grondgebied van Leiden: inventarisatie, kaarten en vertaling naar het ruimtelijk beleid. *Vestigia-rapport V120*. Vestigia, Amersfoort.
- Oude Rengerink, J.A.M.**, 1999a. Oostvlietpolder: gemeente Leiden: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1). *RAAP-rapport 428*. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Oude Rengerink, J.A.M.**, 1999b. Oostvlietpolder, vindplaatsen 2, 5, 6 en 7: gemeente Leiden: een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-2). *RAAP-rapport 480*. Stichting RAAP, Amsterdam.
- Rijk, P.T.A.**, 2013. *Briefrapport. Het slakmateriaal van Oostvlietpolder te Leiden (gemeente Leiden)*. Archeomedia.
- Smit, C.**, 2001. Leiden met een luchtje. Straten, water, groen en afval in een Hollandse stad, 1200 - 2000. *Leidse Historische Reeks 15*. Leiden.
- Van der Linden, E.**, 2013 (concept). *Romeins aardewerk en bouw materiaal*. Hazenberg Archeologie, Leiden.
- Van der Linden, M.**, 2014. Pollenonderzoek aan een Romeinse vondstlaag en een veenpakket in de Oostvlietpolder bij Leiden. *BIAXiaal 617*. BIAX Consult, Zaandam.

## Gebruikte afkortingen

<b>ABR</b>	Archeologisch Basis Register
<b>ARCHIS</b>	ARChEologisch Informatie Systeem
<b>CHS</b>	Cultuurhistorische Hoofd Structuur
<b>CMA</b>	Centraal Monumenten Archief
<b>GPS</b>	Global Positioning System
<b>KNA</b>	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
<b>-Mv</b>	beneden maaiveld
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>PvE</b>	Programma van Eisen
<b>SIKB</b>	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

## Verklarende woordenlijst

### **afvletten**

Afgraven van klei voor de kleiverwerkende industrie (tichelwerk).

### **amorf**

Vormloos.

### **antropogeen**

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

### **<sup>14</sup>C-datering**

(Ook wel C14- of C<sup>14</sup>-datering.) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof <sup>14</sup>C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de <sup>14</sup>C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).

### **ex situ**

Niet in of op zijn/haar oorspronkelijke positie.

### **fluviaal**

Door rivieren gevormd, afgezet.

### **Holoceen**

Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 9700 jaar voor Chr. tot heden).

### **in situ**

Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren.

### **kreekrug**

Zandige geulvulling die na klink van de slappe grond er omheen als een rug in het landschap zichtbaar is.

### **lagunair**

Betrekking hebbend op een ondiepe baai, beschermd -door strandbank, rif of eiland- langs een kust.

### **laklaag**

Geprononceerd vegetatieniveau met zwarte kleur en schelpachtige, glanzende breukvlakjes; vaak wordt de term ook gebruikt voor een vegetatieniveau i.h.a.

### **limes**

Grens (meer in het bijzonder de noordgrens van het Romeinse Rijk).

### **marien**

Op de zee betrekking hebbend, bij of in zee voorkomend, door of in zee gevormd.

### **silt**

Gronddeeltjes ter grootte van 2 tot 50 µm.

### **synchroon**

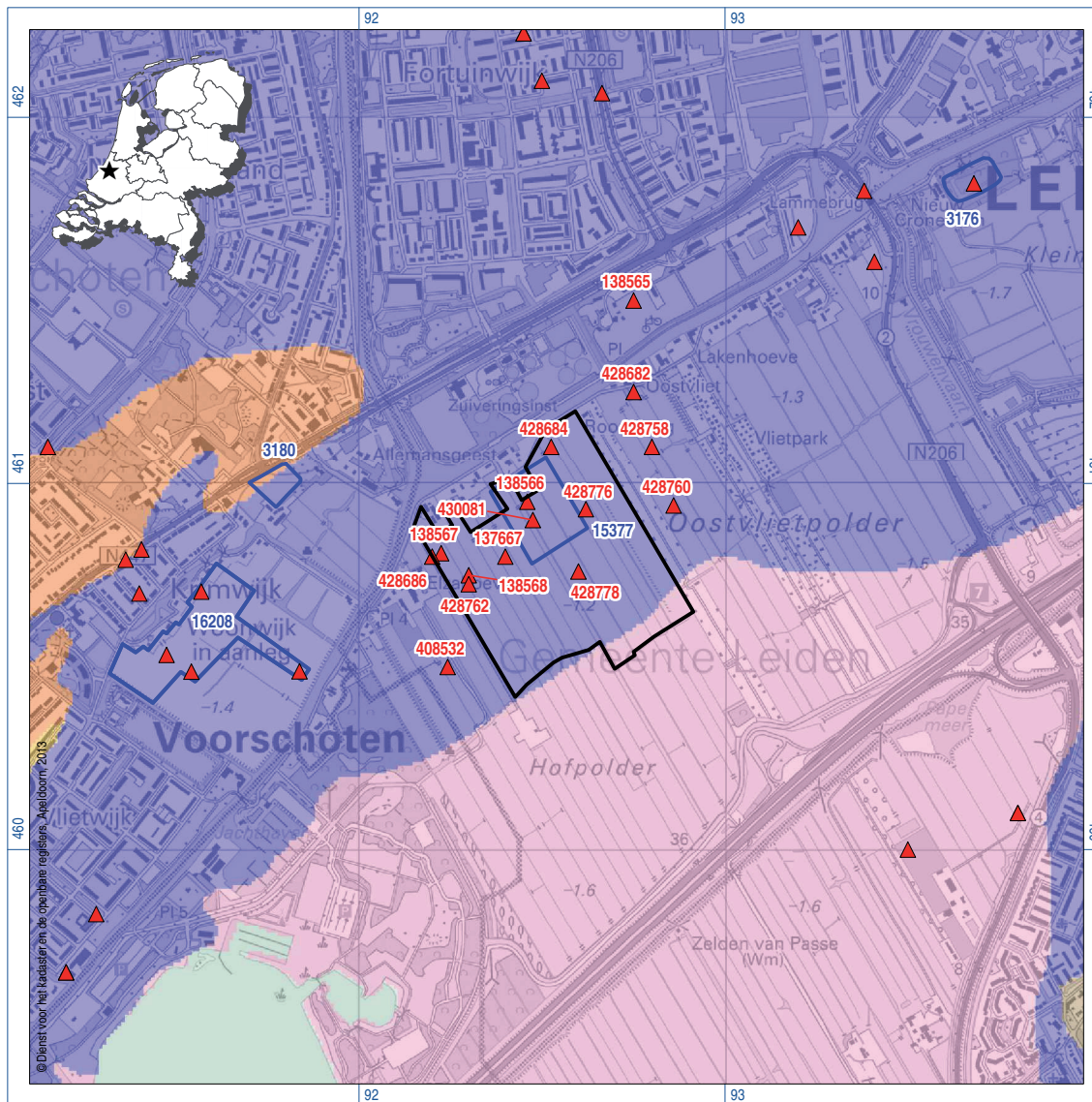
Gelijktijdig, maar op verschillende plaatsen (vergelijk: diachroon, door de tijd, maar op dezelfde plaats).

## Overzicht van figuren, tabellen en (losse kaart-)bijlagen

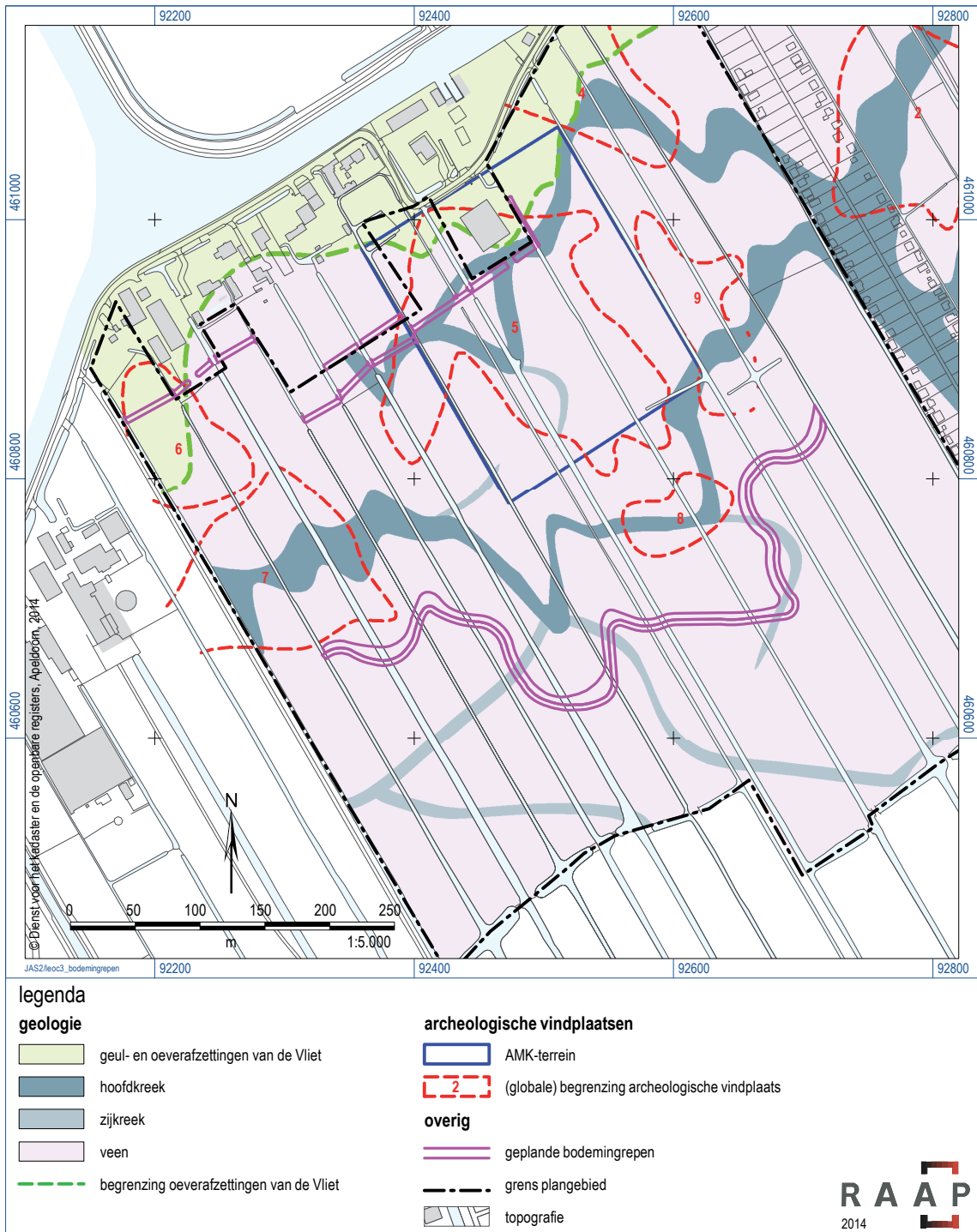
- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (zwarte lijn), omliggende ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS Zuid-Holland. Het plangebied ligt nagenoeg geheel in zone met mariene afzettingen, hiervoor geldt een middelhoge trefkans voor bewoning vanaf de IJzertijd of Romeinse tijd. Inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Geplande bodemingrepen geprojecteerd op de resultaten van het booronderzoek in 2010 (De Boer e.a., 2011).
- Figuur 3.** Overzicht van de op te graven sloten (geel/groen), de actief te begeleiden delen (oranje) en de passief te begeleiden delen (blauw) op basis van het PvE (Brandenburgh, 2011).
- Figuur 4.** Ligging van de vindplaatsen op basis van het booronderzoek uit 1999 (Oude Rengerink, 1999b).
- Figuur 5A.** Omgeving van het plangebied in de IJzertijd/Romeinse tijd geprojecteerd op de kaart van Van Heeringen (1992).
- Figuur 5B.** De directe omgeving van het plangebied in de Nieuwe tijd geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: <http://www.watwaswaar.nl>).
- Figuur 6.** Overzicht van de onderzochte werkputten tijdens de begeleiding en opgraving.
- Figuur 7.** Overzicht actieve begeleiding aanleg kreek in deelgebied A.
- Figuur 8.** Impressie schuine profielen door aanleg van de sloten met een vleugelbak in deelgebied B.
- Figuur 9.** De meest voorkomende bodemopbouw in deelgebied A (kreek).
- Figuur 10.** De meest voorkomende bodemopbouw in deelgebied B (sloten).
- Figuur 11.** Profiel put 4; het betreft het noordprofiel waarop de geërodeerde of vergraven top van het veen zichtbaar is.
- Figuur 12.** Allesporenkaart actieve begeleiding deelgebied A (kreek).
- Figuur 13.** Coupe van de sporen 1014 en 1015 (M29 en M30: kuil met paal) in put 2.
- Figuur 14.** Profiel put 2 ter hoogte van de Hofweg met onder andere de sporen 1017 (geul) en 1018 ('vondstlaag').
- Figuur 15.** Coupe spoor 1011 (paalspoor) in put 2, vlak 2.
- Figuur 16.** Vlak put 6, sporen 16 en 17 in vlak 2.
- Figuur 17.** Aardewerk uit verschillende perioden: IJzertijd (linksboven), Romeinse tijd (rechts) en Middeleeuwen/Nieuwe tijd (linksonder).
- Figuur 18.** Loodje en slakmateriaal.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht uitgegeven nummerreeks per put.
- Tabel 3.** Overzicht aangelegde opgravingsputten en omvang.
- Tabel 4.** Overzicht spoorcategorieën en hoeveelheid sporen.
- Tabel 5.** Overzicht vondstcategorieën en hoeveelheid vondsten deelgebied A.



- Tabel 6.** Overzicht vondstcategorieën en hoeveelheid vondsten deelgebied B.
- Tabel 7.** Cirkeldiagram van de totale aardewerkassemblage uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd uit onverstoorde context.
- Tabel 8.** Cirkeldiagram van het totale Romeinse aardewerkassemblage (uit verstoorde en onverstoorde context).
- 
- Bijlage 1.** Kolomopnamen deelgebied A.
- Bijlage 2.** Sporenlijst deelgebied A.
- Bijlage 3.** Sporenlijst deelgebied B.
- Bijlage 4.** Botanisch onderzoek (F. Verbruggen & M. van der Linden).
- Bijlage 5.** Slakmateriaal onderzoek (P.T.A. Rijk).
- Bijlage 6.** <sup>14</sup>C-datering.
- Bijlage 7.** Vondstenlijst deelgebied A.
- Bijlage 8.** Romeins aardewerkonderzoek (E. van der Linden).
- Bijlage 9.** Vondstenlijst deelgebied B.
- Bijlage 10.** Tekeningen Romeins aardewerk (M. Willigen).
- 
- Kaartbijlage 1.** Sporenkaart opgraving deelgebied B.



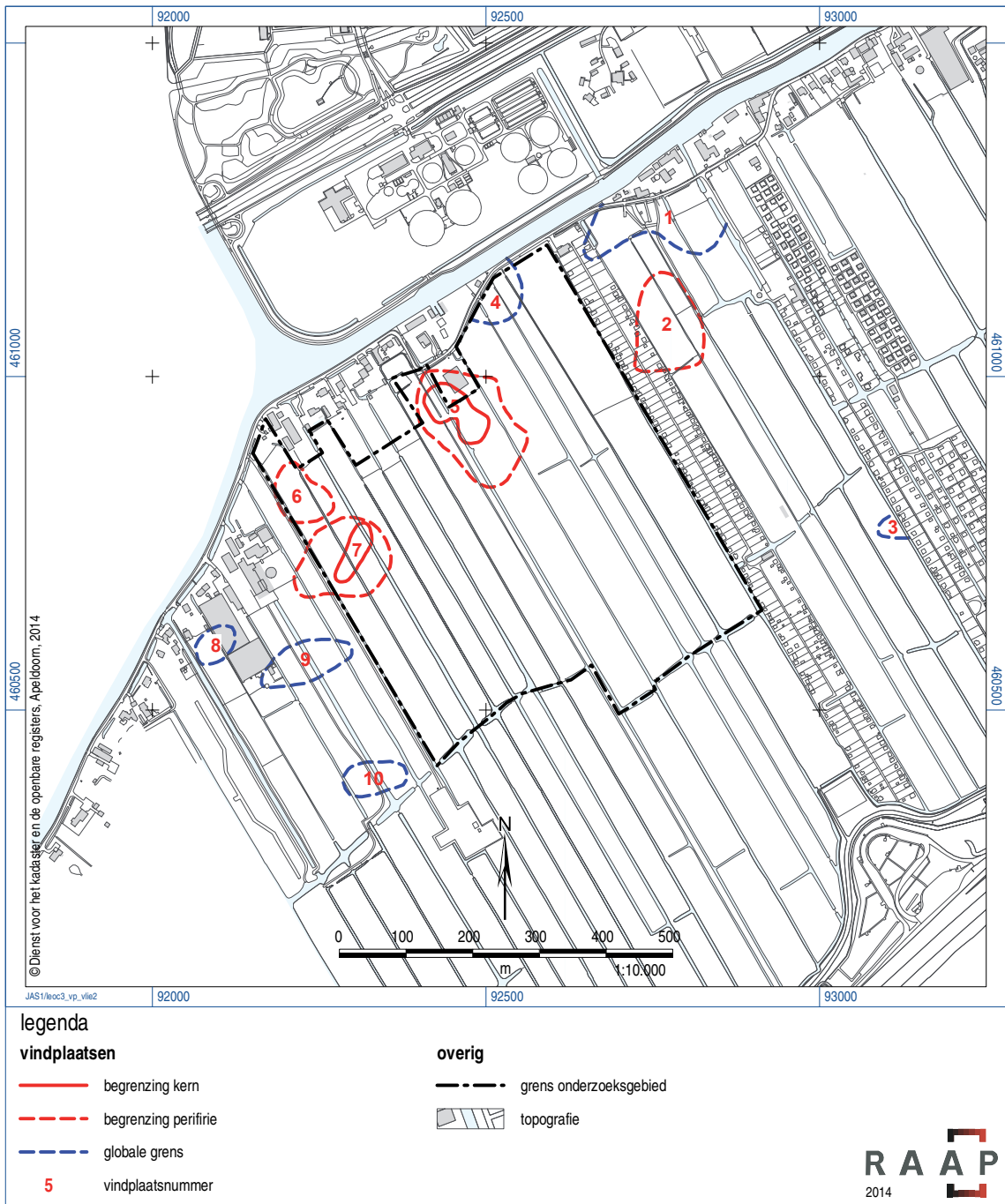
Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwarte lijn), omliggende ARCHIS-waarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de CHS Zuid-Holland. Het plangebied ligt nagenoeg geheel in zone met mariene afzettingen, hiervoor geldt een middelhoge trefkans voor bewoning vanaf de IJzertijd of Romeinse tijd. Inzet: ligging in Nederland (ster).



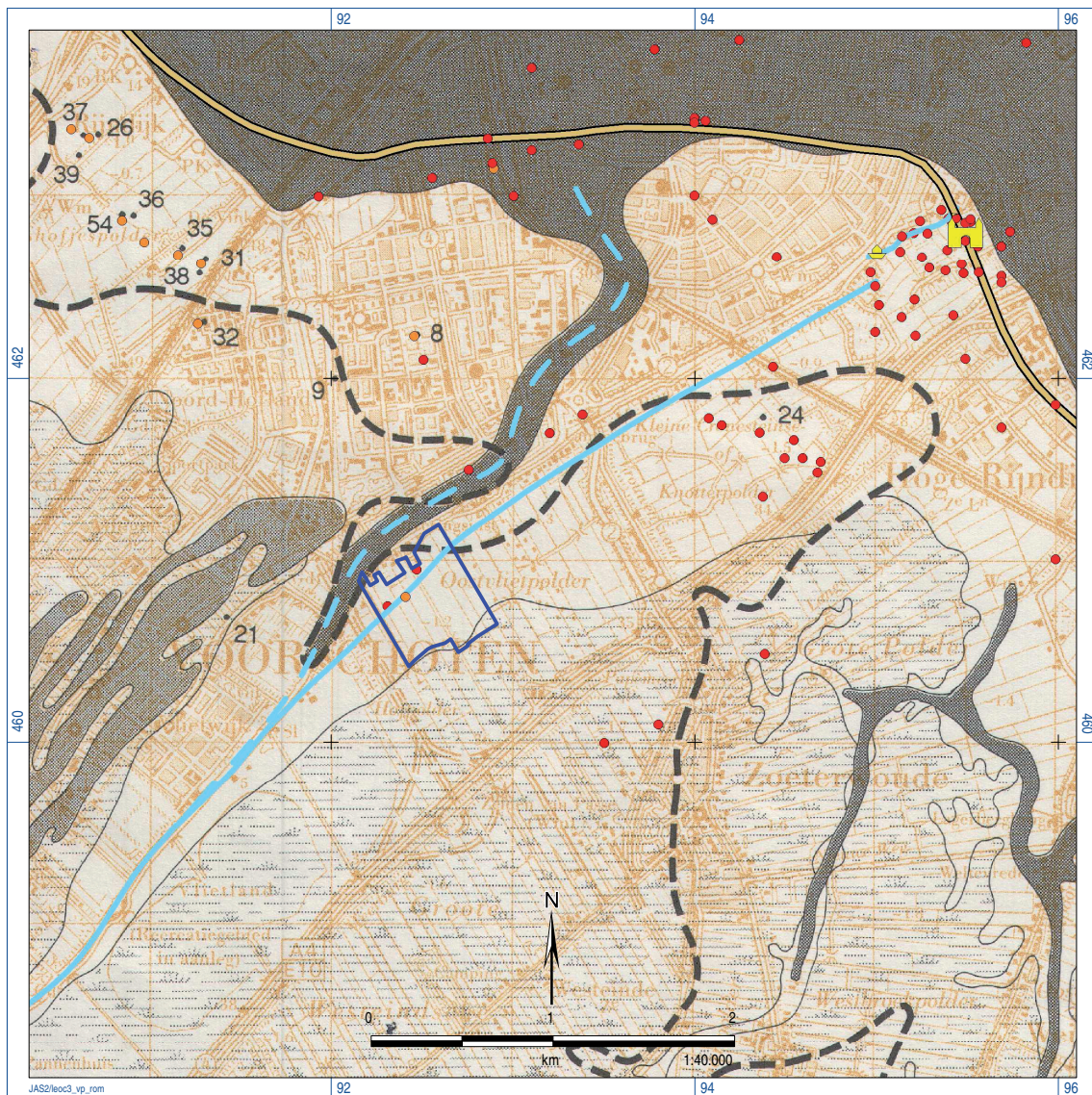
Figuur 2. Geplande bodemingrepen geprojecteerd op de resultaten van het booronderzoek in 2010 (De Boer e.a., 2011).



Figuur 3. Overzicht van de op te graven sloten (geel/groen), de actief te begeleiden delen (oranje) en de passief te begeleiden delen (blauw) op basis van het PvE (Brandenburgh, 2011).



Figuur 4. Ligging van de vindplaatsen op basis van het booronderzoek uit 1999 (Oude Rengerink, 1999b).



**legenda**

**bekende vindplaatsen**

- vindplaats IJzertijd
- vindplaats Romeinse tijd
- vindplaats romeinse schepen
- castellum 'Matilo'

**infrastructuur**

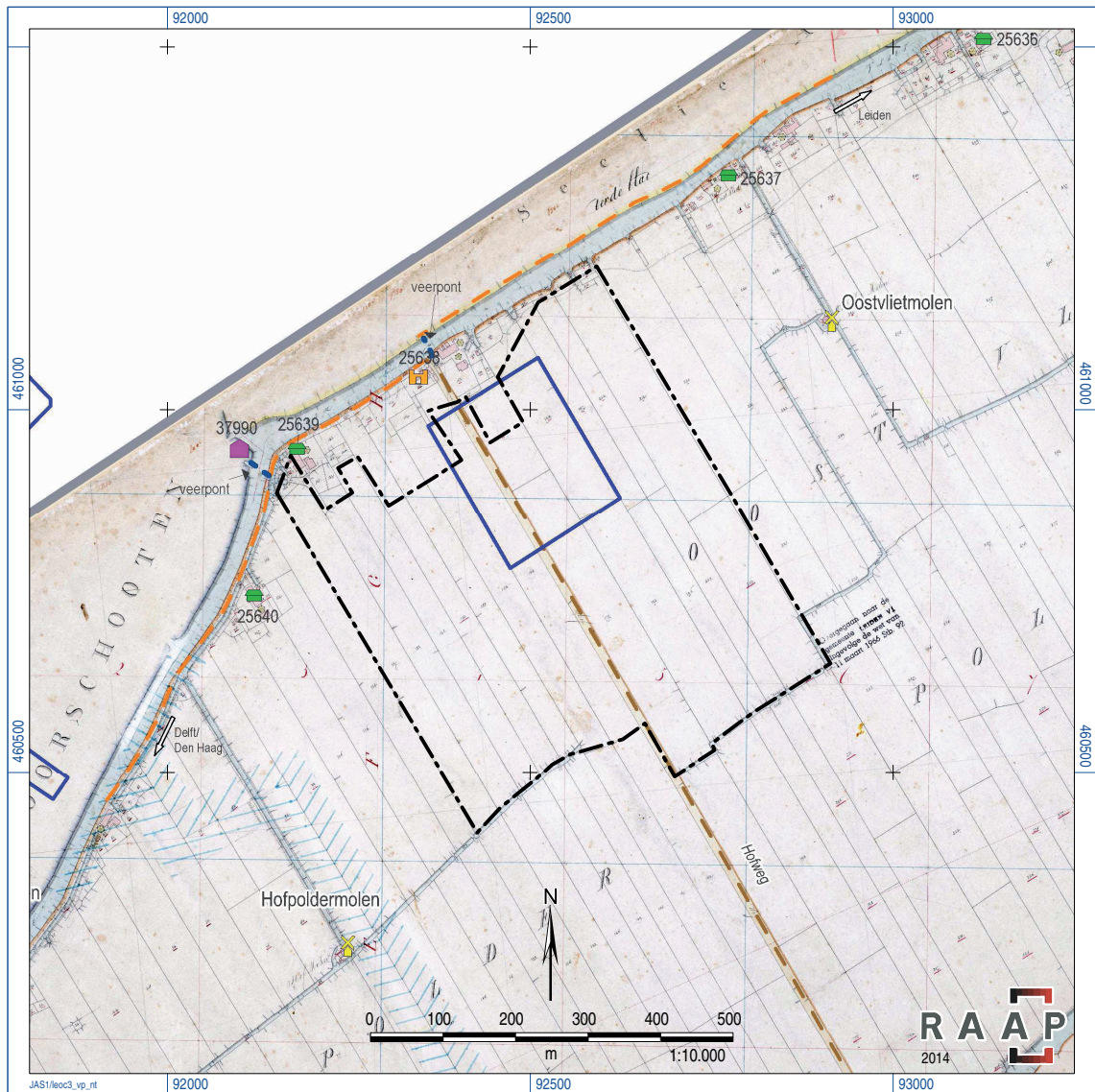
- limesweg (naar Jansen e.a., i.v.)
- ligging Kanaal van Corbulo (bron: CHS)
- mogelijk ligging Kanaal van Corbulo? (bron: J.W. de Kort / B. Jansen, mondelinge mededeling, 2011)

**overig**

- plangebied







Figuur 5A. Omgeving van het plangebied in de IJzertijd/Romeinse tijd geprojecteerd op de kaart van Van Heeringen (1992).






**legenda**



**historische bebouwing**

-  molen
-  boerderij (vermoedelijk 17e eeuw)
-  theeschenkerij: 'Koepel Allemansgeest'
-  commissarishuis van de trekweg Delft-Leiden (17e eeuw)

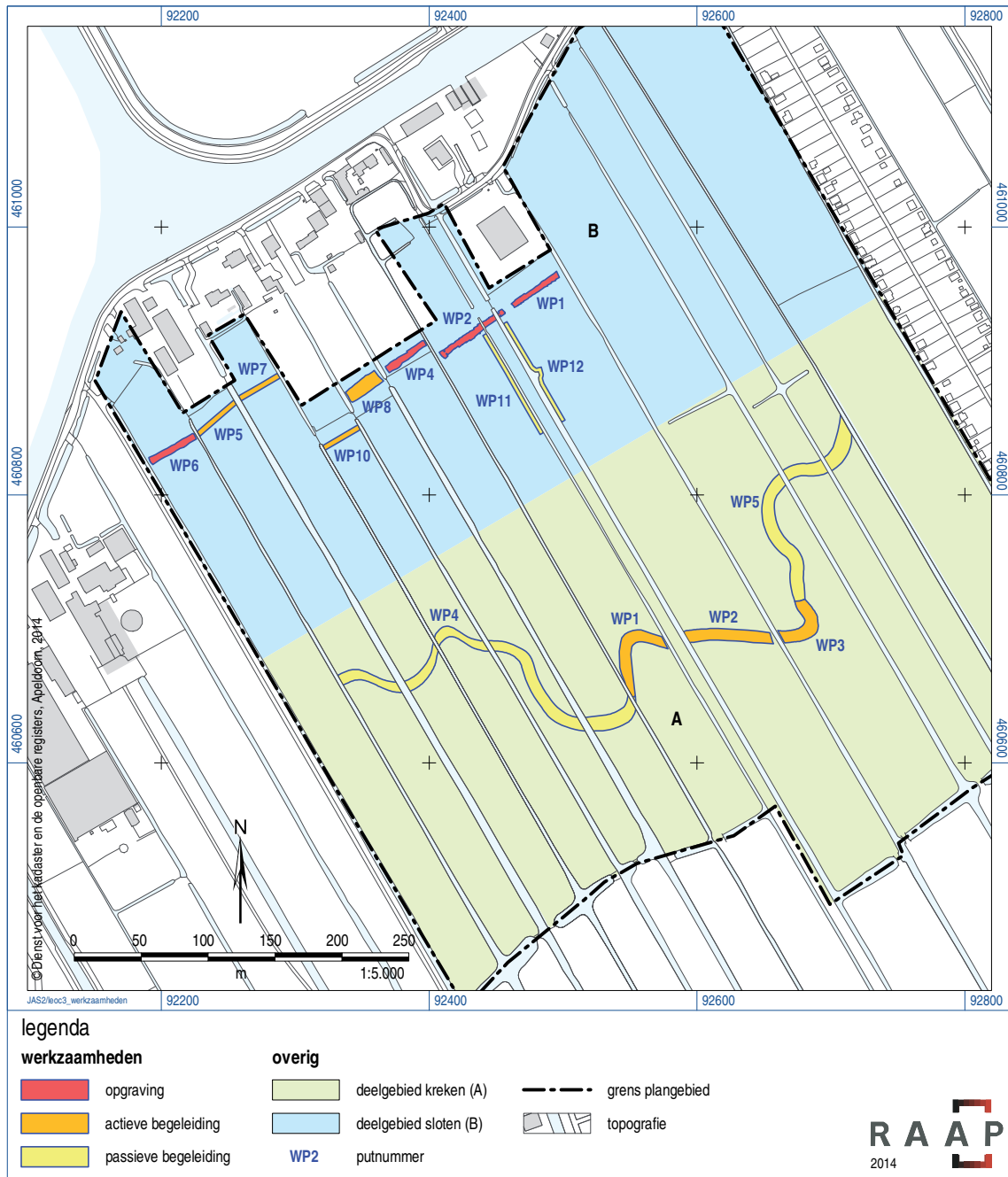
**historische infrastructuur**

-  oude weg naar Zoeterwoude
-  jaagpad
-  overzet veer

**overig**

-  AMK-terrein
-  grens plangebied

Figuur 5B. De directe omgeving van het plangebied in de Nieuwe tijd geprojecteerd op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (bron: <http://www.watwaswaar.nl>).



Figuur 6. Overzicht van de onderzochte werkputten tijdens de begeleiding en opgraving.

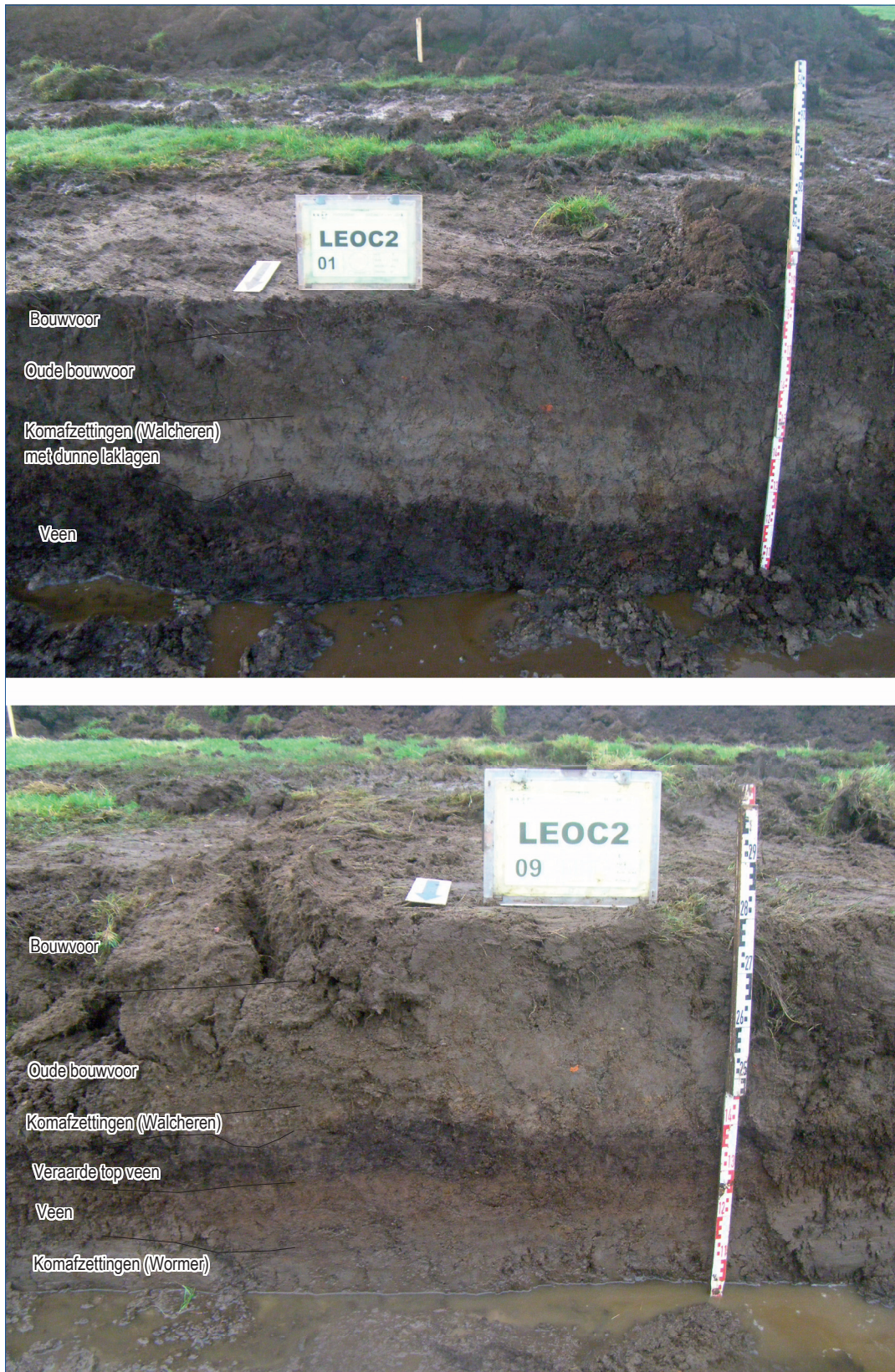




*Figuur 7. Overzicht actieve begeleiding aanleg kreek in deelgebied A.*



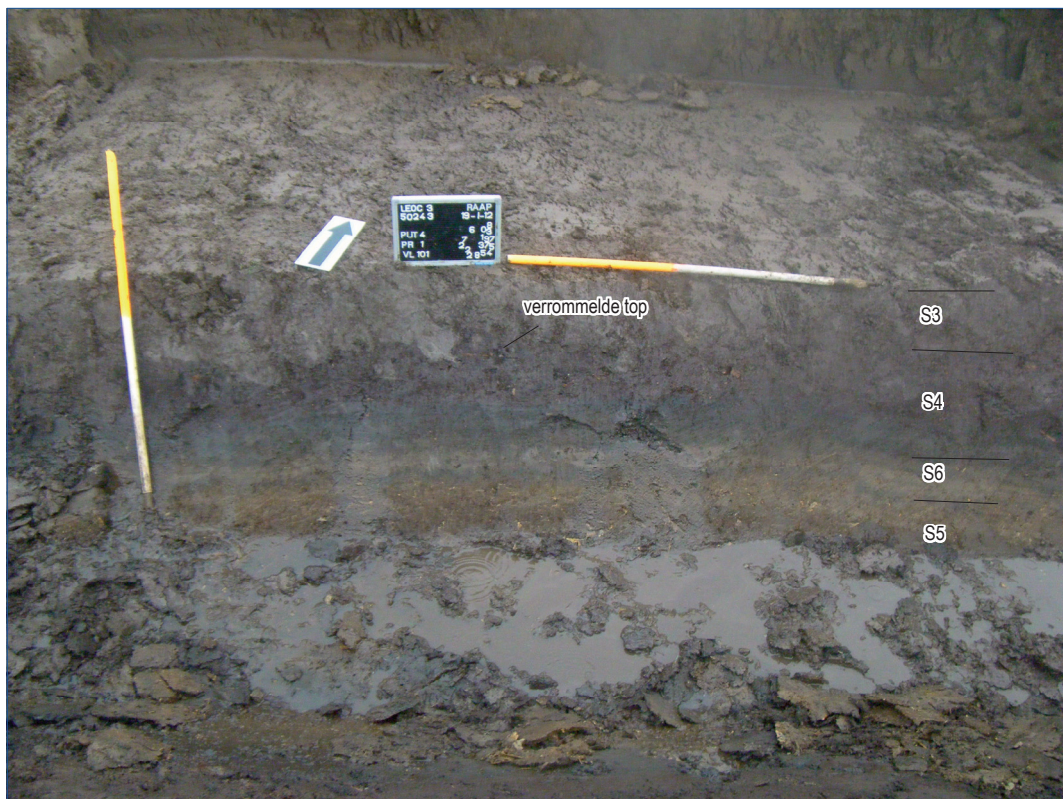
*Figuur 8. Impressie schuine profielen door aanleg van de sloten met een vleugelbak in deelgebied B.*



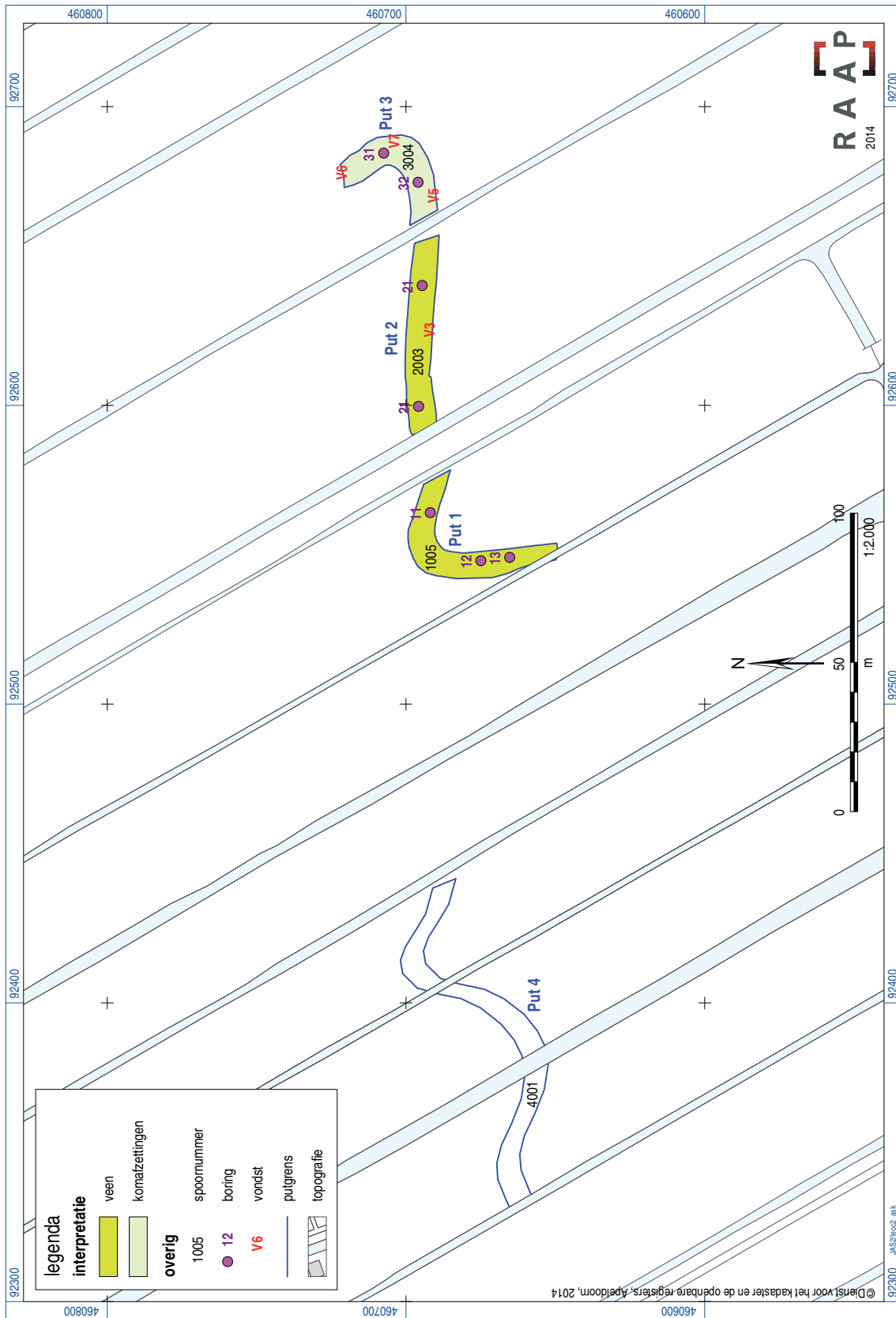
*Figuur 9. De meest voorkomende bodemopbouw in deelgebied A (kreek).*



*Figuur 10. De meest voorkomende bodemopbouw in deelgebied B (sloten).*



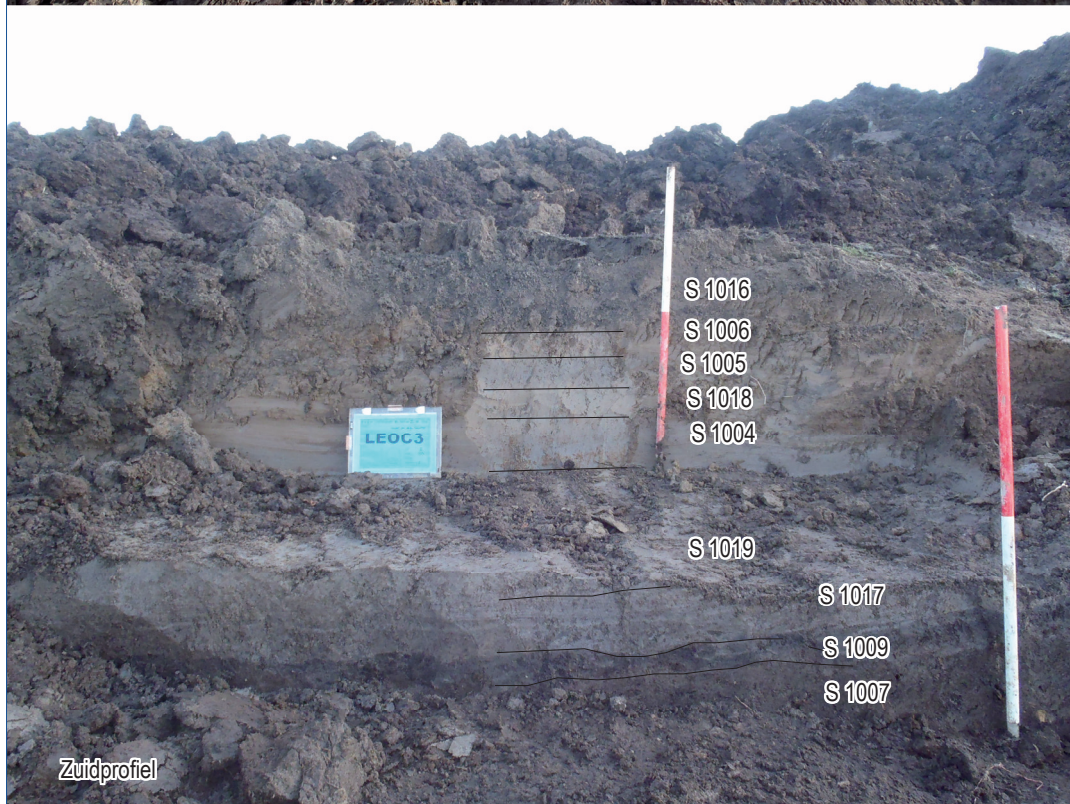
*Figuur 11. Profiel put 4; het betreft het noordprofiel waarop de geërodeerde of vergraven top van het veen zichtbaar is.*



Figuur 12. Allesporenkaart actieve begeleiding deelgebied A (kreek).



Figuur 13. Coupe van de sporen 1014 en 1015 (M29 en M30: kuil met paal) in put 2.



Figuur 14. Profiel put 2 ter hoogte van de Hofweg met onder andere de sporen 1017 (geel) en 1018 ('vondstlaag').



Figuur 15. Coupe spoor 1011 (paalspoor) in put 2, vlak 2.



Figuur 16. Vlak put 6, sporen 16 en 17 in vlak 2.



*Figuur 17. Aardewerk uit verschillende perioden: IJzertijd (linksboven), Romeinse tijd (rechts) en Middeleeuwen/Nieuwe tijd (linksonder).*



*Figuur 18. Loodje en slakmateriaal.*





# Bijlage 1: Kolomopnamen deelgebied A

N.B.: kolom 22 komt overeen met kolom 21; kolom 32 komt overeen met kolom 31.

## Put 1

Kolom 11	begindiepte (cm - Mv)	einddiepte (cm - Mv)	spoor	interpretatie	textuur	humus	ijzer	kleur	plantenresten	bioturbatie	houtschool	puin	opmerkingen
maaiveld is circa 1,85 m -NAP	0	30	1000	bouwvoor, recent	Ks4	h2	FE2	bruingrijs	PR2	True	1	5	
	30	35	1001	komafzettingen	Ks4	h2	FE2	lichtbruingrijs	PR2	False	0	0	
	35	38	1002	laklaag	Ks4	h2	-	donkerbruingrijs	-	False	0	0	
	38	50	1003	komafzettingen	Ks3	-	FE1	lichtbruingrijs	-	False	0	0	
	50	57	1004	veen	Vk3	-	-	donkerbruin	-	False	0	0	amorf veen
	57	87	1005	veen	Vk1	-	FE1	bruin	HO3	False	0	0	bosveen/rietveen
Kolom 12	0	50	1000	bouwvoor, recent	Ks4	h2	FE2	bruingrijs	PR2	True	1	5	
	50	57	1002	laklaag	Ks4	h2	-	donkerbruingrijs	-	False	0	0	
	57	85	1003	komafzettingen	Ks3	-	FE1	lichtbruingrijs	-	False	0	0	
	85	96	1004	veen	Vk3	-	-	donkerbruin	-	False	0	0	amorf veen
	96	107	1005	veen	Vk1	-	FE1	bruin	HO3	False	0	0	bosveen/rietveen
Kolom 13	0	25	1000	bouwvoor, recent	Ks4	h2	FE2	bruingrijs	PR2	True	1	5	
	25	35	1002	laklaag	Ks4	h2	-	donkerbruingrijs	-	False	0	0	
	35	46	1003	komafzettingen	Ks3	-	FE1	lichtbruingrijs	-	False	0	0	
	46	52	1008	laklaag	Ks3	h2	-	donkergrijs	-	False	0	0	laklaag
	52	72	1006	laklaag	Ks3	h2	-	donkergrijs	-	False	0	0	laklaag
	72	100	1007	komafzettingen	Ks2	h3	-	bruingrijs	HO2	False	0	0	op deze plek veel meer hout, stammen in bosveen
	100	112	1005	veen	Vk1	-	FE1	bruin	HO3	False	0	0	

## Put 2

kolom 21	begindiepte (cm - Mv)	einddiepte (cm - Mv)	spoor	interpretatie	textuur	humus	ijzer	kleur	plantenresten	bioturbatie	houtschool	puin	opmerkingen
maaiveld is circa 1,9 m -NAP	0	30	2000	bouwvoor, recent	Ks4	h2	FE2	bruingrijs	-	False	1	5	sintels
	30	40	2001	komafzettingen	Ks4	h2	FE1	lichtbruingrijs	-	False	0	0	
	40	48	2002	veen	Vk3	-	-	donkergrijsbruin	-	False	0	0	veraard veen
	48	70	2003	veen	Vk1	-	-	bruin	HO2	False	0	0	

## Put 3

kolom 32	begindiepte (cm - Mv)	einddiepte (cm - Mv)	spoor	interpretatie	textuur	humus	ijzer	kleur	plantenresten	bioturbatie	houtschool	puin	opmerkingen
maaiveld is circa 1,72 m -NAP	0	30	3000	bouwvoor, recent	Ks4	h2	FE2	bruingrijs	-	False	1	5	
	30	38	3001	komafzettingen	Ks4	-	FE1	lichtbruingrijs	-	False	0	0	
	38	49	3002	veen	Vk3	h3	-	donkergrijsbruin	PR2	False	0	0	amorf veen
	49	56	3003	veen	Vk3	h3	-	bruin	PR3	False	0	0	kleilig veen
	56	76	3004	komafzettingen	Ks2	h2	-	lichtbruingrijs	HR2	False	0	0	iets gelaagd

## Bijlage 2: Sporenlijst deelgebied A

spoor	interpretatie	kleur	textuur	humus	ijzer	plantenresten	bioturbatie	houtskool	puin	opmerkingen
1000	bouwvoor, recent	bruingrijs	Ks4	h2	FE2	PR2	True	1	5	
1001	komafzettingen (Laagpakket van Walcheren)	lichtbruingrijs	Ks4	h2	FE2	PR2	False	0	0	
1002	laklaag	donkerbruingrijs	Ks4	h2	-	-	False	0	0	
1003	komafzettingen (Laagpakket van Walcheren)	lichtbruingrijs	Ks3	-	FE1	-	False	0	0	
1004	veen	donkerbruin	Vk3	-	-	-	False	0	0	amorf veen
1005	veen	bruin	Vk1	-	FE1	HO3	False	0	0	bosveen/rietveen
1006	laklaag	donkergrijs	Ks3	h2	-	-	False	0	0	laklaag
1007	komafzettingen (Laagpakket van Walcheren)	bruingrijs	Ks2	h3	-	HO2	False	0	0	op deze plek veel meer hout, stammen in bosveen
1008	laklaag	donkergrijs	Ks3	h2	-	-	False	0	0	laklaag
2000	bouwvoor, recent	bruingrijs	Ks4	h2	FE2	-	False	1	5	sintels
2001	komafzettingen (Laagpakket van Walcheren)	lichtbruingrijs	Ks4	h2	FE1	-	False	0	0	
2002	veen	donkergrijsbruin	Vk3	-	-	-	False	0	0	veraard veen
2003	veen	bruin	Vk1	-	-	HO2	False	0	0	
3000	bouwvoor, recent	bruingrijs	Ks4	h2	FE2	-	False	1	5	
3001	komafzettingen (Laagpakket van Walcheren)	lichtbruingrijs	Ks4	-	FE1	-	False	0	0	
3002	veen	donkergrijsbruin	Vk3	h3	-	PR2	False	0	0	amorf veen
3003	veen	bruin	Vk3	h3	-	PR3	False	0	0	kleilig veen
3004	komafzettingen (Laagpakket van Wormer)	lichtbruingrijs	Ks2	h2	-	HR2	False	0	0	iets gelaagd

## Bijlage 3: Sporenlijst deelgebied B

spoor	put	vlak	vorm	gecoupeerd	vorm coupe	diepte	afgewerkt	interpretatie	datering	vulling	textuur	mediaan	humus	sublaag	kleur	gevekt	ijzer	ijzer	plantenresten	houts-kool	puin	opmerkingen	vondstnummer
1	4	101	n.v.t.	False	-	0	False	bouwvoor, recent	-	0	Ks4	-	h2	-	UY	-	FE1	-	-	0	4	-	-
2	4	101	n.v.t.	False	-	0	False	bouwvoor, fossiel	-	0	Ks4	-	h1	vb	YU	-	FE1	-	-	0	0	-	5
3	4	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	Ks3	-	h1	-	UY	-	FE1	-	-	0	0	-	-
4	4	101	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	OU	-	-	-	-	0	0	veraard	-
5	4	101	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	U	-	-	-	-	0	0	bosveen	-
6	4	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	Ks4	-	-	-	Y	-	FE1	-	-	0	0	-	-
7	4	3	lin	False	-	0	False	sloot	Nieuwe tijd	0	Ks4	-	-	-	LAY	-	FE1	-	HO3	0	0	-	-
8	4	103	n.v.t.	False	-	0	False	laklaag/vegetatie-horizont	-	0	Ks4	-	h3	-	DUY	-	FE1	-	PR1	0	0	-	-
9	6	2	lin	True	kom	43	True	greppel	Nieuwe tijd	0	Ks3	-	h1	hl1	UY	-	FE1	-	-	0	0	kalkloos	-
10	6	101	n.v.t.	False	-	0	False	bouwvoor, recent	-	0	Ks4	-	h2	-	UY	-	FE1	-	-	0	2	-	6
11	6	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	Ks4	-	h1	-	YU	-	FE1	-	-	0	0	-	7, 8, 10, 11
11	6	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	1	Ks4	-	h1	-	YU	-	FE1	-	-	0	5	-	7, 8, 10, 11
12	6	2	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	Ks4	-	-	-	LUY	-	FE1	-	-	0	0	-	-
12	6	2	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	1	Ks4	-	-	-	LAY	-	-	-	-	0	0	verstikt	-
13	6	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	Ks4	-	-	-	Y	-	FE1	-	-	0	0	-	-
14	6	101	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	DU	-	-	-	-	0	0	veraard	-
15	6	3	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	U	-	-	-	-	0	0	bosveen	-
16	6	2	lin	False	-	0	False	paalspoor	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	0	Ks3	-	h1	zb	UY	-	FE1	-	-	0	0	-	-
17	6	2	lin	False	-	0	False	paalspoor	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	0	Ks3	-	h1	zb	UY	-	FE1	-	-	0	0	-	-
18	6	101	lin	False	-	0	False	greppel	Nieuwe tijd	0	Ks4	-	h1	zb	YU	-	FE1	-	-	0	0	-	-
19	6	101	lin	False	-	0	False	ophogingspakket	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	0	Zs1	MF	-	-	LEY	Y	FE2	R2	-	0	0	-	9
20	6	2	onr	False	-	0	False	kuil	Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd	0	Ks4	-	-	-	AY	LUY	FE1	-	-	0	0	-	-
21	6	2	lin	True	kom	7	True	greppel	Nieuwe tijd	0	Ks4	-	h1	-	YU	-	FE2	-	-	0	0	-	-
21	6	2	lin	True	kom	7	True	greppel	Nieuwe tijd	1	Ks4	-	h2	-	UY	-	FE2	-	-	0	0	humeuze band onderzijde spoor	-
22	6	2	lin	False	-	0	False	greppel	Nieuwe tijd	0	Ks4	-	h1	-	YU	-	FE2	-	-	0	0	-	-
22	6	2	lin	False	-	0	False	greppel	Nieuwe tijd	1	Ks4	-	h2	-	DUY	-	FE1	-	-	0	0	humeuze band onderzijde spoor	-
999	x	x	x	x	x	x	x	recente verstoring	recent														-
1001	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	komafzettingen	-	0	ks3	-	h3	hl1	UY	-	-	-	-	0	0	-	-
1002	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	geulafzettingen	-	0	ks4	-	h1	-	y	-	-	R3	HO1	0	0	-	-
1003	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	ks4	-	-	-	uy	-	FE9	-	-	0	0	overgang oever geul	-
1004	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	ks4	-	-	-	luy	-	FE2	-	-	1	0	-	51, 57, 58, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 92

spoor	put	vlak	vorm	gecou-peerd	vorm coupe	diepte	afgewerkt	interpretatie	datering	vulling	textuur	mediaan	humus	sublaag	kleur	gevekt	ijzer	ijzer	planten-resten	houts-kool	puin	opmerkingen	vondstnummer
1005	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	laklaag/vegetatie-horizont	-	0	ks4	-	-	-	dy	-	FE2	-	-	0	0	vieze top oever	54
1006	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	bouwvoor, recent	-	0	ks4	-	h1	-	duy	-	FE1	-	-	0	1	-	52, 53, 56, 60, 63
1007	2	3	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	u	-	-	-	-	0	0	-	55
1008	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	komafzettingen	-	0	ks3	-	h1	hv	uy	-	-	-	HO1	0	0	-	-
1009	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	DY	-	-	-	-	0	0	-	-
1010	2	2	lin	True	kom	20	True	greppel	-	0	Ks4	-	-	-	UY	U	FE9	-	-	0	0	los, NT ker	-
1011	2	2	rond	True	vier	5	True	paalspoor	Romeinse tijd	0	Ks4	-	-	-	UY	Z	FE9	-	-	3	0	-	-
1012	2	2	rond	True	hoek	10	True	paalspoor	Romeinse tijd	0	Ks4	-	-	-	UY	Z	FE9	-	-	0	0	-	-
1013	2	2	onr	False	-	0	False	hout	-	0	X	-	-	-	u	-	-	-	-	0	0	-	-
1014	2	101	vier	False	-	0	False	hout	Vroege IJzertijd	0	X	-	-	-	u	-	-	-	-	0	0	houten paal of beschoeiing? erg verteerd.	-
1015	2	101	lin	True	kom	999	False	kuil	IJzertijd	0	Ks4	-	-	zkb	luy	U	FE2	-	-	1	0	greppel? ingegraving in het veen vanuit 1004, kalkloos	-
1016	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	ophogingslaag (Hofweg)	Nieuwe tijd	0	Ks4	-	-	-	luy	-	FE2	-	-	0	1	kachelslik	-
1017	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	geulafzettingen	-	0	Ks4	-	h2	-	yu	-	-	-	PR1	0	0	in zuidprofiel zl-en	93
1018	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	ks4	-	h1	-	uy	ly	FE1	-	-	1	0	rom ker lca1 atevig	68, 91
1019	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	geulafzettingen	-	0	ks4	-	h1	-	y	-	FE1	-	-	0	0	humus vlekken,	-
1020	1	103	n.v.t.	False	-	0	False	ophogingslaag	-	0	Zs1	MF	-	-	DUY	-	FE1	-	-	0	6	-	-
1021	1	103	n.v.t.	False	-	0	False	bouwvoor, fossiel	-	0	Kz1	-	-	-	UY	Y	FE1	-	-	1	0	-	72, 73, 74, 76, 78, 81, 84, 86, 94, 97
1022	1	103	n.v.t.	False	-	0	False	laklaag/vegetatie-horizont	-	0	Ks4	-	h1	-	DY	-	FE1	-	-	0	0	-	-
1023	1	103	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	Ks4	-	-	-	LUY	-	FE2	-	-	1	0	stevig	70, 77, 79, 80, 82, 85, 88, 89, 90, 95, 96
1024	1	103	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	YU	-	-	-	HO2	0	0	VV, top is meer Vk3 circa 5 cm.	-
1025	1	101	n.v.t.	False	-	0	False	bouwvoor, recent	-	0	Ks4	-	h1	-	uy	-	-	-	-	0	0	-	69, 71, 75
1026	1	103	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	ks3	-	h1	-	y	-	-	-	-	1	0	eigenlijk meer de difuse overgang naar het veen, niet veraard	-
1027	1	103	n.v.t.	False	-	0	False	oeverafzettingen	-	0	Ks4	-	h1	-	UY	-	-	-	-	0	0	-	-
1028	1	2	lin	True	kom	32	True	greppel	Nieuwe tijd	0	Kz1	-	h1	-	y	-	-	-	-	0	1	nt ker	83, 87
1029	1	2	vier	True	kom	5	True	paalspoor	recent	0	Ks4	-	h1	-	y	-	-	-	-	0	0	-	-
1030	1	101	n.v.t.	False	-	0	False	laklaag/vegetatie-horizont	-	0	Ks4	-	h1	-	Dy	-	-	-	-	0	0	zelfde als S1005	-
1031	2	101	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vk3	-	h2	-	uy	y	-	-	-	0	0	-	-
1032	2	3	n.v.t.	False	-	0	False	veen	-	0	Vkm	-	-	-	u	-	-	-	HO3	0	0	-	-

**Bijlage 4: Botanisch onderzoek  
(F. Verbruggen & M. van der Linden)**



# Pollenonderzoek aan een Romeinse vondstlaag en een veenpakket uit de Oostvlietpolder bij Leiden



# BIAXiaal

RAPPORTNUMMER

716

DATUM

JANUARI 2014

AUTEUR

M. VAN DER LINDEN



Colofon

**Titel:**

BIAXiaal 716

Pollenonderzoek aan een Romeinse vondstlaag en een veenpakket uit de Oostvlietpolder bij Leiden

**Auteur:**

M. van der Linden

**Opdrachtgever:**

Raap Archeologisch Adviesbureau

**Gemeente:** Leiden

**Plaats:** Leiden

**Toponiem:** Oostvlietpolder

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 50243

**Centrumcoördinaten vindplaats:** 92.500 / 460.500

**ISSN:** 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2014

**Correspondentieadres:**

BIAX *Consult*

Hogendijk 134

1506 AL Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

fax: 075 – 61 49 980

e-mail: [BIAX@BIAX.nl](mailto:BIAX@BIAX.nl)

[www.BIAX.nl](http://www.BIAX.nl)

## 1. Inleiding

In januari 2012 heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau graafwerkzaamheden ten behoeve van het aanleggen van diverse sloten archeologisch begeleid.<sup>1</sup> Bij de werkzaamheden zijn een veenpakket, oeverafzettingen en antropogene sporen in de bodem aangetroffen. De top van het veen lijkt op verschillende locaties vergraven of veraard te zijn. In de oeverafzettingen zijn op een aantal locaties Romeins import aardewerk (2<sup>e</sup> eeuw) aangetroffen.<sup>2</sup> Tevens zijn er paalsporen gevonden. De context hiervan is echter onduidelijk. Mogelijk horen deze bij een erf uit de Romeinse tijd dat een paar honderd meter naar het noordoosten bij een opgraving van de gemeente Leiden en de Universiteit Leiden is gevonden.<sup>3</sup> Het zou echter ook om een nieuw erf of om andere activiteiten kunnen gaan.<sup>4</sup>

Bij de graafwerkzaamheden is een stuk essenhout (*Fraxinus excelsior*) aangetroffen in een antropogeen spoor. Mogelijk gaat het om een paaltje of om de beschoeiing van het spoor. Het essenhout (M29) heeft een <sup>14</sup>C-datering van 2530 ± 25 BP.<sup>5</sup> Dit komt neer op een datering in de Vroege-IJzertijd, tussen 794 en 547 voor Christus. Waarschijnlijk was er dus voor de Romeinse tijd reeds menselijke activiteit in het gebied.

Het veen en de oeverafzettingen zijn op twee locaties bemonsterd met pollenbakken (zie *figuur 1* en 2). De pollenbakken zijn naar BIAX Consult verzonden voor palynologisch onderzoek. Het pollenonderzoek biedt mogelijk meer informatie over het gebruik van het veen tijdens de bewoning en de vegetatie ten tijde van de vorming van het veen en de oeverafzettingen.



*Figuur 1* Leiden-Oostvlietpolder profiel met pollenbak M28 (©RAAP).

<sup>1</sup> Brandenburgh 2012.

<sup>2</sup> Briels 2012.

<sup>3</sup> Oude Rengerink 1999; Domburg 2004.

<sup>4</sup> Persoonlijke communicatie met I. Briels (RAAP), emailcontact 13-01-2014.

<sup>5</sup> Labnummer Poz-54752, materiaalselectie C. Vermeeren (BIAX Consult).



*Figuur 2* Leiden-Oostvlietpolder, profiel met grijze laag waarin Romeins import-aardewerk is aangetroffen waaruit pollenbak M31 is genomen (©RAAP).

## 2. Materiaal en methode

In twee profielen zijn twee pollenbakken M28 (*figuur 1*) en M31 (*figuur 2*) geslagen. Pollenbak M28 bevat de overgang van een veenpakket (S1007) naar een bovenliggende oeverafzetting (S1009). De top van het veen is mogelijk niet intact (verdrukt, vergraven of veraard). Uit het veen en het oeverpakket zijn twee pollenmonsters genomen. Pollenbak M31 bevat een oeverpakket met daarop een Romeinse vondstlaag (S1018). De Romeinse vondstlaag is op pollen bemonsterd. In totaal zijn drie submonsters voor pollenonderzoek bereid volgens de standaardmethode van Erdtman (zie *tabel 1 en bijlage 1*).<sup>6</sup> Om een indruk te krijgen van de pollenconcentratie is aan de monsters een vaste hoeveelheid sporen (twee tabletten met ca. 20.848 sporen per tablet) van een wolfsklauwsoort (*Lycopodium*) toegevoegd. De bereiding is uitgevoerd onder leiding van M. Hagen van de Vrije Universiteit van Amsterdam.

De pollenmonsters zijn geïnventariseerd om uit te zoeken welke monsters voor analyse in aanmerking komen. Daarbij is gekeken naar de rijkdom van het materiaal en naar de aantasting van het pollen. Daarnaast is gekeken naar de pollensamenstelling van het monster, waarbij extra aandacht is besteed aan de aanwezigheid van pollen van cultuurgewassen en andere indicatoren die op menselijke activiteiten wijzen. Bij de inventarisatie, die is uitgevoerd door M. van der Linden, is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop bij een vergroting van 10x40. De administratieve gegevens van de pollenmonsters staan in *tabel 1*. Twee pollenmonsters zijn uiteindelijk geanalyseerd. Bij de selectie voor analyse is het monster uit het veenpakket (S1007) afgevallen omdat dit monster hoofdzakelijk stuifmeel van els bevat. De analyse is uitgevoerd door M. van der Linden. Daarbij is gebruik gemaakt van een doorvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 10x60, de standaard-determinatieliteratuur en de

<sup>6</sup> Erdtman 1960 met modificaties van Konert 2002.

vergelijkingscollectie van BIAX Consult.<sup>7</sup> De pollensom is berekend op basis van een totaalpollensom exclusief de waterplanten.

Tabel 1 Leiden-Oostvlietpolder, administratieve gegevens van de pollenmonsters.

monster	spoor	context	diepte (cm – top pollenbak)	materiaal	labnr.	volume (in cm <sup>3</sup> )	analyse
M31	S1018	Romeinse vondstlaag	21-22	donkerbeige klei	BX6003	2	ja
M28	S1009	overgang veen/ oeverafzetting	16-17	humeuze klei	BX6004	2	ja
M28	S1007	veen	24-25	veen	BX6005	2	nee

### 3. Resultaten

De resultaten van het pollenonderzoek staan weergegeven in *bijlage 2*. In de resultatentabel zijn zowel de percentages van de pollenanalyse van de oeverafzetting (S1009) en de Romeinse vondstlaag (S1018) als de waarderingscores van het pollenmonster uit het veenpakket (S1007) weergegeven. Hieronder worden de analysesresultaten besproken.

#### 3.1 OVERGANG VEEN NAAR OEVERAFZETTING (S1009, M28)

Het sediment op de overgang van het veen naar de oeverafzetting is rijk aan pollen. In tegenstelling tot de onderliggende veenlaag (S1007) is slechts een klein gedeelte van het aangetroffen stuifmeel (15,4%) afkomstig van bomen. In de veenlaag is bij de polleninventarisatie voornamelijk stuifmeel van els aangetroffen. Waarschijnlijk was er sprake van elzenbroekbos waarin veen werd gevormd. De lokale aanwezigheid van els wordt bevestigd door de vondst van een takje en katje van zwarte els (*Alnus glutinosa*) in het veen.<sup>8</sup> In de oeverafzetting is weinig stuifmeel van els aanwezig. Dit betekent dat er lokaal geen elzenbroekbos meer was, maar dat er sprake was van een open vegetatietype. Het meeste pollen dat gevonden is (49,7%), is afkomstig van de grassenfamilie (Poaceae). Mogelijk is een gedeelte afkomstig van riet (*Phragmites*). Het pollen hiervan is echter lastig te onderscheiden van de andere grassoorten. Het aandeel van riet is daarom niet te kwantificeren. Er is echter relatief weinig stuifmeel van de categorie “Moeras- en oeverplanten” aangetroffen. Het gaat om grote- en kleine lisdodde (*Typha latifolia*-type en *T. angustifolia*), grote en blonde egelskop-type (*Sparganium*-type) en de

<sup>7</sup> Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt *et al.* 1976-1981; Van Geel 1976, 1981, 1983, 2003; Pals *et al.* 1980.

<sup>8</sup> De inventarisatie is uitgevoerd door F. Verbruggen (BIAX Consult). De resultaten zijn per email aan RAAP (I. Briels) medegedeeld. In overleg met de opdrachtgever is besloten om de macromonsters niet te analyseren omdat deze arm aan botanische macroresten waren.

cypergrassenfamilie (Cyperaceae) aanwezig. Hiervan zijn de cypergrassen het meeste aanwezig. Deze kunnen echter tevens in vochtig tot nat grasland voorkomen. Alhoewel op een oeverafzetting rietland een voor de hand liggend type vegetatietype zou zijn, zijn er indicatoren aangetroffen voor een droger, betreden (mogelijk beweide) grasland. Zowel het pollen van smalle weegbree-type (*Plantago lanceolata*-type) als het grote, getande en/of ruige weegbree-type (*Plantago major/media*-type) wijzen hierop. Grote weegbree (*Plantago major*) verdraagt incidentele winterse overspoeling met zeewater.<sup>9</sup>

In het sediment is tevens pollen van het granen-type (Cerealialen-type) en het gerst/tarwe-type (*Hordeum/Triticum*-type) aanwezig. Aangezien het stuifmeel van gerst/tarwe-type slecht door de wind wordt verspreid, is het mogelijk dat er lokaal geakkerd werd. Het stuifmeel van gerst en tarwe komt ook vrij uit de aar wanneer deze gedorst wordt. De aanwezigheid van het gerst/tarwe-type zou daarom ook kunnen wijzen op dorsactiviteiten (en mogelijk een nederzetting) in de directe omgeving van de vindplaats. Er zijn tevens een paar soorten uit de categorie "Akkeronkruiden en ruderalen" aangetroffen die hierop kunnen wijzen. Het gaat om alsem (*Artemisia*), perzikkruid-type (*Persicaria maculosa*-type) en gewoon varkensgras-type (*Polygonum aviculare*-type). Deze laatste soort komt tevens voor in betreden grasland, terwijl de bovengenoemde smalle weegbree tevens op akkers die na de oogst begraasd werden voor kan komen.<sup>10</sup>

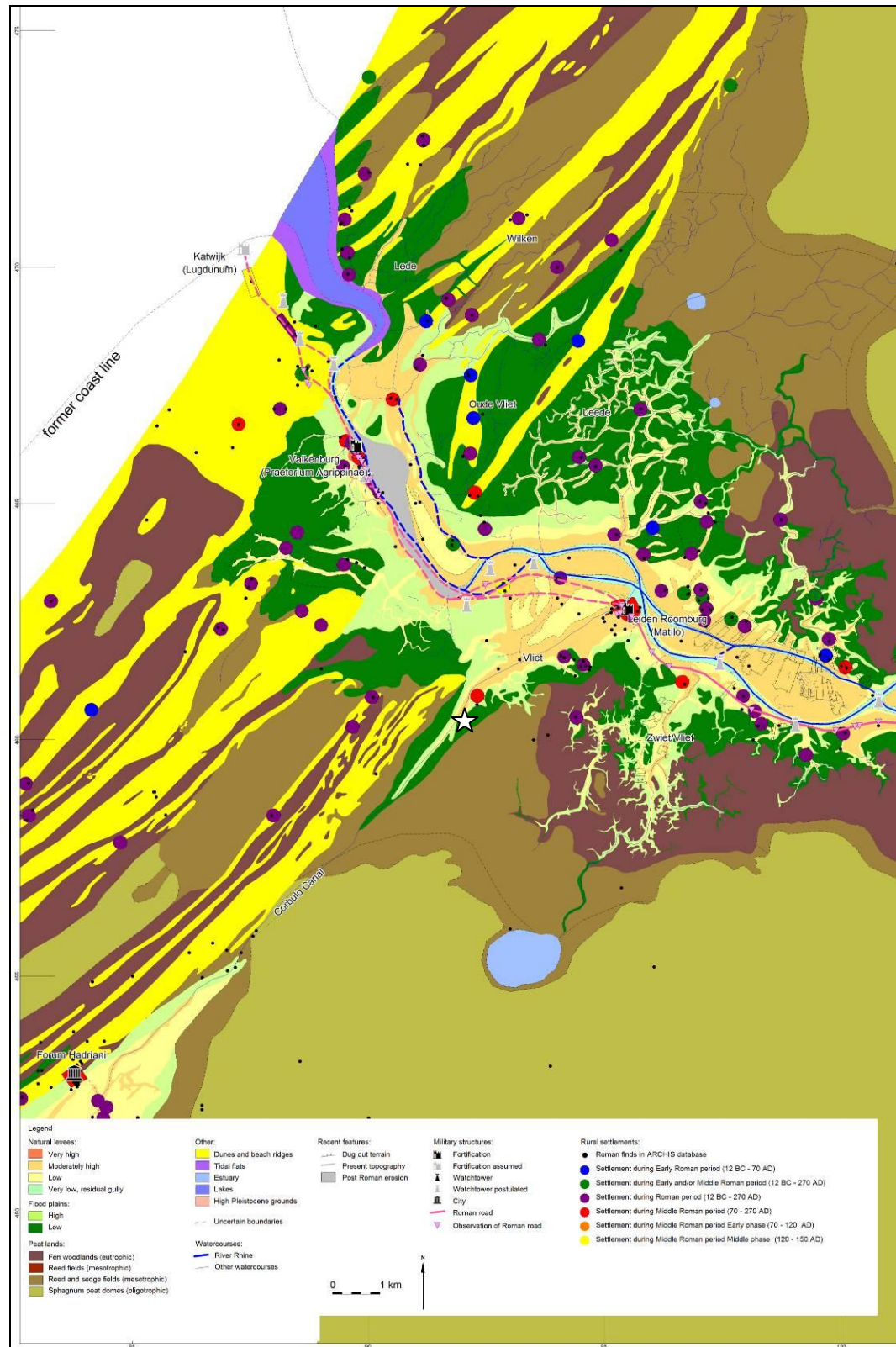
De top van de veenlaag is in het veld beschreven als verdrukt, vergraven of veraard. Waarschijnlijk is de top van de veenlaag vermengd geraakt met (het vroegste) sediment van de oeverafzetting. Aangezien de overgang van veen naar oeverafzetting op pollen is onderzocht, lijkt het waarschijnlijk dat een gedeelte van het pollen afkomstig is uit de top van het veen. Mogelijk is de top van het veen of de bovenliggende oeverafzetting gebruikt voor menselijke activiteiten (mogelijk akkerbouw of betreding) waarbij de bodem verstoord en vermengd is geraakt.

In de klei van de oeverafzetting zijn sponsnaalden en fragmenten van het kiezelwier *Podosira stelliger* (T.5085) aangetroffen. Daarbij is een fragment van het pollen van Engels gras/lamsoor (*Armeria/Limonium*) en pollen van gerande/zilte schijnspurrie (*Spergularia media/salina*) aangetroffen. Deze vondsten lijken te wijzen op de een invloed van brak tot zout water op het milieu. Waarschijnlijk waren er (incidenteel) overstromingen in het gebied. Het is echter mogelijk dat bij een overstroming geërodeerd sediment uit oudere mariene afzettingen is aangevoerd met het water, waardoor er indicatoren uit een brak/zout milieu in een zoet milieu terecht zijn gekomen. In *figuur 3* is de locatie van de opgraving in de Oostvlietpolder weergegeven op de Limes-kaart.<sup>11</sup> Hierop is te zien dat de locatie van de vindplaats gelegen is op de rand van een kreekrug en overstromingsvlakte. In de omgeving was riet- en zeggenveen. Dit komt overeen met de bevindingen van het pollenonderzoek.

<sup>9</sup> Weeda *et al.* 1988, 253-254.

<sup>10</sup> Bakker 2003, van Haaster 2010, 10-11.

<sup>11</sup> Van Dinter 2013, appendix 1.



**Figuur 3** Uitsnede uit een kaart van de Limes (van Dinter 2013) met daarop de locatie van de opgraving in de Oostvlietpolder met een witte ster aangegeven in het landschap uit de Romeinse tijd.

### 3.2 ROMEINSE VONDSTLAAG (S1018, M31)

Het sediment van de Romeinse vondstlaag is rijk aan stuifmeel. Meer dan de helft van het stuifmeel is afkomstig van kruidachtigen. Dit betekent dat er sprake was van een halfopen bos of bosrandsituatie.<sup>12</sup> Het grootste gedeelte van het stuifmeel van bomen is afkomstig van els (24,8%). De Romeinse vondstlaag is in een oeverafzetting aangetroffen. Els is een windbestuiver die veel stuifmeel produceert. Waarschijnlijk is de soort in dit monster overgerepresenteerd (door de hoge stuifmeelproductie lijkt er meer els aanwezig te zijn in het pollensignaal dan dat er werkelijk stond). Het is echter wel aannemelijk dat lokaal een aantal elzenbomen aanwezig waren.

Het grootste gedeelte van het stuifmeel van kruidachtigen bestaat uit stuifmeel van de grassenfamilie (31,6%). Daarnaast is veel pollen van de cypergrassenfamilie aangetroffen (15,2%). Naast kleine lisdodde en grote- en blonde egelskop-type is stuifmeel van het waterweegbree-type (*Alisma*-type) gevonden. Lokaal was waarschijnlijk een natte bodem aanwezig. Een (groot) gedeelte van het stuifmeel van grassen is daarom mogelijk afkomstig van riet.

In het monster uit de Romeinse vondstlaag zijn soorten binnen de categorieën "Akkeronkruiden en ruderalen" en "Graslandplanten" aangetroffen die goed vergelijkbaar zijn met die uit de andere oeverafzetting (S1009). Waarschijnlijk was er in de buurt van de vindplaats een betreden (mogelijk beweid) grasland aanwezig. In het pollenmonster is één stuifmeelkorrel van het granen-type aanwezig. Dit wijst op menselijke activiteiten in de omgeving, mogelijk akkerbouw of dorsactiviteiten. Er lijkt echter geen sprake te zijn van een intensief gebruik van het landschap

Opvallend in deze oeverafzetting zijn de hoge waarden van (fragmenten) van microfossielen die wijzen op brakke tot zoute milieuomstandigheden. Net als in de andere oeverafzetting is tevens stuifmeel van gerande/zilte schijnspurrie aangetroffen. Aangezien de meeste andere soorten lijken te wijzen op zoete milieuomstandigheden, zijn de zoutindicatoren mogelijk afkomstig van ouder geërodeerd sediment met een mariene oorsprong of overblijfselen van een ouder vegetatietype. Mogelijk waren er (incidenteel) overstromingen met brak water in het gebied.

## 4. Conclusies

Uit het pollenonderzoek blijkt dat bij de overgang van veen naar een oeverafzetting er tevens een verandering in de openheid van de vegetatie heeft plaatsgevonden. Waar eerst een boomrijk vegetatietype met veel els was, is in de Romeinse tijd een relatief open landschap met weinig bomen en veel grasland. Waarschijnlijk bestaat een gedeelte uit rietvegetatie, maar er zijn tevens aanwijzingen voor betreden (en mogelijk beweid) grasland.

In S1009 (overgang van veen naar oeverafzetting) is in het sediment stuifmeel van het granen-type en het gerst/tarwe-type gevonden. Waarschijnlijk werd in de

---

<sup>12</sup> Groenman-van Waateringe 1986, 197.

omgeving geakkerd of graan verwerkt (dorsactiviteiten). In S1018 (oeverafzetting met Romeins import aardewerk) is slechts één stuifmeelkorrel van het granen-type aangetroffen. Ondanks de vondst van het aardewerk op deze locatie (of in deze periode) lijkt het landgebruik hier minder intensief te zijn dan bij S1009 (overgang veen naar oeverafzetting). Mogelijk was de locatie van de vondstlaag met het aardewerk natter. Er is namelijk meer stuifmeel van els en cypergrassen aangetroffen dan in de andere oeverafzetting. Wel zijn er op beide locaties aanwijzingen voor betreden (en mogelijk beweide) grasland. De onderzochte monsters zijn echter niet exact gedateerd. Het zou kunnen dat de oeverpakketten niet synchroon zijn afgezet. In dat geval zou er sprake kunnen zijn van een fase met intensief gebruik van het landschap (met graanverbouw of verwerken van granen) en daaropvolgend een fase met minder intensief gebruik van het landschap (mogelijke graanverbouw).

In beide oeverafzettingen worden indicatoren voor een brak/zoutwaterinvloed aangetroffen zoals sponsnaalden en fragmenten van diatomeeën, maar met name in S1018 (Romeinse vondstlaag) zijn deze veel aanwezig. Er zijn echter meer indicatoren aanwezig voor een zoetwatermilieu (onder andere groenwieren en lisdodde). Mogelijk werd het gebied (incidenteel) overstroomd met brak water. Eventueel zijn de zoutwater-microfossielen afkomstig uit ouder geërodeerd sediment met een mariene oorsprong of afkomstig van overblijfselen van een vroegere zoutverdragende vegetatie.



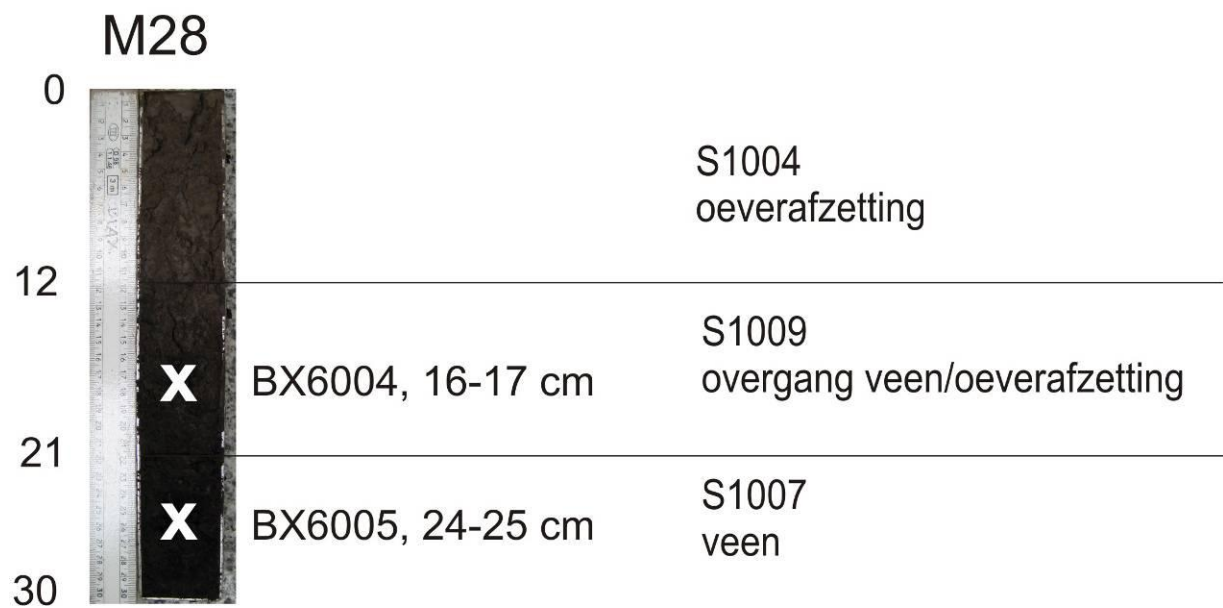
## 5. Literatuur

- Beug, H.J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Bakker, R., 2003: *The Emergence of Agriculture on the Drenthe Plateau – A Palaeobotanical Study supported by High-Resolution <sup>14</sup>C Dating*, Bonn (Archäologische Berichte 16).
- Brandenburgh, C.R., 2012: *Programma van Eisen: Oostvlietpolder*, Leiden.
- Briels, I., 2012: *Evaluatie- en selectierapport Archeologische opgraving en begeleiding Oostvlietpolder, gemeente Leiden, Weesp* (RAAP-rapport).
- Domburg, M., 2004: *In de schaduw der Romeinen. Bewoning in de Oostvlietpolder vindplaats 5 te Leiden*, Leiden (scriptie Universiteit Leiden).
- Dinter, M. van, 2013: The Roman Limes in the Netherlands: how a Delta Landscape determined the Location of the Military Structures, *Netherlands Journal of Geosciences* 92, 11-32.
- Erdtman, G., 1960: The Acetolysis Method, *Svensk Botanisk Tidskrift* 54, 561-564.
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, thesis, Amsterdam.
- Geel, B. van, D.P. Hallewas & J.P. Pals 1982: A Late Holocene Deposit under the Westfrieze Zeedijk near Enkhuizen (Prov. of Noord-Holland, the Netherlands): Palaeoecological and Archaeological Aspects, *Review of Palaeobotany and Palynology* 38, 269-335.
- Geel, B. van, J.M. Bos & J.P. Pals 1983: Archaeological and Palaeoecological Aspects of a Medieval House Terp in a Reclaimed Raised Bog Area in North Holland, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 33, 419-444.
- Geel, B. van, S.J.P. Bohncke & H. Dee 1981: A Palaeoecological Study from an Upper Late Glacial and Holocene Sequence from "De Borchert", The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 347-448.
- Groenman-van Waateringe, W., 1986: Grazing Possibilities in the Neolithic of the Netherlands based on Palynological Data, in: K.-E. Behre (ed.), *Anthropogenic Indicators in Pollen Diagrams*, Rotterdam etc., 187-202.
- Haaster, H. van, 2010: *Pollen- en macrorestenonderzoek op twee ijzertijdvindplaatsen bij Itteren-Emmaus, Zaandam* (BIAXiaal 483).
- Konert, M., 2002: *Pollen Preparation Method*, Amsterdam (Intern Rapport Vrije Universiteit).

- 
- Oude Rengerink, J.A.M., 1999: *Oostvlietpolder, gemeente Leiden: Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)*, Amsterdam (RAAP-Rapport 428).
- Pals, J.P., B. van Geel & A. Delfos 1980: Palaeoecological Studies in the Klokkeweel Bog near Hoogkarspel (Noord-Holland), *Review of Palaeobotany and Palynology* 30, 371-418.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1980: *The Northwest European Pollen Flora II*, Amsterdam.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1981: *The Northwest European Pollen Flora III*, Amsterdam.
- Punt, W., & G.C.S. Clarke (eds.) 1984: *The Northwest European Pollen Flora IV*, Amsterdam.
- Punt, W., & S. Blackmore (eds.) 1991: *The Northwest European Pollen Flora VI*, Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore & G.C.S. Clarke (eds.) 1988: *The Northwest European Pollen Flora V*, Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen (eds.) 1995: *The Northwest European Pollen Flora VII*, Amsterdam.
- Punt, W., S. Blackmore & P.P. Hoen (eds.) 2003: *The Northwest European Pollen Flora VIII*, Amsterdam.
- Punt, W., (ed.) 1976: *The Northwest European Pollen Flora I*, Amsterdam.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1988: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 3, Deventer.

Bijlage 1 Leiden-Oostvlietpolder, stratigrafie van de pollenbakken. De dieptes zijn aangegeven in cm onder de top van de pollenbak.

## Leiden-Oostvlietpolder



Bijlage 2 Leiden-Oostvlietpolder, resultaten pollenanalyse (percentages S1018 en S1009) en inventarisatie (S1007).

Legenda: (+) = sporadisch aanwezig, + = aanwezig, ++ = veel aanwezig, +++ = zeer veel aanwezig, (B) = pollentype volgens Beug (2004), (P) = pollentype volgens Punt (1980-2003), (T.) = non-pollen palynomorf volgens Van Geel (1976, 1981, 1983, 2003) en Pals et al. 1980.

vondstnummer spoornummer context labnummer BIAx diepte in cm onder top pollenbak	M31		M28		M28		in v.	S1007 veen BX6005 24-25
	S1018	Rom. vondstlaag BX6003 21-22	S1009	oeverafzetting BX6004 16-17	%	%		
ΣAP	38,4		15,4		85		Som boompollen	
ΣNAP	61,6		84,6		15		Som niet-boompollen	
Bomen en struiken (drogere gronden)	13,6		9,5		+		Bomen en struiken (drogere gronden)	
Bomen (nattere gronden)	24,8		5,9		+++		Bomen (nattere gronden)	
Boskruiden	.		.		(+)		Boskruiden	
Cultuurgewassen	0,1		4,6		.		Cultuurgewassen	
Akkeronkruiden en ruderalen	0,4		0,8		(+)		Akkeronkruiden en ruderalen	
Graslandplanten	32,1		50,8		+		Graslandplanten	
Algemene kruiden	7,8		13,6		+		Algemene kruiden	
Ruigtekruiden	0,1		0,0		+		Ruigtekruiden	
Moeras- en oeverplanten	15,7		6,0		+		Moeras- en oeverplanten	
Waterplanten	0,6		0,5		.		Waterplanten	
Heide- en hoogveenplanten	0,8		2,2		.		Heide en hoogveenplanten	
Sporenplanten	3,6		6,0		+		Sporenplanten	
Planten van brakke en zoute standplaatsen	0,3		0,2		.		Planten van brakke en zoute standplaatsen	
Pollenconcentratie	2.17242		173065		rijk		Pollenconcentratie	
<b>Bomen en struiken (drogere gronden)</b>								
Abies (B)	.		.		(+)		Zilverpar	
Acer (B)	0,3		.		.		Esdoorn	
Betula (B)	0,7		0,8		.		Berk	
Carpinus betulus (B)	.		0,2		.		Haagbeuk	
Corylus (B)	3,9		2,8		+		Hazelaar	
Fagus (B)	0,7		0,5		+		Beuk	
Fraxinus excelsior-type (B)	0,7		0,2		+		Es-type	
Picea (B)	.		0,1		(+)		Spar	
Pinus (B)	1,1		0,5		(+)		Den	
Quercus (B)	4,0		4,2		+		Eik	

vondstnummer spoornummer context labnummer BIAX diepte in cm onder top pollenbak	M31	M28	M28	M28
	S1018 Rom. vondstlaag BX6003 21-22	S1009 oeverafzetting BX6004 16-17	S1007 veen BX6005 24-25	inv.
Sorbus-groep (B)	0,3	.	.	Lijsterbes-groep
Tilia (B)	.	0,3	+	Linde
Ulmus (B)	1,8	0,2	(+)	lep
Viburnum opulus-type (B)	0,1	.	.	Gelderse roos-type
<b>Bomen (nattere gronden)</b>				
Alnus (B)	24,8	5,7	+++	Els
Salix (B)	.	0,2	.	Wilg
<b>Boskruiden</b>				
Hedera helix (B)	.	.	+	Klimop
<b>Cultuurgewassen</b>				
Cerealia-type	0,1	3,6	.	Granen-type
Hordeum/Triticum-type	.	1,1	.	Gerst/Tarwe-type
<b>Akkeronkruiden en ruderalen</b>				
Artemisia (B)	0,1	+	.	Alsem
Persicaria maculosa-type (B)	.	+	(+)	Perzikkruid-type
Polygonum aviculare-type (B)	0,1	0,8	.	Gewoon varkensgras-type
Anthoceros punctatus	0,1	.	.	Zwart hauwmos
<b>Graslandplanten</b>				
Plantago lanceolata-type (B)	0,6	0,2	.	Smalle weegbree-type
Plantago major-media-type (B)	+	0,3	.	Grote, Getande en/of Ruige weegbree-type
Poaceae (B)	31,6	49,7	+	Grassenfamilie
Poaceae, cluster onrijp pollen	+	+	.	Klontje onrijp pollen van de grassenfamilie
Rumex acetosa-type (P)	.	0,6	.	Veldzuring-type
<b>Algemene kruiden</b>				
Apiaceae (B)	0,1	0,3	.	Scheerbloemenfamilie
Asteraceae liguliflorae	1,0	4,8	+	Compositenfamilie lintbloemig
Asteraceae tubuliflorae	1,4	2,3	.	Compositenfamilie buisbloemig
Brassicaceae (B)	0,4	+	(+)	Kruisbloemenfamilie
Caryophyllaceae (B)	.	0,3	.	Anjerfamilie
Chenopodiaceae p.p. (B)	3,5	5,4	.	Ganzenvoetfamilie
Liliaceae	+	.	.	Leliefamilie

vondstnummer spoornummer context labnummer BIAx diepte in cm onder top pollenbak	M31		M28		M28		inv.
	S1018 Rom. vondstlaag BX6003 21-22	%	S1009 oeverafzetting BX6004 16-17	%	S1007 veen BX6005 24-25		
Matricaria-type (B)	0,7		0,3			Kamille-type	
Ranunculaceae (overig)	0,1		+			Ranonkefamilie (overig)	
Rosaceae	0,3				(+)	Rozenfamilie	
Rubiaceae (B)	0,1		0,2		(+)	Sterbladigenfamilie	
Rumex	+					Zuring	
Sonchus-type (B)	0,1					Melkdistel-type	
<b>Ruigtekruiden</b>							
Filipendula (B)					(+)	Spirea	
Lythrum (B)					(+)	Kattenstaart	
Mentha-type (B)	+					Munt-type	
Valeriana officinalis-type (B)	0,1					Echte valeriaan-type	
<b>Moeras- en oeverplanten</b>							
Alisma-type (B)	0,1					Waterweegbree-type	
Cyperaceae (B)	15,2		4,5		+	Cypergrassenfamilie	
Sparganium	0,3		0,2			Grote en Blonde egelskop-type	
Typha angustifolia	0,1		0,3		(+)	Kleine lisdodde	
Typha latifolia-type (B)			1,1			Grote lisdodde-type	
<b>Waterplanten</b>							
Lemnaceae (B)			0,3			Eendenkroosfamilie	
Nymphaea (B)			0,2			Waterlilie	
Potamogeton/Triglochin	0,6					Fonteinkruid/zoutgras	
<b>Heide- en hoogveenplanten</b>							
Calluna vulgaris (B)	0,4		1,5			Struikhei	
Ericaceae (overig)			+			Heifamilie (overig)	
Myrica gale (B)			0,2			Wilde gageel	
Sphagnum	0,4		0,5			Veenmos	
<b>Sporenplanten</b>							
Dryopteris-type	3,2		4,9		+	Niervaren-type	
Ophioglossum vulgatum	0,1		0,9			Addertong	
Osmunda regalis	0,1		0,2			Koningsvaren	
Polypodium	+				(+)	Eikvaren	

vondstnummer spoornummer context labnummer BIAx diepte in cm onder top pollenbak	M31	M28	M28	M28
	S1018 Rom. vondstlaag BX6003 21-22	S1009 oeverafzetting BX6004 16-17	S1007 veen BX6005 24-25	inv.
	%	%	%	
Pteridium aquilinum	0,1	.	.	Adelaarsvaren
<b>Planten van brakke en zoute standplaatsen</b>				
Armeria/Limonium, fragment	.	+	.	Engels gras/Lamsoor, fragment
Spergularia media/salina	0,3	0,2	.	Gerande/Zilte schijnspurrie
<b>Microfossielen (brak/zout)</b>				
Aulacodiscus	+	.	.	Kiezelwier van zout/brakwater
Diatomee fragmenten	++	.	.	Kiezelwieren
Hystrichospheridae	1,0	.	.	cysten van Dinoflagellaten (eencellige algen)
Podosira stelliger (T.5085)	0,6	0,3	.	Kiezelwier van zout/brakwater
Sponsnaalden	++	+	.	Sponsnaalden
<b>Microfossielen (water)</b>				
Botryococcus	.	0,3	.	Groenwier-genus Botryococcus
Mougeotia	.	0,5	.	Groenwier-genus Mougeotia
Pediastrum	0,3	0,6	.	Groenwier-genus Pediastrum
Spirogyra (T.130)	+	0,6	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.130)
Spirogyra (T.132)	.	0,2	.	Groenwier-genus Spirogyra (T.132)
Type 128A	2,1	5,7	.	Watertype (T.128A)
<b>Microfossielen (mest)</b>				
Sordaria-type (T.55A)	0,1	.	.	(Mest-)Schimmel Sordaria-type (T.55A)
<b>Microfossielen (overig)</b>				
Kretzschmaria deusta (T.44)	.	.	+	Korsthoutskoolzwam (T.44)
Type 114	1,5	.	.	Zeefplaat uit houtvat van els, berk, hazelaar of gagel
Verkoold grasepidermis	1,5	.	.	Verkoold grasepidermis
Houtskool fragmenten	+	+	+	Houtskool fragmenten
EXOOT per PIL	20848	20848	20848	EXOOT per PIL
Aantal PILLEN	2	2	2	Aantal PILLEN
EXOOT	69	78	++	EXOOT
ΣAP + ΣNAP	719	647,5	nvt	Som AP + som NAP
Monstervolume in ml	2	2	2	Monstervolume in ml

Waardering / inventarisatie macroresten deelgebied B

kwaliteit	
S	slecht
M	matig
R	redelijk
G	goed
U	uitstekend
totaal	
g	geen
w	weinig (1-5)
r	redelijk (6-20)
v	veel (>20)
soortvariatie	
geen	0-1
weinig	2-5
veel	>5

put	vlak	spoor	vak	monster	diepte in pollenbak (cm)	spoordef	cultuurgewassen (v)	kafresten (v)	wilde planten (v)	totaal (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuurgewassen (o)	kafresten (o)	wilde planten (o)	totaal (o)	soortvariatie (o)	kwaliteit (o)	gebruiksgewassen/ gebruikplanten	wilde vegetaties	aardewerk	bot	determineerbaar houtskool (frg.)	opmerkingen	Analyse	duur analyse (uur)	<sup>14</sup> C?
2	2	1012	9	26		paalspoor (ondiep)	g	g	g	-	-	g	g	v	v	2	G	-		oever	-	-	+++	viswervel ( e), wormei ( e)	nee	nee	
2	2	1011	9	27		paalspoor (ondiep)	g	g	w	w	1	G	g	g	v	v	1	G	-		-	verkoold +++ (kleine fragmenten)	++++	wormei ( e), recent <i>Sphagnum</i> takje met blaadjes, <i>Glomus</i> ( e)	nee	nee	
2	101	1007		28	21-30	top veen	g	g	g	g	-	-	g	g	r	r	4	M	-		-	-	1?	insecten ( e), wormei ( e)	nee	nee	
2	101	1018		31	20-35	Romeinse vondstlaag	g	g	g	g	g	-	g	g	g	g	g	S	-			kleine fragmenten	5	wormei ( e), hamerslag (metaal)	nee	?	



Waardering / inventarisatie pollen deelgebied B

kwaliteit	
(+)	sporadisch aanwezig
+	aanwezig
++	regelmatig aanwezig
+++	veel aanwezig

monster	M31	M28	M28	
spoor	S1018	S1009	S1007	
laag	Rom. vondstlaag	oeverpakket (overgangslaag)	veen	
diepte in cm vanaf top pollenbak	21-22 cm	16-17 cm	24-25 cm	
Bxnummer	6003	6004	6005	
rijkdom	rijk	rijk	iets minder rijk	rijkdom
conservering	goed	redelijk goed	verweerd en goed	conservering
telbaar	goed	goed	mogelijk	telbaar
analyse	ja	ja	nee?	
globale AP/NAP	50/50	30/70	85/15	globale AP/NAP
bomen en struiken (drogere gronden)	+	+	+	bomen en struiken (drogere gronden)
bomen (nattere gronden)	++	+	+++	bomen (nattere gronden)
boskruiden	.	.	(+)	boskruiden
cultuurgewassen	.	.	.	cultuurgewassen
akkeronkruiden en ruderalen	+	+	(+)	Akkeronkruiden en ruderalen
graslandplanten en kruiden (algemeen)	++	++	+	graslandplanten en kruiden (algemeen)
ruigtekruiden	+	.	+	ruigtekruiden
moeras- en oeverplanten	+	+	+	moeras- en oeverplanten
waterplanten	+	+	.	waterplanten
microfossielen van open zoet water	+	+	.	microfossielen van open zoet water
organismen van brak/zout water	(+)	(+)	.	organismen van brak/zout water
sporenplanten	++	++	+	sporenplanten
heide en hoogveenplanten	.	(+)	.	heide en hoogveenplanten
mestschimmels	.	.	.	mestschimmels
houtskool	+++	+++	+	houtskool
hout- en organische resten	+	(+)	+++	hout- en organische resten
opmerkingen		S1008 staat op de pollenbak geschreven, S1009 op de foto	weinig variatie in soorten, vooral els	

## **Bijlage 5: Slakmateriaal onderzoek (P.T.A. Rijk)**

## BRIEFRAPPORT

Projectcode: A13-085-S  
Bestandsnaam: Het slakmateriaal van Oostvlietpolder te Leiden (gemeente Leiden). Briefrapport.  
Datum: juni 2013  
Auteur: dr. P.T.A. de Rijk

## DETERMINATIE

Bij een opgraving in de Oostvlietpolder bij Leiden zijn in geulafzettingen twee slakfragmenten gevonden. Naar verwachting dateren zij uit de late ijzertijd of Romeinse tijd. Conform het PvE dient de slak te worden gedetermineerd op type en metaal. Eén van de onderzoeksvragen uit het PvE luidt: 'Is sprake van ambachtelijk gebruik van bepaalde zones van het terrein en hoe manifesteert zich dat in de sporen en vondsten?'

De slak is macroscopisch gedetermineerd. De twee fragmenten meten resp. ca. 2 x 2 x 1,5 cm en 2 x 1,5 x 1,5 cm en waren mogelijk oorspronkelijk één. Hun gezamenlijk gewicht is 8,5 g. De slak is donkergrijs met een roodbruine glans aan de onregelmatig-vlakke bovenzijde. Deze glanskleur is mogelijk een aanwijzing voor de aanwezigheid van (sporen van) ijzer. De overige zijden zijn incompleet en onregelmatig gevormd, waarbij het breukvlak deels zwart is verglaasd. Kleine vloeistrukturen duiden op een viskeuze toestand van de slak en zijn vermoedelijk eerder het gevolg van het opsmelten van een oorspronkelijk oppervlak dan dat de slak druppelsgewijs nieuw is ontstaan. De slak is niet magnetisch en toont een groot aantal gasblaasjes, wat ook in het lage soortelijk gewicht (1,7-1,8 g/ml) tot uiting komt.

Zowel het uiterlijk als het soortelijk gewicht van de slakfragmenten zijn niet karakteristiek voor de metaalproductie noch voor de verdere verwerking van metalen. Het zou hier om klei of leem van de bekleding van een haard kunnen gaan. De structuur is kenmerkend voor sterk verhitte klei of leem. De hoge temperatuur volgt uit de verglazing op het breukvlak, hoewel dit ook afhangt van de samenstelling van het materiaal. Waarvoor de haard precies is gebruikt, is aan de hand van de slak niet af te leiden.

## AANBEVELING

Een eventuele chemische analyse van de slak zal vermoedelijk een hoog aandeel silicium en aluminium aantonen, met onder andere sporen van ijzer uit de kleimineralen. Indien in de haard materialen in direct contact met de haardwand werden gesmolten, dan zou dat in de slak chemisch aantoonbaar moeten zijn. In dit geval zou een SEM analyse moeten kunnen volstaan. Hiermee kunnen zowel de chemische als ook de mineralogische samenstelling van de slak worden bepaald. De kans echter dat andere elementen en mineralen anders dan gebruikelijk voor klei of leem (en brandstof) worden aangetroffen, wordt door de auteur als gering ingeschat.

## **Bijlage 6: $^{14}\text{C}$ -datering**

Poznań, 14-06-2013

## **Report**

*on C-14 dating in the Poznań Radiocarbon Laboratory*

**Customer:** **Dr Caroline Vermeeren**  
BIAX Consult

Hogendijk 134  
1506- AL Zaandam  
The Netherlands

**Job no.:** 7221/13

<b>Sample name</b>	<b>Lab. no.</b>	<b>Age 14C</b>	<b>Remark</b>
Loost	Poz-54752	<b>2530 ± 25 BP</b>	

Comments:

**Head of the Laboratory**

**Prof. dr hab. Tomasz Goslar**

Results of calibration of 14C dates – order 7221/13.

Given are intervals of calendar age, where the true ages of the samples encompass with the probability of ca. 68% and ca. 95%. The calibration was made with the OxCal software.

OxCal v4.1.7 Bronk Ramsey (2010); r:5

Atmospheric data from Reimer et al (2009);

Loost R\_Date(2530,25)

68.2% probability

787BC (28.2%) 751BC

687BC (16.9%) 667BC

638BC (23.1%) 594BC

95.4% probability

794BC (33.1%) 736BC

691BC (19.1%) 662BC

649BC (43.2%) 547BC

# Bijlage 7: Vondstenlijst deelgebied A

vondstnr.	put	vlak	spoor	materiaal	interpretatie	totaal	gewicht (gram)	datering	opmerking	verzamelwijze en locatie
1	1	1	1000	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd aardewerk	10	182	ntv-ntl	-	aanleg vlak put 1
1	1	1	1000	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd: bord/schotel	4	94	ntv-ntl	-	aanleg vlak put 1
1	1	1	1000	keramiek	steengoed	1	12	melb-ntv	zoutglazuur	aanleg vlak put 1
1	1	1	1000	keramiek	faience	5	10	ntv-ntl	bord/schotel	aanleg vlak put 1
1	1	1	1000	keramiek	majolica: lood- en tingeglaazuurd	3	12	ntv-ntm	zou ook faience kunnen zijn	aanleg vlak put 1
1	1	1	1000	keramiek	baksteen	2	468	-	-	aanleg vlak put 1
2	2	1	2000	keramiek	pijp/pijpenkop/pijpensteel	1	8	ntv-ntl	-	aanleg vlak put 2
2	2	1	2000	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd aardewerk	1	30	melb-ntl	-	aanleg vlak put 2
2	2	1	2000	keramiek	witbakkerd geglaazuurd aardewerk	1	18	melb-ntl	-	aanleg vlak put 2
2	2	1	2000	glas	fles	1	40	-	-	aanleg vlak put 2
2	2	1	2000	leisteel	-	1	18	-	-	aanleg vlak put 2
3	2	1	2001	keramiek	aardewerk, handgevormd	1	6	ijz/rom	-	profiel, locatie op vlaktekening
4	3	1	3000	glas	-	1	1,5	-	-	aanleg vlak put 3
4	3	1	3000	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd aardewerk	2	44	ntv-ntl	-	aanleg vlak put 3
4	3	1	3000	keramiek	faience: beker/kop	2	14	ntm-ntl	-	aanleg vlak put 3
4	3	1	3000	keramiek	steengoed: Frechen	1	4	ntv	-	aanleg vlak put 3
4	3	1	3000	keramiek	baksteen	1	68	-	grijs	aanleg vlak put 3
5	3	1	3001	keramiek	aardewerk, handgevormd	4	8	rom	-	profiel, locatie op vlaktekening
5	3	1	3001	keramiek	handgevormd kogelpot	2	4	me	-	profiel, locatie op vlaktekening
6	3	1	3001	keramiek	aardewerk, handgevormd	3	2	rom	-	profiel, locatie op vlaktekening
7	3	1	3002	organisch, plantaardig	-	1	1	-	waarschijnlijk hazelnoot: fragmenten samen één noot	profiel, locatie op vlaktekening



# Bijlage 8: Romeins aardewerkonderzoek (E. van der Linden)

Het Romeinse aardewerk en keramisch bouw materiaal  
Ester van der Linden (Hazenbergh Archeologie)

## 1. Inleiding

Bij de opgraving en de begeleiding van de aanleg en verbreding van enkele sloten in de Oostvlietpolder (respectievelijk projecten LEOC3 en LEOC2) is slechts een kleine hoeveelheid aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Het wat zachter gebakken gedraaide aardewerk en vooral het handgevormde aardewerk is regelmatig nogal verweerd en gefragmenteerd. Het harder gebakken gedraaide aardewerk zoals de *Low Lands ware* is beter bewaard gebleven. Het gemiddelde gewicht per scherp handgevormd aardewerk is 6,3 gram, het gemiddelde gewicht van het gedraaide Romeinse aardewerk is met 25,2 gram beduidend hoger.

Het aardewerk is gedetermineerd en ingedeeld in voor Romeins aardewerk gebruikelijke categorieën, namelijk *terra sigillata*, geveerd aardewerk, gladwandig aardewerk, ruwwandig aardewerk, *Low Lands ware*, wrijfschalen, handgevormd aardewerk. Per scherp of groep scherven zijn bakselkenmerken, vorm en type genoteerd; daarnaast is het gewicht en het aantal scherven vastgesteld, verdeeld over rand-, wand-, bodem- en overige fragmenten (oren), het minimum aantal individuen (MAI) op basis van randfragmenten en het maximum aantal individuen (Max AI) op basis van alle fragmenten. Eventuele versiering of afwerking van het aardewerk is vastgelegd, evenals gegevens over vertering of verbranding van scherven.

## 2. Deelgebied B: LEOC3

Tijdens de opgraving en begeleiding (LEOC3) vanwege de aanleg van enkele sloten in de Oostvlietpolder zijn 72 fragmenten aardewerk aangetroffen die uit de Romeinse tijd afkomstig zijn (totaal 966 gram). 45 fragmenten van de 72 Romeinse fragmenten zijn afkomstig van handgevormd aardewerk dat in alle gevallen verschaald is met organisch materiaal, soms aangevuld met potgruis of fijn zand. Het merendeel van het handgevormde aardewerk is niet naar vorm, laat staan naar type te determineren, maar enkele fragmenten laten zien dat ze tot driedelige potten moeten hebben behoord. Twee randfragmenten uit twee verschillende sporen zijn wellicht afkomstig van één vrij kleine, volledig oxiderend gebakken, driedelige pot met een diameter van ca. 15 cm en een puntig gevormde rand.<sup>1</sup> Een bodemfragment met een vlakke, iets van de wand afgezette standplaat hoort gezien de kleur en bakselkenmerken tot dezelfde pot.<sup>2</sup> Een derde randfragmentje, afkomstig uit spoor 1018, is afkomstig van een driedelige pot met vermoedelijk een afgeplatte rand. Het fragmentje is echter dusdanig gefragmenteerd en beschadigd dat eventuele facettering niet meer te zien is.

---

<sup>1</sup> Vondstnummers LEOC3.65 en 95, respectievelijk spoor 1004 en 1017

<sup>2</sup> Het is bovendien afkomstig uit hetzelfde vondstnummer als één van de twee randfragmenten, LEOC3.65



Daarnaast zijn er enkele fragmenten keramisch bouwmetaal aangetroffen, die mogelijk of met zekerheid uit de Romeinse tijd stammen. Een klein brokje (8 gram, vondstnummer 52, spoor 1006) is mogelijk Romeins, maar het is te gefragmenteerd om dat met zekerheid te kunnen stellen. In hetzelfde spoor is ook keramisch bouwmetaal aangetroffen uit de Nieuwe Tijd, dus een recentere datering is niet uitgesloten voor dit brokje. Een tweede fragment uit een ander spoor betreft een groot stuk (261 gram, vondstnummer 68, spoor 1018) dat te herkennen was als deel van een *tegula*, een vlakke Romeinse dakpan. De opstaande rand, die kenmerkend is voor dergelijke dakpannen, was bij dit stuk afgebroken.

Het Romeinse aardewerk is aangetroffen in verschillende sporen, waarvan spoor 1018, 1021 en 1023 de meest vondstrijke zijn. Spoor 1004 heeft elf fragmenten Romeins aardewerk opgeleverd, waarvan er negen handgevormd zijn. De overige twee fragmenten zijn afkomstig van een pot Holwerda 141 in grijze Low Lands ware en een wat slordig gevormd, maar vermoedelijk driedelig oortje van een gladwandige kruik. Als het oortje inderdaad driedelig is zou dit een datering vanaf het laatste kwart van de 1<sup>e</sup> eeuw na Chr. kunnen opleveren, maar in het geval van een slordig gevormd tweeledig oortje is een datering vanaf de 2<sup>e</sup> eeuw na Chr. meer voor de hand liggend. Het profiel van de voorraadpot Holwerda 141 doet eveneens een datering in de 2<sup>e</sup> eeuw vermoeden. Naast het Romeinse aardewerk zijn in dit spoor ook diverse fragmenten aardewerk uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. Het spoor is hiermee niet als Romeins te betitelen.

Spoor 1005 bevatte alleen zes bij elkaar behorende fragmenten van een *terra-sigillata* bord Dragendorff 31. Het profiel van het bord is vanwege de fragmentatie en verwerking niet goed vast te stellen, maar borden van dit type dateren gewoonlijk vanaf ca. 140 na Chr. Hoewel er geen later te dateren (i.e. niet Romeins materiaal) in dit spoor is aangetroffen, mag het ontbreken ervan bij dergelijke kleine hoeveelheden zoals bij dit onderzoek zijn aangetroffen, niet als argument *ex silentio* worden gebruikt om dit spoor als Romeins te betitelen. Voorzichtigheid is hier geboden.

Spoor 1007 bevatte drie fragmenten handgevormd aardewerk. Hoewel de fragmenten duidelijk bij elkaar moeten behoren, is de vorm van het handgevormde vaatwerk niet meer vast te stellen. Wel kan aan de hand van het baksel gesteld worden dat het uit de Romeinse tijd dateert. Of dat ook betekent dat dit spoor uit de Romeinse tijd stamt, is de vraag. De hoeveelheid aangetroffen aardewerk is te klein om hierover op grond van het aardewerk uitsluitend te kunnen geven.

Spoor 1017 heeft slechts één fragment aardewerk opgeleverd, een randfragment van een handgevormde driedelige pot met een puntig gevormde rand. Zoals eerder in deze paragraaf besproken, behoort dit randje mogelijk tot dezelfde pot als een randfragment uit spoor 1004, wat zou betekenen dat beide sporen op enig moment tegelijkertijd open hebben gelegen. Als dat zo is, zal dit spoor niet uit de Romeinse tijd stammen, aangezien spoor 1004 veel materiaal uit de Nieuwe Tijd bevat.

Spoor 1018 bevatte achttien Romeins te dateren fragmenten, waarvan er zeven handgevormd zijn. De overige fragmenten bestaan vooral uit grijze Low Lands ware (zes fragmenten), waaronder een kom Holwerda 131-136, rode Low Lands ware (drie fragmenten), een ruwwandige pot Stuart 202 en een nogal verveerd wandfragment van een lichtbruine kruikamfoor of middelgrote amfoor. Het gedraaide aardewerk dateert uit de midden-Romeinse tijd, vermoedelijk uit de 2<sup>e</sup> eeuw na Chr. Dit spoor bevat uitsluitend Romeins vondst-

materiaal, maar de hoeveelheden zijn niet zo groot dat hier met grote stelligheid kan worden gezegd dat dit een Romeins spoor betreft.

In spoor 1021 zijn naast diverse scherven uit de Nieuwe Tijd ook zestien fragmenten uit de Romeinse tijd aangetroffen, waarvan er dertien tot één handgevormde pot hebben behoord. Een veertiende fragment zal afkomstig zijn van een ander handgevormd stuk vaatwerk. Daarnaast is er een fragment van een 2<sup>e</sup>- of 3<sup>e</sup>-eeuwse wrijfschaal Brunsting 37<sup>3</sup> aangetroffen.

Spoor 1023 bevatte achttien Romeins te dateren fragmenten, waarvan er elf handgevormd zijn. Het gedraaide aardewerk bestaat uit vijf fragmenten grijze Low Lands ware, waaronder één randfragment van een pot Holwerda 140.<sup>4</sup> Hoewel het profiel wat plomp is, vertoont het toch de meeste gelijkenissen met de voorraadpotten van dit type en niet met de profielen van de wat jongere varianten Holwerda 141 en Holwerda 142. Vermoedelijk moet het randfragment dan ook in het laatste kwart van de 1<sup>e</sup> eeuw of de eerste helft van de 2<sup>e</sup> eeuw worden gedateerd. Een tweede randfragment is, hoewel de rand deels is afgebroken, vermoedelijk eveneens afkomstig van een pot Holwerda 140. Een fragment van een geverfde beker in techniek b<sup>5</sup> met kleibestrooiing en een fragment van een geverfd bord in techniek b dateren beide uit de 2<sup>e</sup> eeuw. Hoewel er geen recentere vondstmateriaal uit het spoor afkomstig is, blijft het gezien de bevindingen uit de overige sporen de vraag of het hier een Romeins spoor betreft of dat het hier gaat om opspit van materiaal uit een verloren gegane vindplaats.

### 3. Deelgebied A: LEOC2

Bij de begeleiding van de aanleg van de kreek (project LEOC2) zijn veertig fragmenten aardewerk verzameld, waarvan bij tien fragmenten een Romeinse datering werd vermoed. Nadere bestudering leerde dat het in zeven gevallen inderdaad om met organisch materiaal gemagerd handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd gaat. Eén handgevormd fragmentje is echter met fijn tot grof zand en wat potgruis verschaald.<sup>6</sup> Op grond van deze afwijkende verschralling kan dit fragmentje wellicht vroeger, uit de IJzertijd, dateren maar het is te gefragmenteerd om nadere uitspraken over de datering te doen. Twee passende fragmentjes tot slot zijn vermoedelijk als kogelpot te beschouwen en om die reden later te dateren.<sup>7</sup> Het bestudeerde aardewerk is zeer gefragmenteerd en regelmatig ook behoorlijk verweerd. De fragmenten hebben een gewicht van gemiddeld 2,5 gram. Het aardewerk moet dan ook langdurig aan het oppervlak hebben gelegen.

### 4. Conclusie

De begeleiding van de aanleg de kreek (deelgebied A) heeft niet veel aardewerk opgeleverd. De veertig fragmenten die zijn verzameld stammen grotendeels uit de Nieuwe Tijd, maar in zeven gevallen zijn ze te dateren in de Romeinse tijd. Eén fragment is mogelijk nog eerder, in de IJzertijd, te dateren. Het Romeins te dateren aardewerk, dat uitsluitend uit handgevormd aardewerk bestaat, is nog sterker gefragmenteerd dan het aardewerk uit het deelgebied B. Het lijkt dan ook

---

<sup>3</sup> Typologie naar Brunsting 1937

<sup>4</sup> Typologie naar Holwerda 1923

<sup>5</sup> Techniek naar Brunsting 1937

<sup>6</sup> Vondstnummer LEOC2.3

<sup>7</sup> Vondstnummer LEOC2.5

vooral te moeten worden beschouwd als aardewerk dat langdurig aan het oppervlak heeft gelegen en mogelijk geassocieerd kan worden met een nederzetting uit die periode in de directe of ruimere omgeving.

Het aardewerk uit de iets noordelijker gelegen opgraving (LEOC3) heeft meer Romeins te dateren aardewerk opgeleverd, zij het ook hier minder dan van te voren verwacht werd. Het aardewerk is in zeven sporen aangetroffen, in veel gevallen in combinatie met vondstmateriaal uit de Nieuwe Tijd. Van de sporen waarin uitsluitend Romeins aardewerk is aangetroffen kan echter niet bij voorbaat gezegd worden dat deze ook uit de Romeinse periode stammen. Daarvoor is het in de sporen aangetroffen aardewerk te klein in aantal om de afwezigheid van recenter vondstmateriaal als significant te mogen beschouwen.

Het gedraaide aardewerk lijkt vooral uit de 2<sup>e</sup> eeuw te dateren, voor zover er een specifiekere datering mogelijk was. De geverfde beker met kleibestrooiing en de voorraadpotten Holwerda 140 en 141 bijvoorbeeld dateren vermoedelijk alle uit de eerste helft of het derde kwart van de 2<sup>e</sup> eeuw na Chr.

Het aardewerk bestaat voor meer dan de helft uit handgevormd aardewerk. In rurale nederzettingen in Zuid-Holland is handgevormd aardewerk op enig moment na het midden van de 2<sup>e</sup> eeuw buiten gebruik geraakt. Onderzoek in de nederzetting Den Haag Uithofslaan heeft aangetoond dat daar in de periode 150-175 na Chr. het handgevormde aardewerk uit het spectrum verdween.<sup>8</sup> Ook voor de nederzetting Den Haag Lozerlaan kon worden vastgesteld dat hier vanaf het laatste kwart van de 2<sup>e</sup> eeuw weinig of geen handgevormd aardewerk meer in gebruik was.<sup>9</sup>

Hoewel het Romeinse aardewerk niet uit gesloten contexten afkomstig is, lijkt er wel een redelijk eenvormig beeld uit naar voren te komen. Het gedraaide aardewerk dateert voor zover nader dateerbaar vooral uit de 2<sup>e</sup> eeuw na Chr., een periode waarin ook handgevormd aardewerk – althans in een deel van die eeuw – nog voorhanden was. Als we er vanuit gaan dat het Romeinse aardewerk afkomstig is van een in de nabijheid gelegen nederzetting, dan lijkt die nederzetting vooral uit de eerste drie kwart van de 2<sup>e</sup> eeuw na Chr. te dateren. Voor zover er iets gezegd kan worden over de samenstelling van het Romeinse aardewerk – het gaat tenslotte om een beperkte hoeveelheid aardewerk en bovendien niet uit één (gesloten) context – lijkt dit, op grond van een relatief groot aandeel handgevormd aardewerk en Low Lands ware, karakteristiek voor inheemse nederzettingen te zijn.

## **Bibliografie**

**Bloemers, J.H.F.**, 1978, *Rijswijk (Z.H.), 'De Bult'. Eine Siedlung der Cananefaten*. (Nederlandse Oudheden 8). Amersfoort.

**Brouwer, M.**, 1986, 'Het "Romeinse" aardewerk in het Maasmondgebied', in M.C. van Trierum, en H.E. Henkes (eds.), *Rotterdam Papers, V: A Contribution to Prehistoric, Roman and Medieval Archaeology*. (Rotterdam Papers 5). Rotterdam. p. 77-90.

---

<sup>8</sup> Van Kerckhove 2011, 145, 230.

<sup>9</sup> Van der Linden 2010, 87.

**De Clercq, W. & P. Degryse**, 2008: The mineralogy and petrography of Low Lands Ware 1 (Roman Lower Rhine – Meuse – Scheldt basis; the Netherlands, Belgium, Germany, *Journal of Archaeological Science* 35, 448-458.

**Dragendorff, H.**, 1895: Terra sigillata: ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik, *Bonner Jahrbuch* 96(7), 18-155.

**Holwerda, J.H.**, 1923: *Arentsburg, een Romeinsch militair vlootstation bij Voorburg*, Leiden.

**Kerckhove, J. Van**, 2011: Aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd. In: Pavlovic, A. (red.), *Archeologisch onderzoek aan de Uithofslaan, Gemeente Den Haag. Deel 1: sporen van bewoning uit de ijzertijd (vindplaats 6) en de Romeinse tijd*, Den Haag (Haagse Archeologische Rapportage 1122), 134-231.

**Linden, E. van der**, 2010: Aardewerk. In: R.J. van Zoolingen (ed.), *Een Cananefaatse cultusplaats. Inheems-Romeinse bewoning aan de Lozerlaan*, Den Haag (Haagse Oudheidkundige Publicaties 12), 49-90.

**Oelmann, F.**, 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber*, Frankfurt a.M. (Materialien zur römisch-germanischen Keramik, I).

**Stuart, P.**, 1977: *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen, Nijmegen* (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6).

Bijlage 8: Tabel Romeins aardewerk (E. van der Linden) - deel 1

putnr.	vlak	spoor	vak	vondstnr.	inhoud	volg_nr.	aantal	gewicht	rand	wand	bodem	overig	MAI	max al	dia-meter	perc_diam	baksel	baksel-soort	vorm	amfkr vorm	type	bakkleur	rand-type	oor-type	afwer-king	verwerking	ver-sierd	versie-ring	aan-koek	lok_aank	periode	begindat	einddat
2	1	2001		3	AW	1	1	8		1				1			HAND	ZAND2				DODODO					onwaar		onwaar		IJZ/ROM		
3	1	3001		5	AW	1	4	8		4				1			HAND	PLANT3				LIDODO				verweerd	onwaar		onwaar		ROM		
3	1	3001		5	AW	2	2	5		2				1			KP	GR									onwaar		onwaar		ME		
3	1	3001		6	AW	1	3	4		3				2			HAND	PLANT3				LIDODO					onwaar		onwaar		ROM		
2	1	1006	1	52	KBM	1	1	8		1				1													onwaar		onwaar		ROMX		
2	1	1005	2	54	AW	1	6	17	2	4			1	1	24	6	TS	OOSTGL	BORD		DRAG 31						onwaar		onwaar		ROMM	140	270
2	3	1007	2	55	AW	1	3	3		3				1			HAND	PLANT3				LIDODO					onwaar		onwaar		ROM		
2	2	1004	5	59	AW	1	2	13		2				1			HAND	PLANT3				DODODO					onwaar		onwaar		ROM		
2		1004	6	61	AW	1	1	3		1				1			HAND	PLANT1				DODODO				verweerd	onwaar		onwaar		ROM		
2	1	1004	7	62	AW	1	1	9				1		1			GLADW	WIT	AMF-KR	FL TW				3-I			onwaar		onwaar		ROM		
2	2	1006	8	63	KBM	1	4	84		4				1													onwaar		onwaar		NT		
2	2	1004	9	65	AW	1	2	26	1		1		1	1	15	5	HAND	PLANT3	3LEDIG			LILILI	rpunt			verweerd	onwaar		onwaar		ROM		
2	101	1004	12	67	AW	1	1	45					1	1	26	10	LLW	GR	POT		HOL 141						onwaar		onwaar		ROMM	70	
2	101	1018	13	68	AW	1	2	13		2				1			LLW	GR									onwaar		onwaar		ROMM		
2	101	1018	13	68	AW	2	3	55		3				3			LLW	GR	POT								onwaar		onwaar		ROMM		
2	101	1018	13	68	AW	3	3	10		3				1			LLW	ROOD							verweerd	onwaar		onwaar		ROMM			
2	101	1018	13	68	AW	5	1	6		1				1			HAND	PLANT1				DODODO					onwaar		onwaar		ROM		
2	101	1018	13	68	AW	6	1	56	1				1	1	27	13	RUWW	BR	POT		ST 202						onwaar		onwaar		ROMM		
2	101	1018	13	68	AW	7	1	62		1				1			GLADW	BR	KRAM	FL SW						verweerd	onwaar		onwaar		ROM		
2	101	1018	13	68	KBM	4	1	261		1				1													onwaar		onwaar		ROM		
1		1023	2	70	AW	1	2	3		2				2			HAND	PLANT1				DODODO				verweerd	onwaar		onwaar		ROM		
1	2	1021	4	74	AW	1	1	56		1				1			ROOD										onwaar		onwaar		NT		
1	2	1023	5	77	AW	1	1	78	1				1	1	37	7	LLW	GR	POT		HOL 140						onwaar		onwaar		ROMM	70	150
1	2	1021	6	78	AW	1	1	52		1				1			WRIJFSCH	BE	WRIJF		BR 37						onwaar		onwaar		ROMM	100	
1	2	1021	6	78	AW	2	1	10		1				1			HAND	PLANT1				LIDOLI					onwaar		onwaar		ROM		
1	2	1023	6	79	AW	1	1	32	1				1	1		3	LLW	GR	POT		HOL 140						onwaar		onwaar		ROMM	70	
1	2	1023	7	80	AW	1	1	111			1			1			LLW	GR	POT								onwaar		onwaar		ROMM		
1	2	1023	9	85	AW	1	1	22		1				1			VERF	TECH B	BEKER							waar	kleibe	onwaar		ROMM	100	180	
1		1023	12	90	AW	1	2	111		2				2			LLW	GR	POT								onwaar		onwaar		ROMM		
2	2	1018	14	91	AW	1	1	3		1				1			LLW	GR	KOM		HOL 133-136						onwaar		onwaar		ROMM	70	200
2	2	1018	14	91	AW	2	2	22	1	1			1	1		2	HAND	PLANT3	3LEDIG			LIDOLI	rplat				onwaar		onwaar		ROM		
2	2	1018	14	91	AW	3	1	9		1				1			HAND	PLANT3				LIDOLI					onwaar		onwaar		ROM		
2	2	1018	14	91	AW	4	3	51		3				3			HAND	PLANT3				DODODO					onwaar		onwaar		ROM		
2	2	1004	14	92	AW	1	2	5		2				2			HAND	PLANT3				LIDOLI					onwaar		onwaar		ROM		
2	2	1004	14	92	AW	2	2	7		2				2			HAND	PLANT5				DODODO					onwaar		waar	wand	ROM		
2		1017	14	93	AW	1	1	3	1				1	1	15	4	HAND	PLANT3	3LEDIG			LILILI	rpunt			verbrand	onwaar		onwaar		ROM		
1		1021	15	94	AW	1	13	68		13				1			HAND	PLANT5				LIDODO			besm		onwaar		onwaar		ROM		

putnr.	vlak	spoor	vak	vondstnr.	inhoud	volg_nr.	aantal	gewicht	rand	wand	bodem	overig	MAI	max ai	dia-meter	perc_diam	baksel	baksel-soort	vorm	amfrk	type	bakkleur	rand-type	oor-type	afwerking	verwerking	ver-sierd	versie-ring	aan-koek	lok_aank	periode	begindat	einddat
1		1023	15	95	AW	1	1	5			1			1			VERF	TECH B	BORD						verweerd	onwaar		onwaar		ROMM	100	250	
1		1023	15	95	AW	2	5	39		5				1			HAND	PLANT3								onwaar		onwaar		ROM			
1		1023	15	95	AW	3	1	3		1				1			HAND	PLANT3						besm		onwaar		onwaar		ROM			
1		1023	15	95	AW	4	1	4		1				1			HAND	PLANT3								onwaar		onwaar		ROM			
1		1023	15	95	AW	5	2	10		2				2			HAND	PLANT3							verweerd	onwaar		onwaar		ROM			
<b>totaal</b>							<b>89</b>																										

### Bijlage 8: Tabel Romeins aardewerk (E. van der Linden) - deel 2

putnr.	vlak	spoor	vak	vondstnr.	inhoud	volg_nr.	opmerkingen
2	1	2001		3	AW	1	bu d.bruin. Fijn glimmend zand en grovere korrels zichtbaar, hier en daar wat potgruis.
3	1	3001		5	AW	1	veel plantaardige magering. Kleine verweerde brokjes.
3	1	3001		5	AW	2	hard, grijszwart aw, magering met veel vrij grof zand. Vermoedelijk handgevormd, maar te klein om goed te zien.
3	1	3001		6	AW	1	sterk versplinterd.
2	1	1006	1	52	KBM	1	klein brokje, vermoedelijk Romeins maar niet helemaal zeker.
2	1	1005	2	54	AW	1	iets verweerd. Deels passende fragmenten.
2	3	1007	2	55	AW	1	horen duidelijk bij elkaar. Vorm niet meer te herkennen want te kleine fragmentjes.
2	2	1004	5	59	AW	1	egaal donkergrijs baksel, passende scherven. Gezien ronding van wand vermoedelijk van pot.
2		1004	6	61	AW	1	wat bobbelig opp maar scherp te klein om te kunnen zien of die bobbels te maken hebben met vorm of versiering van het aardewerk.
2	1	1004	7	62	AW	1	nogal vage ribben, dus een wat uitgeschoten 2ledig oor is ook mogelijk. Maar lijkt toch het meest op vaag/slordig 3ledig oor.
2	2	1006	8	63	KBM	1	fragmenten horen wrsl bij elkaar. Veel aanslag op opp. Dunne wand. Zeker niet Romeins.
2	2	1004	9	65	AW	1	kleine vorm, iets hol lopende standvoet. Rond gebogen rand. Lip vermoedelijk puntig, maar randfragmentje zo verweerd dat het niet goed meer te zien is. Ook event facettering niet meer te zien.
2	101	1004	12	67	AW	1	vgl. Holwerda 141b
2	101	1018	13	68	AW	1	vrij fijn, opp. Glanzend grijs. Vrij dunne wand, dus wrsl kom Hol 131-136 of iets dergelijks.
2	101	1018	13	68	AW	2	gezien wanddikte wrsl fragm van potten Hol 140-142
2	101	1018	13	68	AW	3	nogal verweerd en versplinterd. Vermoedelijk rode LLW, maar zo verweerd dat event splinters KBM ook nog mogelijk is.
2	101	1018	13	68	AW	5	
2	101	1018	13	68	AW	6	grote vorm. Bruingrijs gevlekt baksel. Geen groeven op bovenk horizontale rand.
2	101	1018	13	68	AW	7	zacht baksel met potgruis gemagerd. Opp nogal verweerd geraakt waardoor potgruis aan opp is komen te liggen. Egaal bruin.
2	101	1018	13	68	KBM	4	tegulafragment. Dikte 23 mm.
1		1023	2	70	AW	1	
1	2	1021	4	74	AW	1	grape
1	2	1023	5	77	AW	1	wel grote, wat plumpe vorm, maar randprofiel vgl. 140a-b
1	2	1021	6	78	AW	1	onderkant van verticale rand van wrijfschaal Br37 in wat ruwwandig beige baksel.
1	2	1021	6	78	AW	2	
1	2	1023	6	79	AW	1	hoewel rand grotendeels is afgebroken, lijkt het wel om een profiel Holw 140 te gaan, met een wat vlakke bovenkant met een flauwe groef.

putnr.	vlak	spoor	vak	vondstnr.	inhoud	volg_nr.	opmerkingen
1	2	1023	7	80	AW	1	bodem van voorraadpot Hol 140-142 met nogal vlakke bodem.
1	2	1023	9	85	AW	1	w/brzwart. Kleibestrooiing.
1		1023	12	90	AW	1	2 verschillende exemplaren. Beide gezien dikte vermoedelijk voorraadpot.
2	2	1018	14	91	AW	1	schouderfragment, glanzend oppervlak.
2	2	1018	14	91	AW	2	klein fragmentje, sterk gefragmenteerd. Wrs! gebogen rand met een vlakke rand, maar te klein om goed te kunnen bepalen.
2	2	1018	14	91	AW	3	
2	2	1018	14	91	AW	4	
2	2	1004	14	92	AW	1	
2	2	1004	14	92	AW	2	opp iets lichter grijs dan rest van de scherf.
2		1017	14	93	AW	1	hoort wellicht bij vn 65. puntige rand, gebogen hals, kleine vorm. Wat rood/roze verbrand.
1		1021	15	94	AW	1	deels bruin deels donker oppervlak. Alle fragmenten (voor zover opp bewaard gebleven) besmeten oppervlak.
1		1023	15	95	AW	1	zacht beige baksel, verf deklaag wat vaag bewaard gebleven. Onderkant resten van oranje verf, binnenk bodem lijkt eerder donkere verf te zijn, maar erg weinig van bewaard.
1		1023	15	95	AW	2	
1		1023	15	95	AW	3	
1		1023	15	95	AW	4	
1		1023	15	95	AW	5	buitenkant van beide scherven zo sterk beschadigd dat event afwerking niet meer determineerbaar is.

## Bijlage 9: Vondstenlijst deelgebied B

vondstnr.	put	vlak	spoor	materiaal- categorïe	interpretatie	interpretatie specifiek	begin- datering	eindda- tering	opmerkingen
5	4	101	2	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
5	4	101	2	keramiek	witbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
6	6	101	10	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
6	6	101	10	keramiek	witbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
6	6	101	10	keramiek	steengoed	raeren	-	-	-
6	6	101	10	keramiek	majolica:lood- en tingeglaazuurd	-	ntv	ntm	-
7	6	101	11	keramiek	steengoed	westerw	ntv	ntm	-
8	6	101	11	keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
8	6	101	11	keramiek	fayence	-	ntv	ntl	-
8	6	101	11	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	-	-	r-bord-?
8	6	101	11	keramiek	witbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
8	6	101	11	keramiek	steengoed	westerw	ntv	ntm	-
9	6	101	19	keramiek	industrieel wit (maastricht/regout)	-	ntl	ntl	-
10	6	101	11	keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
10	6	101	11	keramiek	steengoed	westerw	ntv	ntm	-
10	6	101	11	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
10	6	101	11	keramiek	witbakkerd geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
10	6	101	11	keramiek	fayence:komp/schaal	-	ntm	ntl	-
10	6	101	11	keramiek	majolica:bord/schotel	-	melb	ntm	-
10	6	101	11	keramiek	-	-	ntl	ntl	industrieel rood aardewerk
11	6	101	11	keramiek	roodbakkerd geglaazuurd:bord/schotel	slibvers	melb	ntl	-
11	6	101	11	keramiek	porselein:bord/schotel	-	ntm	ntl	-
11	6	101	11	keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
11	6	101	11	keramiek	fayence	-	ntv	ntl	-



vondstnr.		put	vlak	spoor	materiaal- categorie	interpretatie	interpretatie specifiek	begin- datering	eindda- tering	opmerkingen
11	6	101	11		keramiek	witbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	komfoor?
11	6	101	11		keramiek	steengoed geglaazuurd	-	melb	ntl	-
11	6	101	11		keramiek	steengoed	-	-	-	kogel
11	6	101	11		glas	fles	-	-	-	-
51	2	101	1004		keramiek	steengoed	-	-	-	-
52	2	101	1006		keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
52	2	101	1006		keramiek	bouwmateriaal	-	rom	rom	-
52	2	101	1006		keramiek	steengoed geglaazuurd	-	melb	ntl	-
52	2	101	1006		keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
52	2	101	1006		glas	-	-	-	-	groen glas met luchtbelletjes
53	2	101	1006		keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
53	2	101	1006		keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
53	2	101	1006		keramiek	witbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
53	2	101	1006		keramiek	proto-steengoed	-	mela	melb	-
54	2	101	1005		keramiek	terra sigillata bord/schotel	dr31	rommb	rommb	oostgallisch baksel, sterk verveerd toch kleine fragmenten bij elkaar gevonden.
55	2	3	1007		keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
56	2	101	1006		keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
56	2	101	1006		keramiek	roodbakkend geglaazuurd:bord/schotel	-	melb	ntl	-
57	2	101	1004		keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
57	2	101	1004		keramiek	belgisch grijs/terra nigra-achtig aw.	-	rom	rom	-
58	2	101	1004		keramiek	baksteen	-	-	-	-
58	2	101	1004		keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
58	2	101	1004		keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-

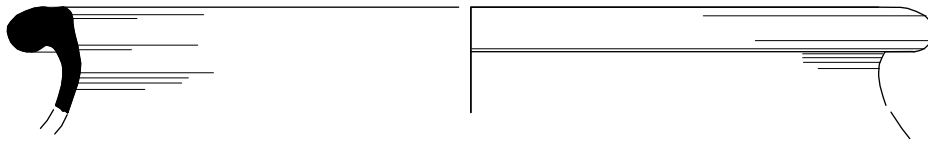
vondstnr.	put	vlak	spoor	materiaal- categorie	interpretatie	interpretatie specifiek	begin- datering	eindda- tering	opmerkingen
59	2	101	1004	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	ijz	rom	-
60	2	101	1006	keramiek	roodbakend geglazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
60	2	101	1006	keramiek	witbakend geglazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
61	2	101	1004	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
62	2	101	1004	keramiek	dakpan	-	ntv	ntl	-
62	2	101	1004	keramiek	roodbakend geglazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
62	2	101	1004	keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
62	2	101	1004	keramiek	witbakend geglazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
62	2	101	1004	keramiek	gladwandige kruik/kruikamfoor	-	rom	rom	-
62	2	101	1004	glas	fles	-	-	-	groen glas met luchtbelletjes
63	2	101	1006	keramiek	roodbakend geglazuurd aardewerk	-	nt	nt	-
63	2	101	1006	keramiek	roodbakend geglazuurd: bord/schotel	-	ntv	ntl	-
63	2	101	1006	keramiek	pijp/pijpekop/pijpesteel	-	ntv	ntl	-
63	2	101	1006	keramiek	porselein	-	ntm	ntl	-
63	2	101	1006	keramiek	witbakend geglazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
64	2	101	1004	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
64	2	101	1004	keramiek	belgisch rood aardewerk	-	rom	rom	-
65	2	101	1004	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
66	2	101	1004	keramiek	tegel	plavuiz	nt	nt	-
66	2	101	1004	keramiek	roodbakend geglazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
66	2	101	1004	bot, dierlijk	bot	-	-	-	-
67	2	101	1004	keramiek	belgisch grijs: pot/kookpot/voorraadpot	hol14042	romma	rommb	-
68	2	101	1018	keramiek	ruwwandige (kook)pot	st202210	romma	rommb	waarschijnlijk st210, platte rand zonder groeven

vondstnr.		put	vlak	spoor	materiaal- categorie	interpretatie	interpretatie specifiek	begin- datering	eindda- tering	opmerkingen
68	2	101	1018	1018	keramiek	beigisch grijs/terra nigra-achtig aw.	-	romma	rommb	low lands ware
68	2	101	1018	1018	keramiek	dakpan	imbrex	rom	rom	-
68	2	101	1018	1018	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
68	2	101	1018	1018	keramiek	aardewerk, gedraaid	-	rom	rom	mogelijk oxiderende variant llw
68	2	101	1018	1018	keramiek	aardewerk, ondetamineerbaar	-	rom	rom	opzoeken
69	1	101	1025	1025	keramiek	roodbakend geglaazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
70	1	103	1023	1023	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
71	1	101	1025	1025	keramiek	fayence	-	ntv	ntl	-
71	1	101	1025	1025	keramiek	steengoed	frechen	ntv	ntv	-
71	1	101	1025	1025	keramiek	steengoed	raeren	ntv	ntv	-
71	1	101	1025	1025	keramiek	roodbakend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
72	1	103	1021	1021	keramiek	steengoed geglaazuurd	-	ntv	ntl	-
73	1	103	1021	1021	lood	lakenlood/lakenzegel	-	nt	nt	-
74	1	103	1021	1021	keramiek	roodbakend geglaazuurd: teil/meikteil	-	ntv	ntl	-
74	1	103	1021	1021	keramiek	pijp/pijpenkop/pijpensteel	-	ntv	ntl	-
74	1	103	1021	1021	keramiek	witbakend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
74	1	103	1021	1021	keramiek	aardewerk, ondetamineerbaar	-	nt	nt	grape
74	1	103	1021	1021	keramiek	roodbakend geglaazuurd:bord/schotel	slibvers	ntv	ntl	-
74	1	103	1021	1021	glas	fles	-	-	-	groen glas met luchtbelletjes
75	1	101	1025	1025	keramiek	pijp/pijpenkop/pijpensteel	-	ntv	ntl	-
75	1	101	1025	1025	keramiek	roodbakend geglaazuurd:grape	-	ntv	ntl	r-gra-?
76	1	103	1021	1021	keramiek	steengoed geglaazuurd	-	ntv	ntl	westerwaid
76	1	103	1021	1021	keramiek	faience	-	ntv	ntl	-
76	1	103	1021	1021	keramiek	roodbakend geglaazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-

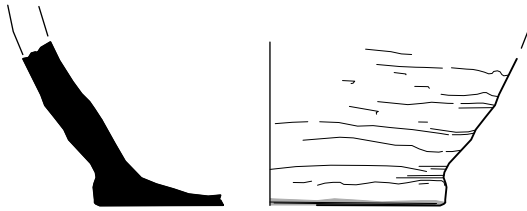
vondstnr.	put	vlak	spoor	materiaal- categorie	interpretatie	interpretatie specifiek	begin- datering	eindda- tering	opmerkingen
77	1	103	1023	keramiek	Belgisch grijs: pot/kookpot/voorraadpot	hol14042	romma	rommb	-
78	1	103	1021	keramiek	witbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
78	1	103	1021	keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
78	1	103	1021	keramiek	roodbakkend geglaazuurd: bord/schotel	-	ntv	ntl	-
78	1	103	1021	keramiek	faience	-	ntv	ntl	-
78	1	103	1021	keramiek	steengoed	frechen	ntv	ntv	-
78	1	103	1021	keramiek	wrijfschaal/mortarium, dikwandig aardewerk	-	romm	romm	br37
78	1	103	1021	bot, dierlijk	bot	-	-	-	-
79	1	103	1023	keramiek	Belgisch grijs: pot/kookpot/voorraadpot	hol14042	romma	rommb	-
80	1	103	1023	keramiek	Belgisch grijs: pot/kookpot/voorraadpot	-	romma	rommb	-
81	1	103	1021	keramiek	pijp/pijpenkop/pijpensteel	-	ntv	ntl	-
82	1	103	1023	keramiek	geverfd/gevernist aardewerk, gedraaid	tech-b	romma	rommb	decoratie aanwezig
83	1	2	1028	keramiek	tegel	plavuis	nt	nt	-
83	1	2	1028	keramiek	steengoed	frechen	ntv	ntv	-
83	1	2	1028	keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
84	1	103	1021	keramiek	pijp/pijpenkop/pijpensteel	-	ntv	ntl	-
85	1	103	1023	keramiek	geverfde beker	tech-b	romma	rommb	-
85	1	103	1023	bot, dierlijk	bot	-	-	-	-
86	1	103	1021	keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	ntv	ntl	-
86	1	103	1021	glas	-	-	-	-	'wit' glas
87	1	2	1028	keramiek	roodbakkend geglaazuurd aardewerk	-	melb	ntl	-
88	1	103	1023	keramiek	grijsbakkend gedraaid aardewerk	-	melb	melb	-
88	1	103	1023	bot, dierlijk	bot	-	-	-	-
89	1	103	1023	keramiek	Belgisch grijs/terra nigra-achtig aardewerk	-	romma	rommb	-

vondstnr.	put	vlak	spoor	materiaal- categorie	interpretatie	interpretatie specifiek	begin- datering	eindda- tering	opmerkingen
89	1	103	1023	bot, dierlijk	bot	-	-	-	-
90	1	103	1023	keramiek	Belgisch grijs: pot/kookpot/voorraadpot	hol14042	romma	rommb	-
91	2	101	1018	bot, dierlijk	bot	-	-	-	-
91	2	101	1018	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
91	2	101	1018	keramiek	Belgisch grijs: kom/schaal	hol136	romm	romm	-
92	2	101	1004	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
93	2	101	1017	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
93	2	101	1017	onbekend	-	-	-	-	slak
94	1	103	1021	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	besmeten
94	1	103	1021	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
95	1	103	1023	keramiek	aardewerk, handgevormd	-	rom	rom	-
95	1	103	1023	keramiek	geverfd bord	tech-b	romm	romm	-
96	1	103	1023	keramiek	faience	-	ntv	ntl	-
96	1	103	1023	bot, dierlijk	bot	-	-	-	-
97	1	103	1021	keramiek	pijp/pijpenkop/pijpensteel	-	ntv	ntl	-
97	1	103	1021	keramiek	majolica: bord/schotel	-	ntv	ntm	-

## **Bijlage 10: Tekeningen Romeins aarde- werk (M. Willigen)**



LEOC3 v. 77



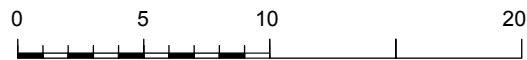
LEOC3 v. 80 art. 10



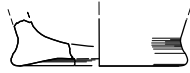
LEOC3 v. 82



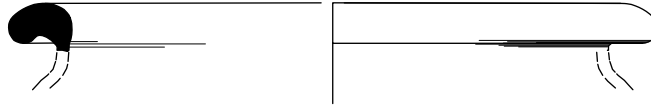
LEOC3 v. 93



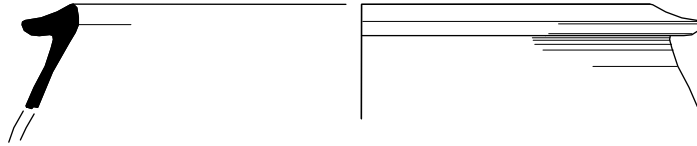
LEOC3 v. 65 art. 25



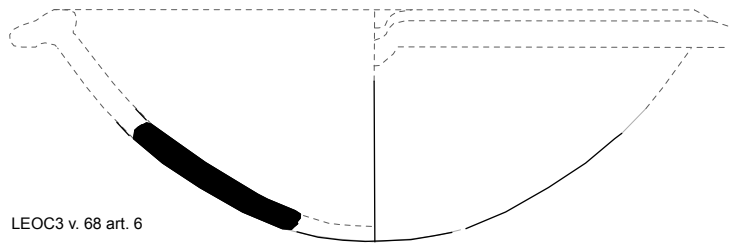
LEOC3 v. 67 art. 8



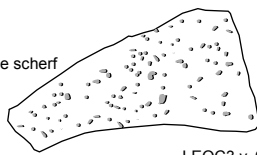
LEOC3 v. 68 art. 1



LEOC3 v. 68 art. 6

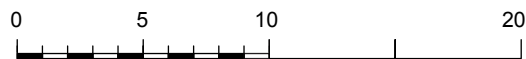
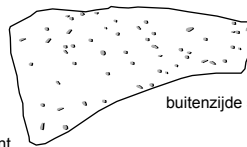


binnenzijde scherf



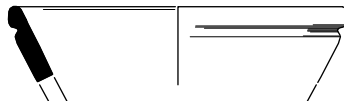
LEOC3 v. 68 art. 6  
wrijfschaal fragment

buitenzijde scherf

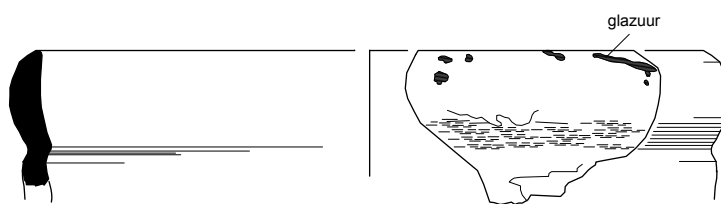




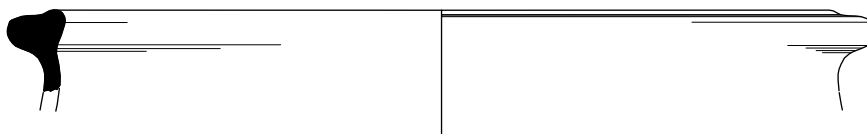
LEOC3 v. 54



LEOC3 v. 57



LEOC3 v. 57



LEOC3 v. 64

