

Plangebied Hamlaan



Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten

Basisrapportage Archeologie 46

Plangebied Hamlaan

Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten

R.D. Hoegen

Maart 2013

Omslagtekening is speciaal voor dit rapport gemaakt door Wim Euverman.

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR65-Hamlaan

Locatie:

Gemeente Utrecht-Vleuten-Hamlaan

Ciscode:

29416

Landelijke coördinaten:

NW: 128300 X 457700 Y

ZW: 128300 X 457300 Y

NO: 128800 X 457700 Y

ZO: 128800 X 457300 Y

Opdrachtgever:

Gemeente Utrecht, Projectbureau Leidsche Rijn

Beneluxlaan 4

3527 HT Utrecht

Tel 030-2867148

Uitvoerder:

Afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht

Coördinator vanuit de gemeente (bevoegd gezag):

H.L. Wynia

Dagelijkse leiding opgraving:

R.D. Hoegen

Uitvoering veldwerk:

02/07/2008 tot 26/09/2008

Beheer en plaats van documentatie:

Afdeling Erfgoed

Zwaansteeg 11

3511VG Utrecht

Codering:

ISBN 978-90-73448-60-5

Inhoudsopgave

Samenvatting	7	4 Resultaten	69
1 Inleiding	9	5 Synthese en waardestelling	73
1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie	9	5.1 Synthese	73
1.1.1 Landschappelijke context	9	5.2 Waardestelling	75
1.1.2 Historische context	9	5.3 Waardering op fysieke criteria	75
1.1.3 De historische achtergrond van kasteel Den Ham	10	5.4 Waardering op inhoudelijke criteria	75
1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie	13	5.5 Waardering van de vindplaats	76
1.3 Archeologisch vooronderzoek	13	5.6 Selectieadvies	77
1.4 Archeologische verwachting	14	Noten	78
1.5 Doel van het archeologisch onderzoek	14	Literatuur	80
1.6 Onderzoeksvragen	15	Eerdere uitgaven	83
1.7 Methode	15	Colofon	86
2 Archeologische en fysisch-geografische resultaten	19	Bijlagen	87
2.1 Fysische geografie	19	Bijlage 1	
2.2 Archeologische sporen en structuren	29	Sporenlijst	88
3 Vondsten	35	Bijlage 2	
3.1 Aardewerk, bouw materiaal, natuursteen en organische resten	35	Schelpenanalyse van grondmonsters afkomstig van LR65 (Vleuten-Hamlaan)	118
3.1.1 Het aardewerk	35	Bijlage 3	
3.1.2 Conclusie	47	Laboratorium gegevens van de OSL-dateringen van LR65	123
3.1.3 Bouw materiaal	49	Bijlage 4	
3.1.4 Natuursteen	50	Archeozoölogie	125
3.1.5 Organische resten	50	Kaartbijlage 1	
3.2 Het metaal van de opgraving	50	Alle sporen kaart	ingestoken in flap
3.2.1 Inleiding	50	Kaartbijlage 2	
3.2.2 Conclusie	58	Profielen en coupes	ingestoken in flap
3.3 Archeozoölogie van de Hamlaan	59		
3.3.1 Inleiding	59		
3.3.2 Conclusie	66		

Samenvatting

In 2008 heeft Afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn een opgraving en een inventariserend veld onderzoek uitgevoerd in Vleuten. Het plangebied had op basis van de ligging op de stroomgordel van de Oude Rijn en de verschillende archeologisch bekende terreinen in de directe omgeving een hoge archeologische verwachting. In het plangebied werden, net als in de aangrenzende terreinen het geval was, vindplaatsen uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen verwacht. Gezien de geplande ontwikkeling had het Projectbureau Leidsche Rijn al in 2007 opdracht gegeven om een bureau- en inventariserend booronderzoek uit te voeren. Primaire doel daarvan was het verkrijgen van informatie over bekende en mogelijk te verwachte archeologische resten waardoor een gespecificeerde verwachting voor het plangebied kon worden opgesteld. Het secundaire doel was om aan de hand van een uit te voeren booronderzoek ook een indruk te krijgen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de archeologische resten.

Op basis van dit vooronderzoek werd geconcludeerd dat het plangebied inderdaad een hoge verwachting had voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen. Zo werden er een of meerdere boerderijen/huisplaatsen uit de Middeleeuwen verwacht en leek er sprake te zijn van een ouder archeologisch niveau langs de zuidrand van het plangebied.

Gezien de geplande diepte van de aan te leggen sloten was vooraf al duidelijk dat eventuele archeologische resten vooruitlopend op de aanleg van deze sloten opgegraven moesten worden. De aanlegdiepte van de weg was bij aanvang van het veldwerk nog niet bekend, waardoor het niet duidelijk was of ook daar archeologische resten verloren zouden gaan. Tijdens het proefonderzoek bleek echter dat het wegcunet dermate diep zou worden aangelegd dat daar eveneens een opgraving noodzakelijk was. In totaal zijn er drie sleuven aangelegd ter plaatse van de toekomstige sloten en één proefsleuf centraal in het plangebied op de overgang de stroomrug naar komgebied. Op de geplande locatie van de Verlengde Parkweg zijn in totaal zeven aaneengesloten werkputten opgegraven.

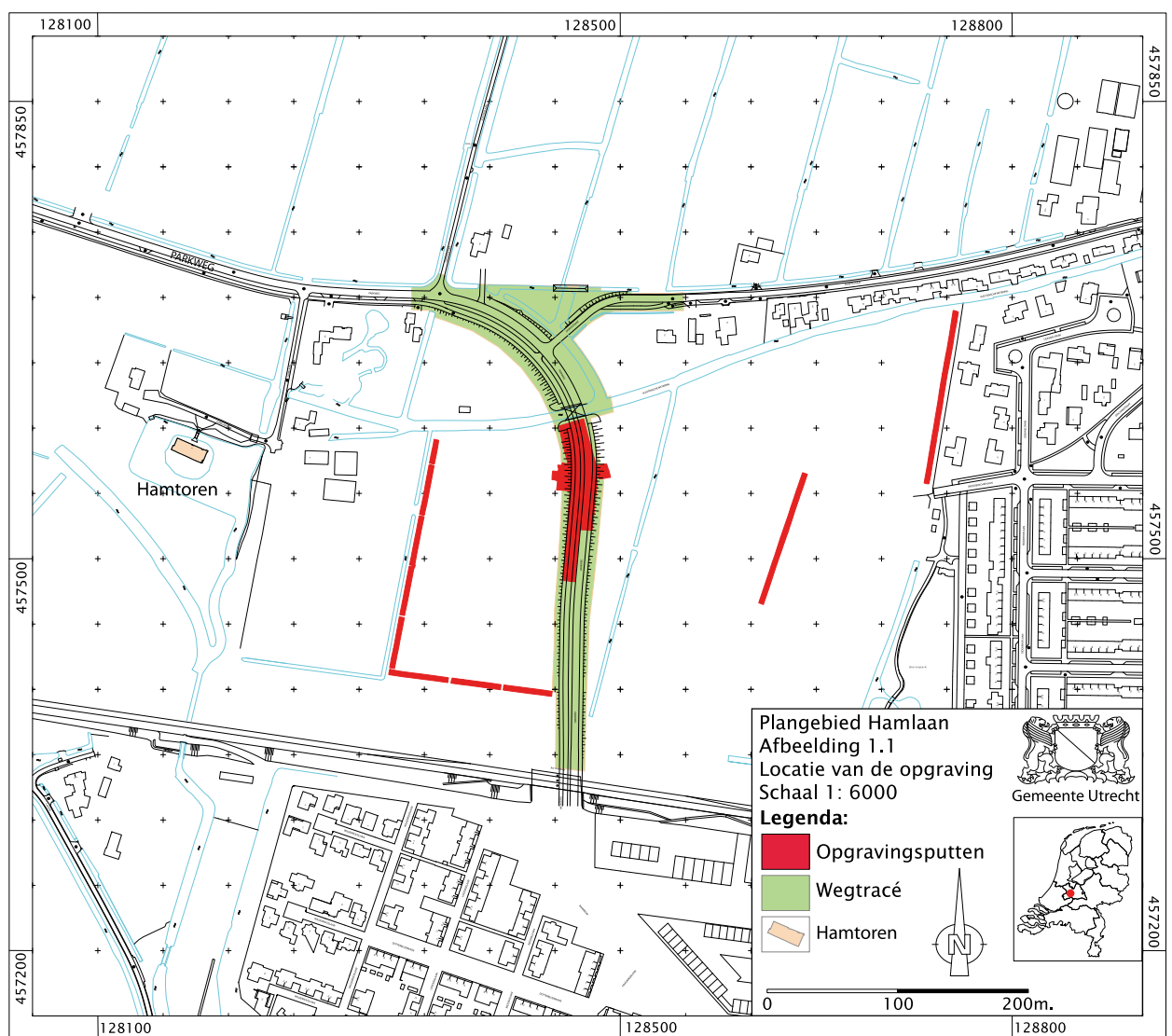
Aan de hand van dit onderzoek is het plangebied ook meteen archeologisch gewaardeerd, zodat er een selectiebesluit gemaakt kon worden in verband met de verdere inrichting van het terrein. In het plangebied zijn namelijk naast de aanleg van de sloten en een weg, ook

een baggerdepot, begraafplaats en de aanleg van een recreatiegebied gepland. In dat kader moest er een advies gegeven worden, zodat de archeologische resten aldaar *in situ* behouden kunnen blijven.

Uit het onderzoek is gebleken dat het plangebied mogelijk al in de Romeinse tijd in cultuur is gebracht. In de top van de beddingafzetting werd bij het onderzoek namelijk verspoeld Romeins vondstmateriaal aangetroffen, al kan dit materiaal ook afkomstig zijn van een (gedeeltelijk) geërodeerde Romeinse vindplaats die meer stroomopwaarts lag. Uit de daaropvolgende periode zijn geen vondsten aangetroffen en zijn er ook geen aanwijzingen voor bewoning. Aan de hand van het vondstmateriaal valt te concluderen dat het terrein vermoedelijk in de 10^e eeuw opnieuw, of pas voor het eerst in cultuur is gebracht als weide en akkerland. De oudste aangetroffen bewoningssporen dateren op zijn vroegst uit de 11^e eeuw en eindigen in de eerste helft van de 14^e eeuw. De begrenzing van de nederzetting kon niet worden vastgesteld aangezien de bewoningssporen in het westen en oosten tot aan de grens van het plangebied doorlopen. Gezien de al bekende en deze nieuwe gegevens is het mogelijk dat de boerderijen in de 11^e eeuw een lang lint van bewoning vormden tot in de huidige dorpskern van Vleuten.

Uit een 14C-datering en de gevonden archeologische sporen bleek dat de aangetroffen restgeulafzettingen uit twee fasen bestonden. De oudste restgeul verlandde in de vijfde eeuw na Chr., terwijl de jongere restgeul pas is gaan verlanden in de tiende eeuw na Chr. De dateringen van de middeleeuwse restgeul sluiten aan bij eerdere dateringen van de verlanding van de Oude Rijn. Daarmee wordt het beeld bevestigd dat de verlanding van de Oude Rijn al in de tiende eeuw is ingezet en in de loop van de elfde en twaalfde eeuw naar de ondiepere delen is uitgebreid.

Het proefsleuvenonderzoek/opgraving heeft geleid tot de vondst van een behoudenswaardige archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen. Daarom wordt aanbevolen de archeologische waarden *in situ* te behouden. Op basis van de eerste onderzoeksresultaten heeft de gemeente besloten de archeologische resten zoveel mogelijk in te passen in het plangebied.



Afbeelding 1.1 Ligging plangebied met nieuwe wegtracé en opgravingsputten.

1 Inleiding

Van 02/07/2008 tot 26/09/2008 heeft inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO-proefsleuven/opgraving) plaatsgevonden aan de Hamlaan te Vleuten in de gemeente Utrecht. Het onderzoek is uitgevoerd door archeologen van de gemeente Utrecht, StadsOntwikkeling, afdeling Erfgoed in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn.

Aanleiding voor dit onderzoek is de aanleg van een ontsluitingsweg van de spoorlijn Utrecht-Woerden naar de Parkweg. Voor de inrichting van de rest van het plangebied staat de aanleg van een begraafplaats, een baggerdepot en een park gepland. Daarnaast zullen als onderdeel van het hoofdwatersysteem van Leidsche Rijn en voor de ontwatering van het plangebied verschillende brede watergangen worden gegraven. Deze werkzaamheden zouden de eventueel aanwezige archeologische resten in het plangebied vernietigen. Op basis van het vooronderzoek (bureau en booronderzoek) was reeds duidelijk geworden dat in het plangebied vermoedelijk archeologische resten uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen aanwezig zijn die door de geplande ingrepen verloren zouden gaan. Het terrein was tijdens het onderzoek in gebruik als gras- en weideland. Een klein deel ten zuiden van werkput 1 was in gebruik als hondenuitlaatplaats. In overleg met de pachters van de grond was het terrein, met uitzondering van de hondenuitlaatplaats, volledig beschikbaar voor het onderzoek.

Voorafgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek/opgraving is, conform de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA; <http://www.sikb.nl>), een Programma van Eisen (PvE) opgesteld (R.D. Hoegen, 2008) dat door de gemeentelijke archeoloog van Utrecht (E. Graafstal) is goedgekeurd. Dit PvE diende als leidraad voor het onderzoek.

1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie

1.1.1 Landschappelijke context

Het plangebied ligt binnen de stroomgordel van de Oude Rijn. Deze is ontstaan rond 4500 voor Chr. en vormt het benedenstroomse vervolg van de Werkhovense, Houtense en Kromme Rijnstroomgordels. Gedurende zijn actieve fase heeft de Oude Rijn tussen Utrecht en Harmelen een

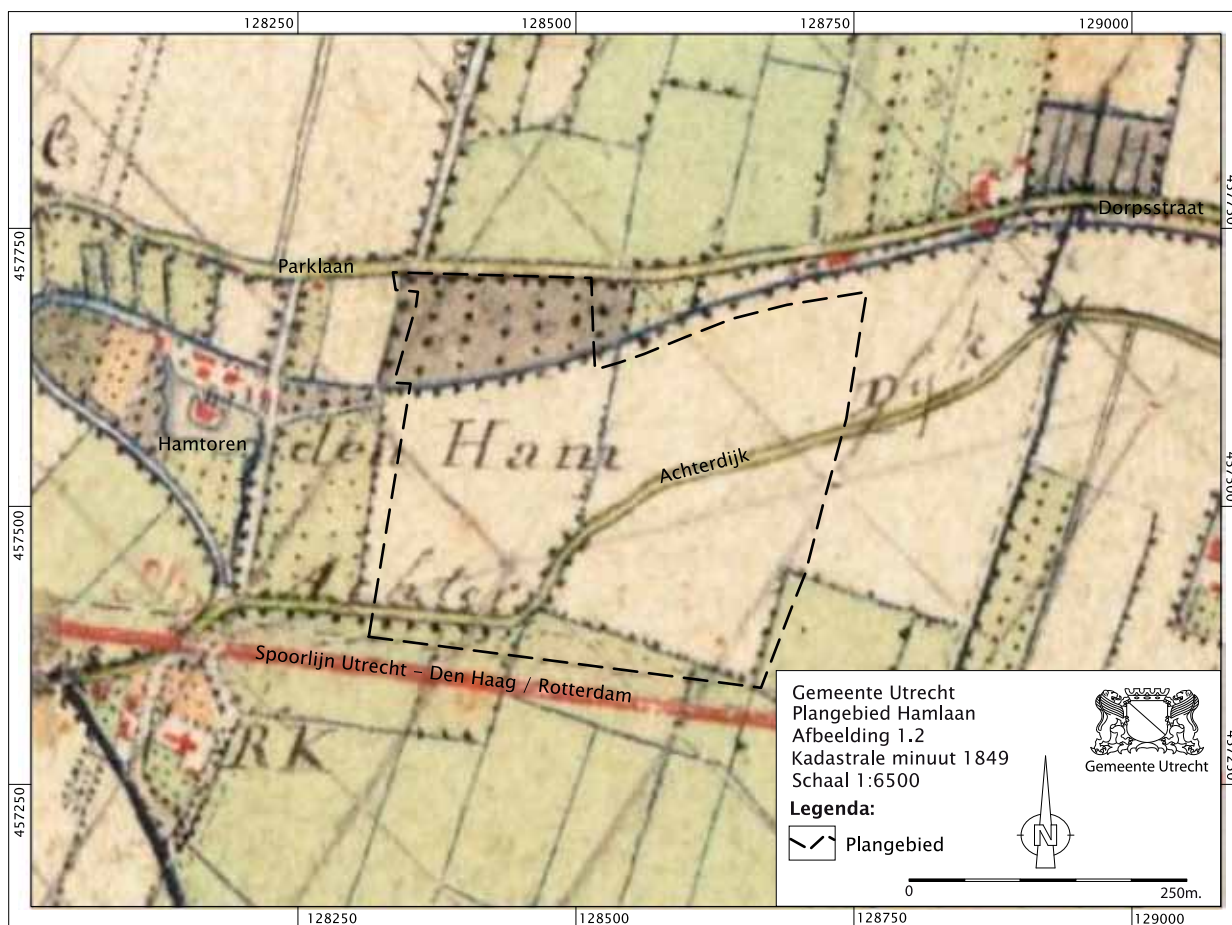
1,5 à 2 km brede stroomgordel opgebouwd (Berendsen, 1982). Omdat de Oude Rijn hier nogal sterk gemeanderd heeft, moeten grote delen van de stroomgordel vele malen zijn omgezet. De activiteit van de Oude Rijn zal onder andere door het afdammen van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr. beëindigd zijn.

Doordat de Rijn een lange periode actief was, heeft dit geleid tot een brede meandergordel met meerdere restgeulen. Restgeulen ontstaan bijvoorbeeld door een geulverlegging waardoor de oude loop langzaam kon verlanden. In het noorden van het plangebied ligt een dergelijke geul. Deze is te herkennen aan de humeuze of venige kleivulling. De verlande geul geeft de ligging van de Oude Rijn weer op het moment dat deze inactief werd.

De Oude Rijn is zeker tot het begin van de twaalfde eeuw nog geheel bevaarbaar geweest. Tegen het einde van de Late Middeleeuwen werd de (verlande) restgeul van de Oude Rijn, in het noorden van het plangebied, weer uitgegraven en opgenomen in de infrastructuur van het waterbeheersingssysteem (de huidige Vleutense Wetering, Jansen 2008). Het is niet duidelijk of de restgeul ter plaatse van de Hamlaan ooit geheel dicht is geraakt. Richting het oosten vanaf het Hof ter Weijde is de restgeul vermoedelijk open gehouden.

1.1.2 Historische context

Vanaf de 10e en 11e eeuw worden de hoger gelegen stroomruggen van de Oude Rijn bijna volledig in cultuur gebracht. Door de bevolkingstoename die vanaf de 11e eeuw inzette, ontstond er behoefte aan meer landbouwgrond. Het gevolg was dat ook de minder gunstige gronden, zoals de laag gelegen kleine kommen tussen de stroomruggen in cultuur werden gebracht. In de 11e eeuw zet deze tendens zich op grote schaal voort, nadat de Utrechtse bisschop opdracht geeft tot grootschalige ontginning. Deze zogenaamde cope-ontginningen liggen in eerste instantie op de rand van de stroomrug, later werden de minder toegankelijke veengebieden aan beide zijden van de stroomruggen in cultuur gebracht. De percelen met de perceelssloten lagen meestal haaks op een natuurlijke of gegraven waterloop (b.v. Vleutense Wetering) waardoor deze laag gelegen gronden goed konden worden ontwaterd. Deze cope-ontginningen bestonden uit langgerekte kavels van 1250-1300m bij 110-115m, waarbij de boerderijen veelal op de kop van de percelen stonden.¹ In het



Afbeelding 1.2 Militaire topografische kaart uit 1849 met de ligging van het plangebied.

plangebied ligt in het noorden de hooggelegen stroomrug van de Oude Rijn en in het zuiden een komgebied. De hoger gelegen gronden in het plangebied zijn waarschijnlijk als eerste in cultuur gebracht.

Op basis van de historische bronnen zijn er geen aanwijzingen voor historische bebouwing in het plangebied (ROBAS Producties, 1989; Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990; Zandvliet e.a., 1989). Ook op (basis van) het kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw is er geen bebouwing aanwezig. Op basis van het bronnenmateriaal is wel duidelijk dat het plangebied al vanaf de Late Middeleeuwen ingeklemd heeft gelegen tussen kasteel Den Ham in het westen en de vroegste ontwikkeling van het dorp Vleuten in het oosten.

Tot in de 20^{ste} eeuw heeft in het gebied de zogenaamde Achterdijk of Hamweg gelegen (zie afbeelding 1.2). Wanneer deze dijk is aangelegd is onbekend, vermoedelijk is deze dijk na 1000 na Chr te dateren. De Achterdijk is in het huidige landschap niet meer zichtbaar doordat het terrein is geëgaliseerd. Alleen een paar oude bomen en struiken verwijzen nog naar de plaats waar de Achterdijk heeft

gelegen. Ten tijde van de reformatie werd de Achterdijk gebruikt als kerkepad. De katholieken waren immers hun kerken kwijtgeraakt en er ontstonden verschillende schuilkerken. In 1580 werd in de kerk van Vleuten geen katholieke dienst meer gehouden. Vermoedelijk zijn de katholieken in eerste instantie uitgeweken naar de kapelboomgaard of de huiskapel van het kasteel Den Ham. In 1714 werd ten zuiden van de Ridderhofstad den Hamme, op het grondgebied van de heer van den Hamme, een schuilkerk gebouwd. De kerk stond later bekend als 'de kerk op 't Hoog'. De Achterdijk of Hamweg heeft in die tijd tot in de 20^{ste} eeuw dienst gedaan als kerkepad.²

1.1.3 De historische achtergrond van kasteel Den Ham

Het opvallendste kenmerk van de bewoning op de stroomrug van de Oude Rijn is het ontstaan van de vele ridderhofsteden en versterkte boerderijen vanaf de 12^e eeuw. In de 10^{de} en 11^e eeuw dreigden de Duitse keizers hun invloed te verliezen doordat de rijksadel zich steeds vaker onafhankelijk van de keizer opstelde. Keizer Otto I



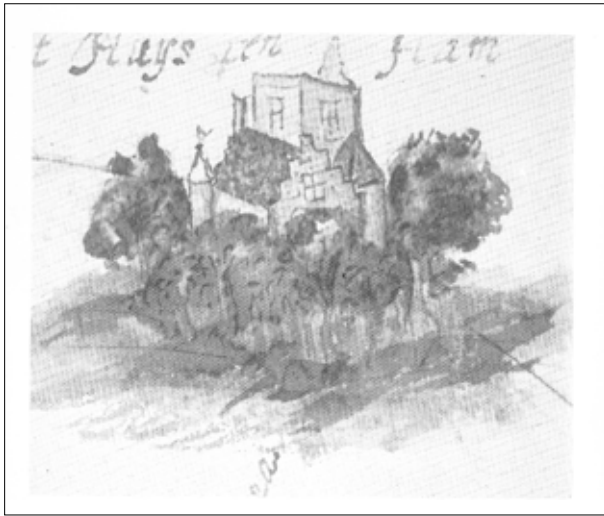
Afbeelding 1.3 Overzicht op opgraving Hamlaan. Werkput 10 vanuit het oosten met op de achtergrond de Hamtoren.

(936-973) begon met een nieuwe politiek waarbij de kerk werd ingeschakeld in het wereldlijke bestuur. De door de keizer benoemde bisschoppen werden benoemd tot rijksgraaf die het keizerlijk gezag vertegenwoordigden in het hun toebedeelde gebied. De Utrechtse bisschop begon direct de macht van de oudste adellijke geslachten te verminderen, waardoor veel oude adel wegtrok uit Utrecht. Vanaf het einde van de 12e eeuw versterkte de bisschop zijn macht door de bouw van kastelen langs de grenzen van het Sticht. Vanaf de 11e eeuw werden, vooral op de bisschoppelijke domeinen, geen leenmannen maar ministerialen op belangrijke bestuurs- en beheersfuncties gepositioneerd. In het verleden was namelijk gebleken dat de vazallen aan wie de bisschop land te leen had gegeven vaak te machtig werden en zich te onafhankelijk gingen gedragen. De onvrije ministerialen gingen zich in de loop van de 12e eeuw echter eveneens steeds zelfstandiger gedragen en begonnen vanaf (met name het midden van) de 13e eeuw steeds vaker hun eigen versterkte hofsteden te bouwen. De belangrijkste functie van de vele kastelen, versterkte woontorens, versterkte huizen en boerderijen was niet altijd defensief van karakter maar eerder een statussymbool. De versterkte boerderijen hadden

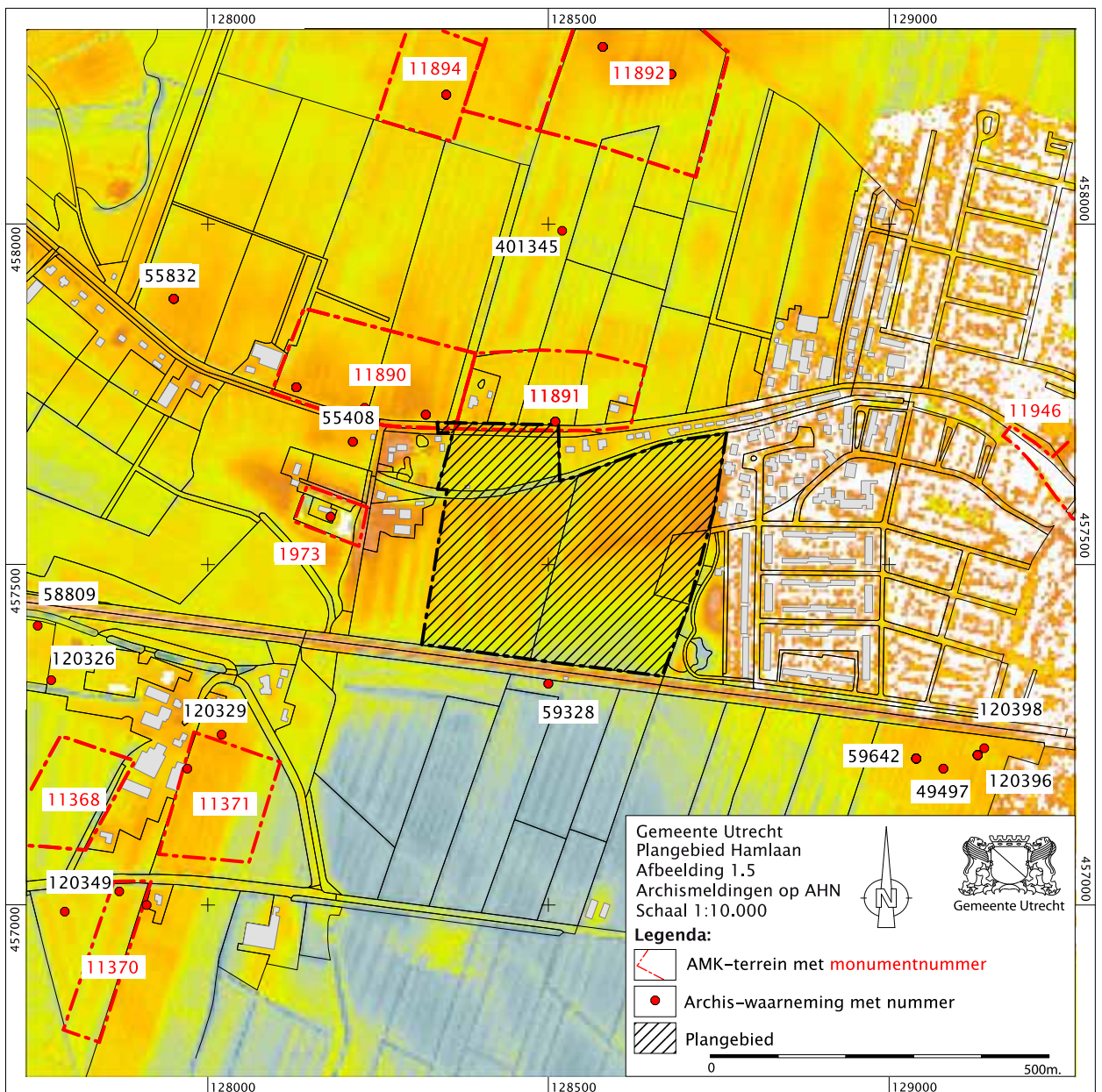
namelijk een minimale verdedigingsfunctie. Rijke boeren en ministerialen konden zich op deze manier profileren in de toenmalige samenleving. De Hamtoren had echter ook een defensief karakter wat door de ligging en de historie van het kasteel tot uiting komt.

Uit een oude vermelding uit 1239-1241 blijkt dat de eigenaar van het kasteel Den Ham eveneens een bisschoppelijke ministeriaal was: ridder Rothard Utenham of Den Hamme, een afstammeling van het geslacht van de heren van Woerden. Zijn kleinzoon ridder Bernard Utenham liet in 1259 het stenen kasteel bouwen en stierf in 1272 in een oorlog tegen de Friezen. Het kasteel bestond in eerste instantie uit een stenen donjon van twee of drie verdiepingen. Kort daarna vond er een aantal aanpassingen plaats, zoals de bouw van een tweede toren (op de plaats van huidige toren) en een woonvleugel, waardoor het kasteel een U-vormige plattegrond kreeg.

In 1481 werd het kasteel voor tien weken belegerd door de Hoekse poorters van de stad Utrecht. De eigenaar Frederik Utenham was in de problemen gekomen omdat hij in krijgsdienst was bij David van Bourgondië, de



Afbeelding 1.4 Oudste afbeelding van kasteel Den Ham. 't Huys ten Ham na de verwoesting in 1481 na Chr. (Bron: Rijksarchief Utrecht.)



Afbeelding 1.5 Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden geprojecteerd op het actueel hoogtebestand.

bisschop van Utrecht (1456-1496). De Hoekse poorters steunde de door de Utrechtse kapittels benoemde bisschop Gijsbrecht van Brederode (1455-1456).

Na een beleg van tien weken werd het kasteel bestormd, ingenomen, geplunderd en in brand gestoken. Een jaar later, nadat de bisschop van Utrecht in zijn macht was hersteld, werd kasteel Den Ham waarschijnlijk in zijn oude vorm herbouwd (Het muurwerk van de huidige Hamtoren dateert uit die tijd). Het kasteel bleef daarna een leen van Utrecht. Het kasteel is overigens vernoemd naar een ham, een kleine waard in de binnenbocht van de Oude Rijnloop.

1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW; ROB, 2005) geldt voor het plangebied een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. De hoge verwachting hangt samen met het feit dat van de Oude Rijn stroomgordel een groot aantal vindplaatsen bekend is. Uit het plangebied zelf zijn geen vondsten in ARCHIS of op de AMK bekend. Het plangebied heeft ook op de archeologische waardekaart van de gemeente Utrecht een hoge archeologische verwachting.

Direct grenzend aan of in de buurt van het plangebied bevinden zich echter verschillende AMK-terreinen. Deze terreinen (monumentnummers 1973, 11890 en 11891) houden verband met laatmiddeleeuwse bewoning. AMK-terrein 1973 betreft de Hamtoren Monumentnummers 11890 en 11891 zijn nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen. Het betreft vier naast elkaar gelegen huisplaatsen die mogelijk op een woonterp liggen. De afstand tussen deze huisplaatsen bedraagt 50 tot 75 meter. Aan de hand van het aardewerk kan deze bewoning tussen ca. 1000 en 1250 na Chr. gedateerd worden. Ze liggen op de rand van de stroomrug van de Oude Rijn. Dit bewoningslint hangt samen met een herinrichting van het gebied in de Late Middeleeuwen en heeft dan ook een directe relatie met de huidige verkavelingsstructuur en mogelijk met het kasteel Den Ham (1973).³ Dit bewoningslint strekt zich vermoedelijk in oostelijke richting verder uit richting het centrum van Vleuten. In het centrum van Vleuten zijn bij de aanleg van een kabeltracé bij de hervormde kerk ook bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen waargenomen maar dit kan ook een zelfstandige ontwikkeling zijn.⁴

In het noorden bevinden zich twee AMK-terreinen (monumentnummers 11892 en 11894) waar nederzettingssporen uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen zijn aangetoond. Op basis van recent onderzoek blijkt dat deze bewoningsresten zich uitstrekken richting Haarzicht in het noordwesten. Op basis van dit onderzoek en een eerdere waarneming blijkt dat de

bewoningssporen als een indrukwekkend lang lint langs een crevasse-achtige geul liggen.⁵

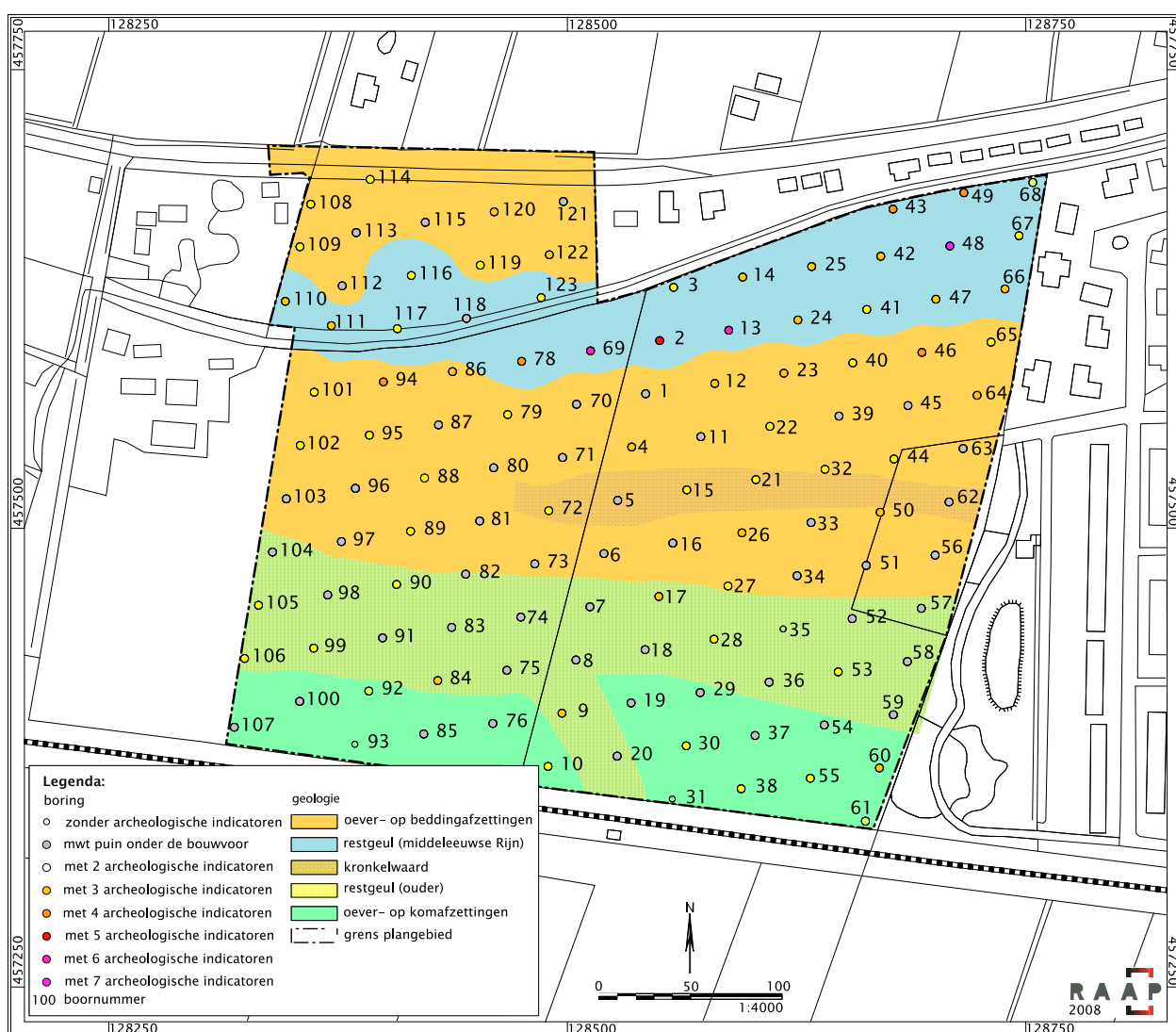
Ten zuiden van de spoorlijn liggen twee AMK-terreinen met bewoning uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd (monumentnummers 11370 en 11371). Direct ten westen hiervan ligt een laatmiddeleeuws nederzettingsterrein (monumentnummer 11368). Naast deze archeologische monumenten is in ARCHIS een aantal vindplaatsen opgenomen met vondstmateriaal uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd (ARCHIS-waarnemingsnummers 49497, 58642, 120326 en 401345) en de (Late) Middeleeuwen (ARCHIS-waarnemingsnummers 55408, 55832 en 59328).⁶

1.3 Archeologisch vooronderzoek

In opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in februari 2007 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (RAAP-rapport 1747). Doel van het bureauonderzoek was het verkrijgen van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting voor het plangebied op te stellen. Het doel van het veldonderzoek was het toetsen van die archeologische verwachting en om, indien mogelijk, een eerste indruk te geven van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging van de archeologische resten.

Op basis van het vooronderzoek was reeds geconcludeerd dat het plangebied een hoge verwachting had voor vindplaatsen uit de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen. In het gehele plangebied werden tijdens het bureauonderzoek en het inventariserend veldonderzoek aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. Op basis van het vooronderzoek werd geconcludeerd dat er in het plangebied vermoedelijk een of meerdere boerderijen/huisplaatsen uit de Middeleeuwen zouden liggen. Daarnaast leek er sprake te zijn van een ouder archeologische niveau langs de zuidrand van het plangebied. Op basis van het verspreidingspatroon van de aangetroffen archeologische indicatoren werd vermoed dat de grootste concentratie archeologische sporen direct ten zuiden van de Vleutense Wetering zou liggen. Uit het aangetroffen materiaal aan de noordzijde van de wetering valt echter af te leiden dat daar waarschijnlijk ook middeleeuwse bewoningssporen te verwachten zijn.

Landschappelijk gezien bevestigen de boringen het beeld dat vanuit het bureauonderzoek was ontstaan. Het plangebied bevindt zich op de zuidflank van de Oude Rijnstroomgordel en wordt doorsneden door de middeleeuwse Rijngeul, de huidige Vleutense Wetering. Aan/in de zuidzijde van deze restgeul is een dumpzone van archeologisch materiaal aangetroffen.



Afbeelding 1.6 De resultaten van het archeologisch booronderzoek geprojecteerd op de geologische ondergrond.

1.4 Archeologische verwachting

Op basis van de archeologische vooronderzoek werden in het plangebied archeologische resten uit de Middeleeuwen verwacht. Het betreft vermoedelijk resten van boerderijen (paalsporen) en perifere sporen (zoals greppels, sloten, erfafscheidingen, kuilen, etc.). Langs de middeleeuwse geul worden beschoeiingen of kades verwacht. Naast de middeleeuwse bewoningssporen kunnen er ook oudere structuren en sporen voorkomen.

1.5 Doel van het archeologisch onderzoek

Het doel van het onderzoek is zowel behoud in situ als ex situ van de door de geplande inrichting bedreigde

archeologische resten en informatie. De archeologische waarden die worden aangetroffen bij de aanleggen van sloten en leidingtracés zullen in kaart worden gebracht en vervolgens direct worden opgegraven. Door middel van dit inventariserend onderzoek en deze opgravingen wordt informatie verzameld over de bewoningsactiviteit in het bedreigde deel van de behoudenswaardige vindplaats. Op basis van deze eerste bevindingen zal een advies worden gegeven voor de mogelijkheden van de inrichting van rest van het plangebied zodat de archeologische resten behouden kunnen blijven.

Op basis van het inventariserend vooronderzoek (B. Jansen 2008) heeft de gemeente besloten de eventuele archeologische resten in het fietspad/leidingentracé, het wegtracé, de watergangen en de sloten archeologisch te onderzoeken. Voor al deze archeologische resten geldt in principe dat er gestreefd wordt naar behoud in situ.

Indien dit niet mogelijk is dient de vindplaats direct te worden onderzocht door middel van een definitief archeologisch onderzoek (opgraving), zodat de archeologische waarden ex situ kunnen worden behouden. Om een goed afgewogen beslissing (selectiebesluit) door het bevoegd gezag mogelijk te maken, diende het onderzoek zich tevens te richten op een aantal aanvullende vragen ten aanzien van de archeologische grondsporen/resten. In het PvE zijn hiervoor specifieke onderzoeksvragen geformuleerd die door het proefsleuvenonderzoek beantwoord dienen te worden (zie paragraaf 1.6).

1.6 Onderzoeksvragen

Algemene vragen:

- Wat is de aard, datering, fysieke kwaliteit (gaafheid en conserveringstoestand), horizontale begrenzing, diepteligging en omvang van de aanwezige archeologische resten?
- Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?
- Wat zegt het vondstspectrum verder over de aard en status van de vindplaats(en)?
- Kan de vindplaats worden gekarakteriseerd als een agrarische nederzetting? Zo ja, wat kan aan de hand van de botanische monsters en het vondstspectrum worden gezegd over de voedselgewassen en veeteeltproducten in de verschillende bewoningsfasen?
- Welke andere activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?
- Valt er iets te zeggen over de functionele situering van de nederzetting in het landschap (geografische ligging) in verschillende bewoningsfasen?
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?
- Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Indien geen archeologische resten aanwezig zijn: wat is de verklaring voor het ontbreken ervan, afgezet tegen de resultaten van het booronderzoek?

Specifieke vragen indien vindplaatsen/archeologische resten worden aangetroffen:

- Is de oost-west georiënteerde middeleeuwse Rijngeul nauwkeuriger te dateren? Maak een vergelijking met de eerder gedocumenteerde profielen over de restgeul (LR 13/17, LR30 en LR36).
- Indien (vroeg)middeleeuwse nederzettingen worden aangetroffen: wat is de relatie van deze resten met de oost-west georiënteerde Rijngeul?
- Wat is de datering van de Achterdijk in verband met de ontwikkeling van vroegste wegen in Leidsche Rijn?
- Indien graven en nederzettingen worden aangetroffen: houden de graven en nederzettingen verband met elkaar?
- Is sprake van een behoudenswaardige vindplaats(en)?

- Worden de aanwezig archeologische resten bedreigd door de geplande inrichting en is planaanpassing noodzakelijk?
- Welke beschermingsmaatregelen moeten er worden genomen om de archeologische waarden in de rest van het plangebied te behouden?
- Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

1.7 Methode

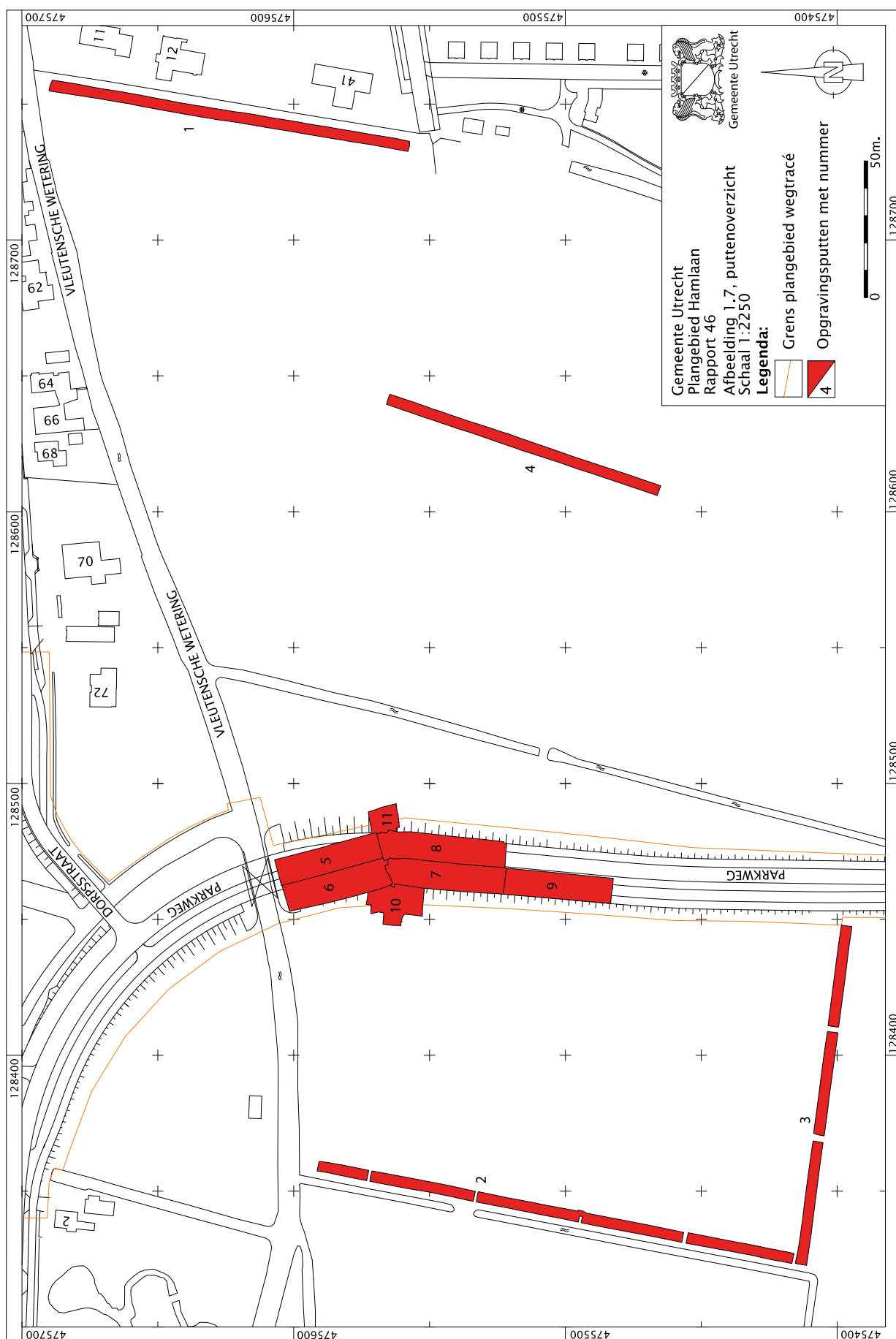
Aantal proefsleuven/werkputten en afmetingen

In totaal zijn 10 werkputten aangelegd (afbeelding 1.7 en kaartbijlage 1). De werkputten variëren in breedte en lengte. Ze hebben over het algemeen een breedte van 4 à 5 meter of 10 meter. De omvang van het onderzoek is voor een groot deel bepaald door de plannen voor de aanleg van de sloten en wegen. Ter plaatse van het toekomstige wegtracé zijn 7 werkputten aangelegd waarvan er 5 een breedte van 10 meter en een lengte van 40 meter hadden. De twee laatste werkputten (nr. 9 en 10) betroffen uitbreidingen ter plaatse van mogelijke structuren zoals huisplattengronden. Werkput 4 had een breedte van 4 meter en een lengte van 105 meter.

In totaal hebben de proefsleuven een oppervlak van 4394 m² en daarnaast is er in totaal 1972 m² aan extra archeologische vlakken aangelegd.

Plaatsing van de werkputten

De werkputten zijn aangelegd conform het PvE, met uitzondering van werkput 4. De proefsleuven 1 t/m 3 liggen ter plaatse van de toekomstige sloten. Werkput 4 is centraal in het plangebied op de overgang de stroomrug naar komgebied aangelegd. De reden voor de aanleg van deze werkput was de geplande inrichting van dit deel van het plangebied. Aan de oostzijde is een begraafplaats gepland en aan de westzijde een baggerdepot. Op basis van deze werkput kan het bevoegd gezag een selectiebesluit nemen voor dit deel van het plangebied. Daarnaast kan de middeleeuwse nederzetting langs de restgeul op basis van deze werkput worden begrensd. De werkputten 5 tot en met 10 zijn aangelegd ter plaatse van het toekomstige wegtracé van de Verlengde Parkweg. Gedurende het project werd duidelijk dat er geen sprake kon zijn van een archeologische begeleiding zoals in het PvE was gesteld. De diepte van de aan te leggen weg zou de archeologische resten in dit deel van het wegtracé verstoren. Het tracé is daarom over een breedte van 20 meter en een lengte van circa 120 meter vanaf de Vleutense Wetering richting het zuiden onderzocht. Ter hoogte van eventuele structuren zijn twee uitbreidingen gemaakt tot buiten het tracé.



Afbelding 1.7 Overzicht ligging opgravingsputten geprojecteerd op het huidige kadaster.

Opgravingsvlakken en profielen

Bij alle werkputten is eerst de bovenlaag verwijderd zodat de bovengrond op archeologische vondsten kon worden onderzocht. Hierbij werd ook intensief gebruik gemaakt van een metaaldetector. In een aantal gevallen is de verploegde bovengrond zelf in meerdere lagen opgegraven. Het eerste vlak is in de meeste gevallen aangelegd op het niveau waarin de eerste sporen goed zichtbaar waren, direct onder de bouwvoor en de verrommelde cultuurlaag uit de Late Middeleeuwen. Op een aantal plaatsen, zoals aan de rand van de restgeul, was het noodzakelijk om meerdere vlakken aan te leggen omdat er meerdere sporenniveaus aanwezig waren. Er waren ook meer vlakken nodig om inzicht te krijgen in de complexe landschappelijke situatie met verschillende beddingafzettingen, oeverafzettingen en geulvullingen. In en langs de restgeul liggen dikke, intacte vondstlagen met archeologische sporen die eerst geheel moesten worden gedocumenteerd en afgewerkt, voordat het onderliggende niveau kon worden onderzocht.

Alle vlakken zijn op schaal 1:50 getekend. Hierbij is gebruik gemaakt van een lokaal meetsysteem dat door de landmeetkundige dienst van de Gemeente Utrecht met behulp van een *Global Positioning System* (GPS; grondslagpunten met Z-waarden) is uitgezet. Dit meetsysteem is ingemeten in het Rijksdriehoeksnet. De hoogte van de aangelegde vlakken is ingemeten ten opzichte van NAP (afgeleid van de grondslagpunten).

Van elke sleuf is een profiel in kaart gebracht door een profielopnamen te maken. Bij een profielopname worden de verschillende bodemlagen in het profiel van de proefsleuf over een lengte van een of meer meters getekend op een schaal van 1:20, gefotografeerd en beschreven. De verschillende afzettingen en bodemlagen zijn beschreven volgens de NEN-norm 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). In de werkputten met restgeulen en vegetatiehorizonten zijn de bodemprofielen volledig gedocumenteerd. In de rest van de werkputten kon volstaan worden met kolomopnamen van de bodemopbouw.

Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

De archeologische grondsporen en natuurlijke afzettingen zijn beschreven (bijlage 1), ingemeten, op de vlaktekening ingetekend en gefotografeerd. Over het algemeen zijn de archeologische sporen gecoupeerd en afgewerkt alvorens een tweede of derde vlak werd aangelegd. In enkele gevallen zijn de grotere sporen pas in het tweede of derde vlak gecoupeerd en afgewerkt. De gecoupeerde sporen in het profiel zijn getekend, gefotografeerd en beschreven. De vondsten uit de sporen zijn per vulling verzameld en gedocumenteerd.

Bemonstering

In totaal zijn er 24 monsters genomen. Het betreft 2 pollenmonsters, 2 14C-monsters, 4 OSL-monsters,

2 schelpenmonsters, 3 houtskool- of verkoolde zadenmonsters, 7 houtmonsters en 4 zadenmonsters.

De pollenmonsters en de verkoolde en onverkoolde zadenmonsters zijn genomen om een reconstructie te maken van de aanwezige gewassen en vegetatie in de Middeleeuwen. Het betreft een monster uit een waterput of kuil die rond 1300 dateert (monster 3, wp 3, spoor 133) en een monster uit een verdiept deel van een greppel of kuil onderin van deze greppel (monster 24, wp 6, spoor 5 en 61). De zadenmonsters zijn afkomstig van verschillende kuilen en greppels uit de Middeleeuwen. De 14C-monsters (17 en 22) en de OSL-monsters (12, 14, 13 en 15) hebben als doel de verlandingsfase van de middeleeuwse restgeul te dateren. Verder zijn er 7 houtmonsters meegenomen van bewerkt hout uit de restgeul.

Administratief systeem

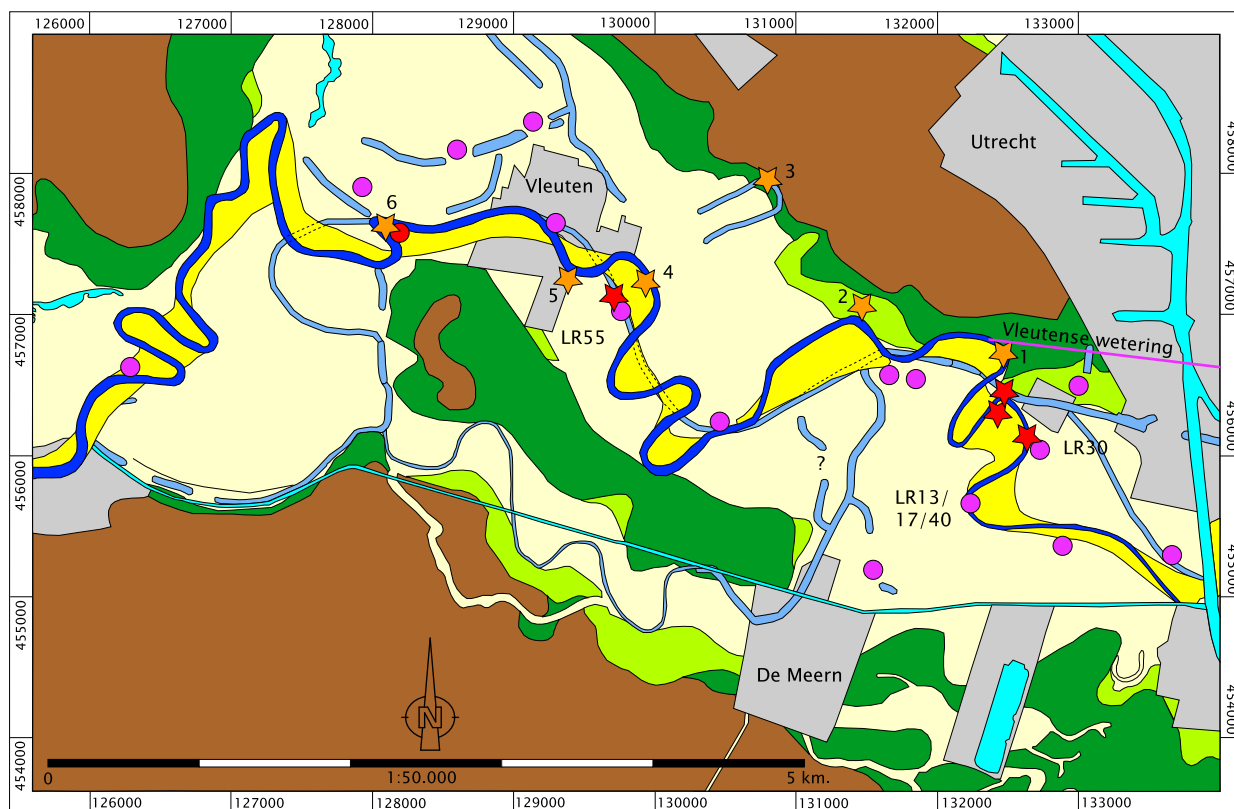
De sleuven zijn genummerd van 1 t/m 10 en per sleuf zijn de sporen genummerd in een opvolgende nummering waarbij in elke put opnieuw begonnen is met spoornummer 1. De opgravingsvlakken en profielwanden zijn per sleuf genummerd (vlak 1, 2 en 3). De vondstnummers zijn gekoppeld aan een spoornummer en eventueel een vullingnummer. De aanlegvondsten zijn per werkput en vlak in vakken van 4 bij 5 of 5 bij 5 meter verzameld. De vlakken zijn opvolgend genummerd per werkput. Bijzondere vondsten zijn individueel ingemeten en met vondstnummer aangegeven op tekening.

Materiaalselectie

Tijdens het veldwerk is selectief verzameld bij de aanleg van de opgravingsvlakken. Vondsten uit archeologische sporen zijn, met uitzondering van de recente sporen, zo veel mogelijk verzameld. Enkele vondstrijke greppels en kuilen zijn gezeefd, zodat er ook een beeld kon worden gevormd van het kleinere vondstmateriaal zoals vissensbotjes en kleine artefacten.

Veldteam

Het veldteam bestond uit R.D. Hoegen, M. Hendriksen, N. Witmond, T. van der Beek, C. Rouvroye, J. S. van de Kamp, S. Meij en S. van der End die werkzaam zijn bij Cultuurhistorie van gemeente Utrecht. De kraanmachine werd bestuurd door R. en B. Gardenier (Gebr. Gardenier). De technische uitwerking van de velddocumentatie en het geborgen vondstmateriaal is uitgevoerd door R.D. Hoegen die werkzaam is bij Ex-Situ en P. Huisman, T. van der Beek en E. van Wieren die werkzaam zijn bij Vriens. Verder hebben als specialisten en auteur meegewerkt aan de rapportage: Y. Meijer als archeozoöloog (werkzaam zijn bij Vriens), M. Hendriksen als metaalspecialist van BAAC en M. van Dinter als fysisch-geograaf van ADC Archeospecialisten. Voor het fotograferen van vondsten H. Lagers van de gemeente Utrecht. Voor het tekenen en fotograferen van het aardewerk en de afbeelding op het voorblad W. Euverman (Wim Euverman Illustrations).



Legenda:

Meandergordel	Niet-natuurlijk open water	C14-datering
Middeleeuwse erosie Oude Rijn	Middelieuwse restgeul	1 Den Hoed
Oeverwallen op kom	Restgeulen	2 Hof ter Weyde of Hof ter Weide
Veengebied	Wetering	3 Den Engh
Komgebied	Vroegmiddeleeuwse vindplaatsen	4 Huis te Vleuten
Bebouwing	Opgraving 'Hamlaan'	5 Bottenstein
		6 Den Ham

Afbeelding 2.1 Geomorfogenetische kaart tussen Utrecht en Harmelen (naar Berendsen, 1982) en de ligging van het opgravingssterrein plus alle bekende vroegmiddeleeuwse vindplaatsen

2 Archeologische en fysisch-geografische resultaten

2.1 Fysische geografie

(M. van Dinter)

Inleiding

Het onderzoeksgebied ligt op de stroomrug van de Oude Rijn, ten westen van het punt waar de Heldammer stroomrug zich afsplitst van de Oude Rijn (afbeelding 2.1). Beide stroomruggen maken deel uit van het Utrechtse stroomstelsel⁷. Dit stelsel loopt van Wijk bij Duurstede via Utrecht en Woerden richting de monding in zee bij Katwijk. In Utrecht takt de Vecht richting het noorden van de Oude Rijn af. Het stelsel was gedurende duizenden jaren een van de belangrijkste Rijnarmen in Nederland en is ca. 4300 voor Chr. (Vroeg Neolithicum; rond 5500 BP) actief geworden. Maar waarschijnlijk was pas na 3000 voor Chr. (Midden Neolithicum, ca. 4500 BP) sprake van grootschalige rivieractiviteit⁸.

De Oude Rijn blijft tot in de vijfde eeuw actief, alvorens te verlanden.⁹ Na enkele decennia, rond 500 AD, vormt de Oude Rijn een geheel nieuwe rivierbedding binnen zijn eigen stroomgordel. Deze bedding begint aan het begin van de negende eeuw te migreren en vormt daarbij scherpe meanders. In de 10^e eeuw vangt de verlanding van de diepste delen van deze rivierbedding aan.¹⁰ In 1122 AD komt definitief een einde aan de activiteit van de Rijn, als deze stroomopwaarts, als Kromme Rijn, bij Wijk bij Duurstede wordt afgedamd. Ook het graven van de Utrechtse stadsbuitengracht zal van invloed zijn geweest op de waterhuishouding ten westen van de stad. De ondiepere delen verlanden pas in de 12^e eeuw, als de afdamming een feit is. De afdamming is dus slechts de bezegeling van een reeds in gang gezet, natuurlijk proces, zoals Vink (1953) en Berendsen (1982) al veronderstelden.

De restgeul van de Oude Rijn ligt aan de noordkant van het plangebied (Jansen 2008). Tegen het einde van de Late Middeleeuwen werd deze (deels verlande) restgeul van de Oude Rijn weer uitgegraven en opgenomen in de infrastructuur van het waterbeheersingssysteem: de huidige Vleutense Wetering. Het is niet geheel duidelijk of de restgeul ter plaatse van de Hamlaan ooit geheel dicht is geraakt. Het vermoeden bestaat dat de restgeul ten westen vanaf Hof ter Weyde, of waarschijnlijker Den Hoet, ca. 4 km ten oosten van het plangebied, bewust open gehouden is.

Doel

Het fysisch geografisch onderzoek tijdens het inventariserende archeologische onderzoek in 2005 heeft zich

gericht op de beschrijven van de putwanden (lithologie en sedimentologie). Aan de hand van de beschrijving zijn de putwanden geïnterpreteerd. Hierdoor ontstond een beeld van de landschappelijke context van de vindplaats en van de natuurlijke processen die een rol hebben gespeeld bij de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond. Op basis hiervan is een aantal vragen geformuleerd voor het definitieve archeologische onderzoek (DO), te weten:

- Wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied en wat is de relatie met de archeologische resten?
- Is de oost-west georiënteerde middeleeuwse Rijngeul nauwkeuriger te dateren? Zo ja, vergelijk deze datering(en) met de eerder gedocumenteerde profielen over de restgeul (zie een aantal andere archeologische projecten in Leidsche Rijn: LR13/17, LR30 en LR36).
- Indien (vroeg-)middeleeuwse nederzittingsresten worden aangetroffen: wat is de relatie van deze resten met de oost-west georiënteerde Rijngeul?
- Is sprake van een tweede, ouder archeologisch niveau? Zo ja, hoe oud is dit en hebben hierop menselijke activiteiten plaats gevonden?
- Is de Vleutense Wetering in dit gebied verland geweest en weer open gegraven of is deze vanaf de twaalfde eeuw open gehouden?

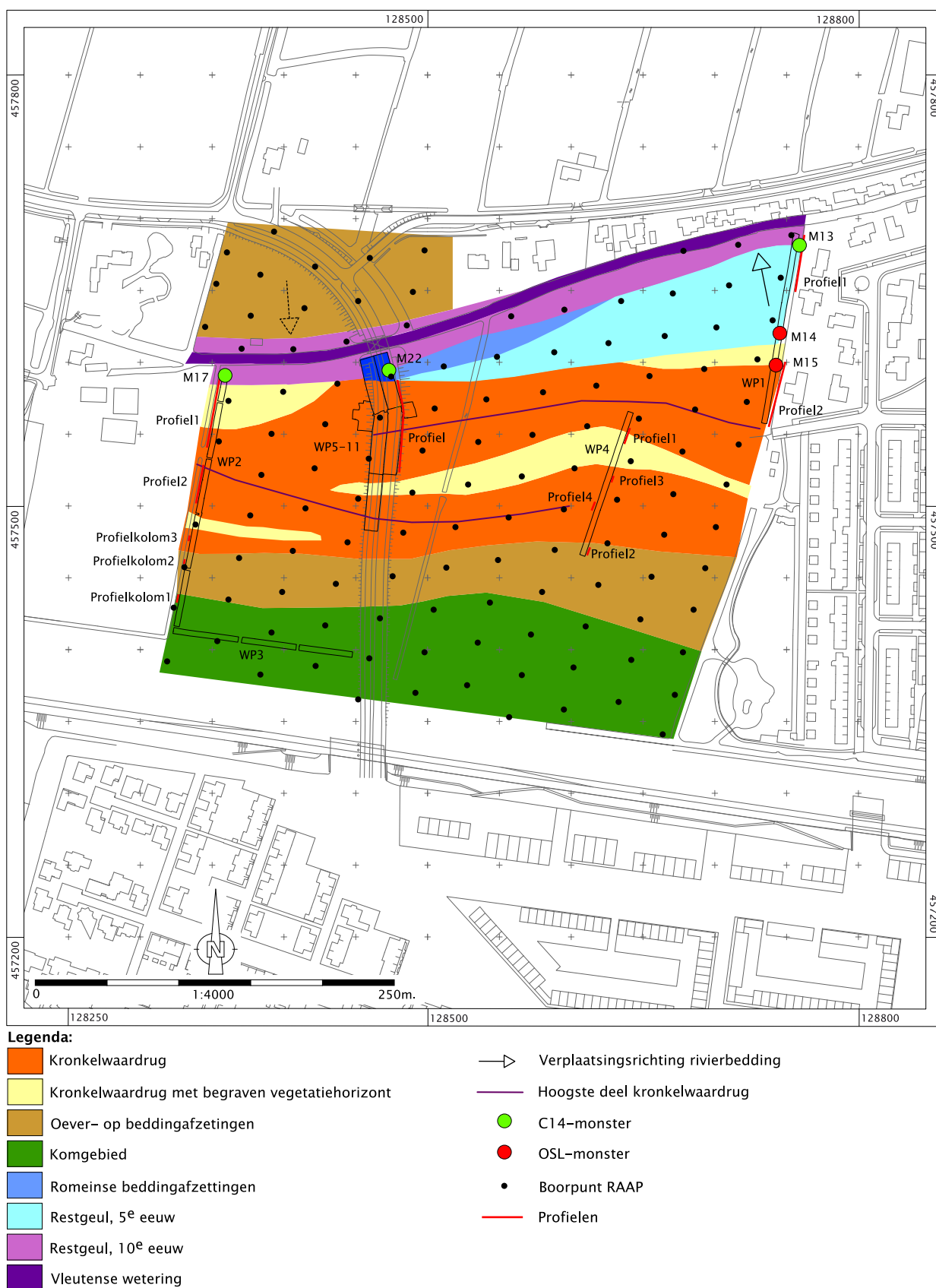
Werkwijze

De bodemopbouw van het opgravingsterrein is bekeken aan de hand van het profielwanden en boringen. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO, waarin onder meer de standaard classificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd, inclusief de bepaling van het kalkgehalte.¹¹ De profielwanden zijn beschreven per laag.

De volgende profielen zijn beschreven:

- put 1, profielen in oostwand plus kijkgaten
- put 2, westwand plus kijkgaten
- put 3, kijkgaten in zuidwand
- put 4, profiel in oostwand plus kijkgaten
- put 5, oostwand

Daarnaast zijn bij de uitwerking aanvullende sedimentologische opmerkingen en structuren gebruikt die door de archeologen in het veld waren gedocumenteerd. Verder zijn drie sedimentmonsters genomen uit de profielwanden die geschikt leken voor 14C-analyse. De monsters zijn dubbel verpakt in plastic, geadministreerd en opgeslagen.



Afbeelding 2.2 Sporenkaart van de opgraving met daarop aangegeven de aangetroffen geologische fenomenen en de monsterlocaties

Tabel 2.1: uitkomsten van de OSL-dateringen

	Monster nr.	Lab. code	Palaeodose (Gy)	Dose rate (Gy/ka)	Ouderdom (jaren vóór 2009)	Ouderdom (in jaren BC/AD)
Utrecht	LR65-14	X3529	3.67±0.60	2.01±0.23	1830 ± 360	179 AD ± 360 ^a
Utrecht	LR65-15	X3530	3.90±0.41	1.65±0.19	2370 ± 370	361 BC ± 370 ^b

a) met een zekerheid van 95% (2 standaard deviaties): tussen 2101 BC en 391 AD

b) met een zekerheid van 95% (2 standaard deviaties): tussen 541 BC en 899 AD

Na afloop van het veldwerk is één monster geselecteerd voor datering. Uit de monsters zijn zaden van land- en oeverplanten gehaald. Deze zaden zijn geselecteerd door Archeospecialisten (analyse M. Bouman en H. Bos) en zijn voor AMS-datering opgestuurd naar het Centrum voor Isotopen Onderzoek (CIO) van de Universiteit Groningen. Op basis van de verrassende uitkomst zijn vervolgens ook de zaden van de andere twee monsters geselecteerd en ingestuurd voor 14C-datering (analyse M. Bouman en H. Bos). Deze monsters zijn voor AMS-datering opgestuurd naar het Radiocarbon Laboratory van de universiteiten van Edinburgh and Glasgow, het Scottish Universities Environmental Research Centre (SUERC) in Glasgow, Schotland. De 14C-dateringen zijn gekalibreerd met het kalibratieprogramma Oxcal versie 3.10 (Bronk Ramsey, 1995; 2001). Bovendien zijn in put 1 en 2 sedimentmonsters van schelpenrijke lagen genomen ten behoeve van molluskenonderzoek. Deze zijn geanalyseerd door W. Kuiper, werkzaam bij het Archeologisch Centrum van de Universiteit Leiden. Aan de hand van de soortensamenstelling kan het afzettingsmilieu worden gereconstrueerd (zie bijlage 2). Verder zijn in put 1 twee monsters genomen voor datering door middel van Optisch Gestimuleerde Luminescentie (OSL). Deze monsters zijn voor datering opgestuurd naar Oxford Luminescence Dating Laboratory in Oxford, Engeland.

Resultaten

In deze paragraaf wordt de opbouw van de ondergrond van het plangebied besproken. Als eerste volgt een opsomming van de sedimentologische waarnemingen in de profielwanden. Deze gegevens worden vervolgens geologisch geïnterpreteerd en gekoppeld aan de archeologische waarnemingen. Uiteindelijk wordt aan de hand van de combinatie van geologische en archeologische informatie een paleogeografische reconstructie gemaakt. Hierin worden achtereenvolgens de oorspronkelijke ondergrond van het gebied, de rivieractiviteit en de invloed daarvan op de menselijke activiteiten in de verschillende perioden beschreven.

Beschrijving bodemopbouw

De opbouw van de ondergrond in een groot deel van het onderzoeksgebied wordt voornamelijk beschreven aan de hand van de profielwand in put 1 (bijlage 2). De diepere ondergrond in het profiel en het onderzoeksgebied bestaat vrijwel overal uit een pakket kalkrijk, fijn tot matig fijn zand (Zs1, 150 – 300 µm). In dit zandpakket is zowel horizontale gelaagdheid als kleinschalige scheve gelaagdheid zichtbaar. In het zuidelijke deel van het profiel ligt dit zandpakket (vrijwel) direct onder de bouwvoor (laag spoor 169). In het centrale deel van het profiel is het zandpakket (laag spoor 167) afgedekt met klei. Hier ligt bovenop het zandpakket een aantal kleipakketten, van onder naar boven bestaande uit:

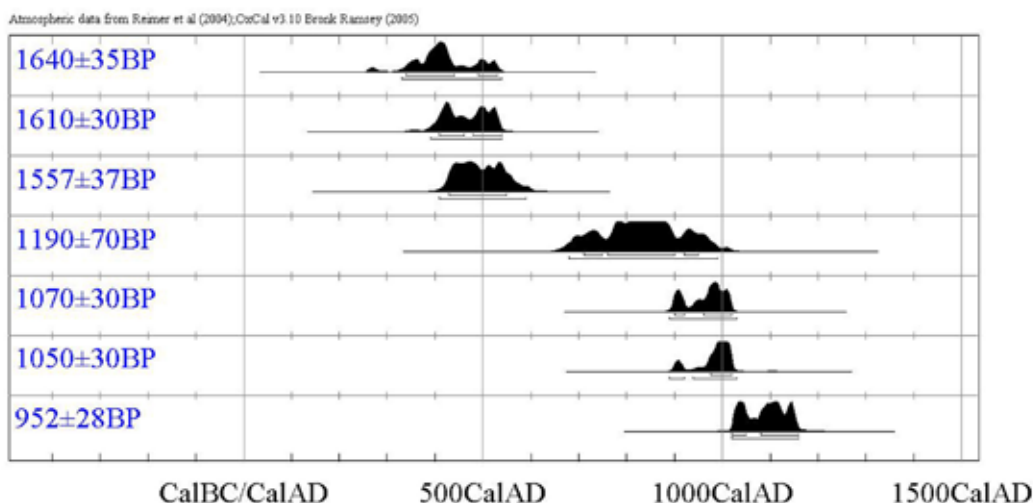
- kalkrijke, zandige en uiterst siltige klei (Kz3 – Ks4, laag spoor 166)
- kalkrijke, sterk siltige klei (Ks3, laag spoor 165)
- donkergrijze, kalkloze, sterk humeuze, donkergrijze, matig siltige klei (Ks2 H3, laag spoor 164)
- kalkloze, sterk siltige klei (Ks3, laag spoor 161 – 163).

Deze sequentie wordt aan de noordkant van het profiel, op ruim 10 m afstand van de hoek van de profielwand, afgekapt door een pakket kalkrijk zand (Zs1, kaartbijlage 2 en afbeelding 2.3, spoor 160). Dit is een erosieve grens. In dit zandpakket is een naar het noorden aflopende gelaagdheid zichtbaar. Dit zandpakket wordt vervolgens zelf weer afgedekt door een pakket kalkrijke, zandige tot uiterst siltige klei (Kz2 – Ks4, laag spoor 155 - 159) met een grootschalige gelaagdheid die eveneens in noordelijke richting afloopt (kaartbijlage 2). Op het diepste niveau, in laag spoor 153 en 155, is organisch materiaal aangetroffen dat vermoedelijk uit de Romeinse tijd dateert (zie organische resten Hfst.3.1.5 zie touw).

In het profiel zijn twee monster voor OSL-datering geslagen. Monster 14 is genomen uit het zandpakket aan de noordzijde van het profiel, terwijl monster 15 is geslagen in het zandpakket aan de zuidzijde van het profiel (kaartbijlage 2). Beide monsters zijn ingestuurd voor datering.



Afbeelding 2.3 a. overzicht van het zuidelijk deel van de oostwand in put 1. b. detailopname van het erosieve contactvlak



Afbeelding 2.4 Overzicht van 14C-dateringen van restgeulen van de Oude Rijn gekalibreerd met behulp van Oxcal 3.10

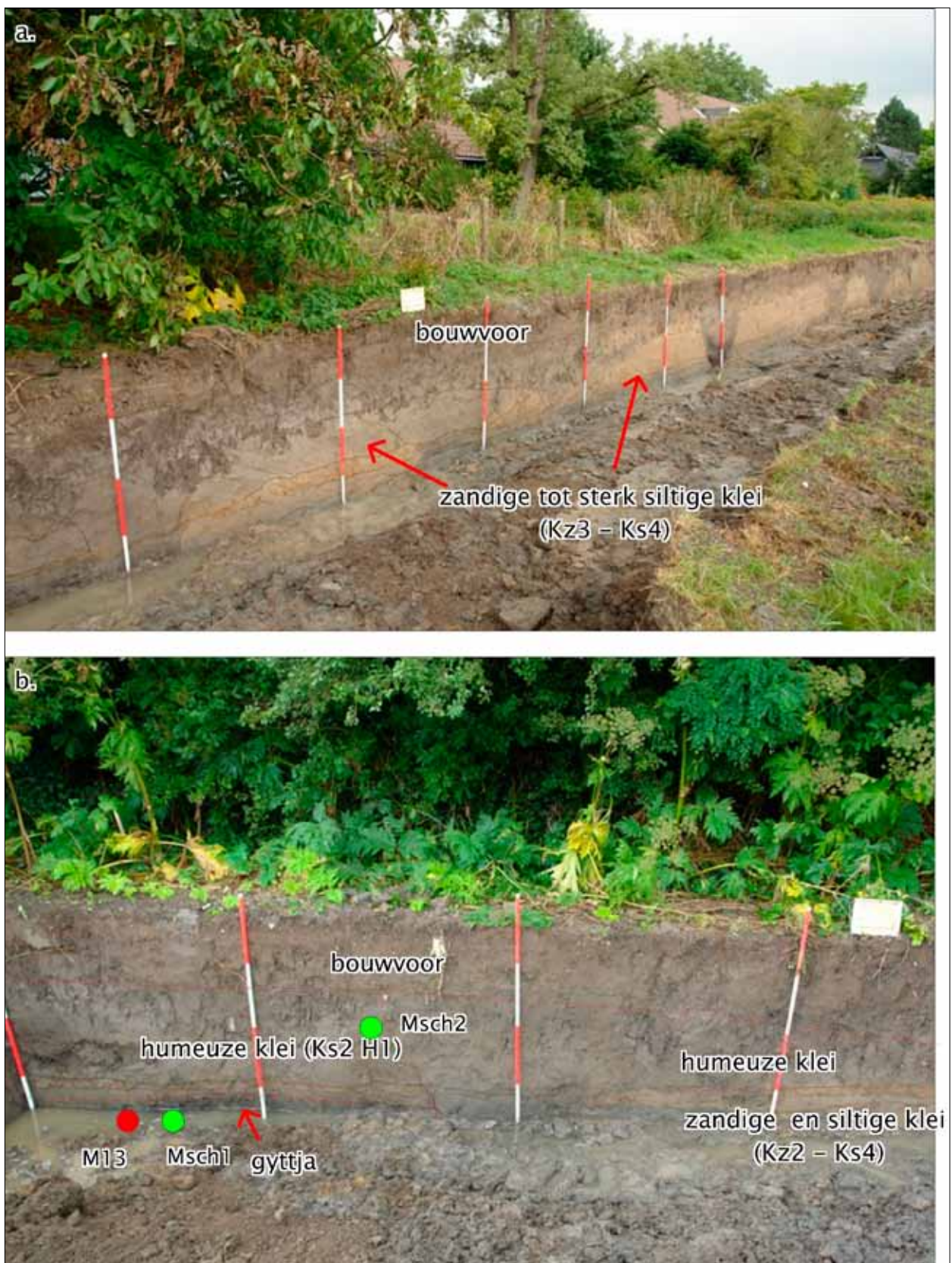
De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 2.1 en bijlage 3. Monster nr. 15 lijkt enkele honderden jaren ouder te zijn dan nr. 14. Wanneer echter de standaarddeviatie wordt meegerekend (resp. 360 en 370 jaar), overlappen deze dateringen elkaar. Op basis van de stratigrafie is echter duidelijk geworden dat de laag waaruit monster 14 is genomen de laag met monster 15 afsnijdt en dus jonger moet zijn. Dit geeft aan dat de relatieve ouderdom van de monsters in orde is. Meer hierover in de paragraaf 'Interpretatie'.

In het noordelijke deel van put 1 bestaat de ondergrond uit pakketten kalkrijke, zandige en sterk tot uiterst siltige klei (Kz2-3, Ks3-4). Het sediment wordt naar boven toe meestal iets fijner, een zogenaamde '*fining upwards*' sequentie. Alle pakketten hellen af in noordelijke richting (afbeelding 2.5a).

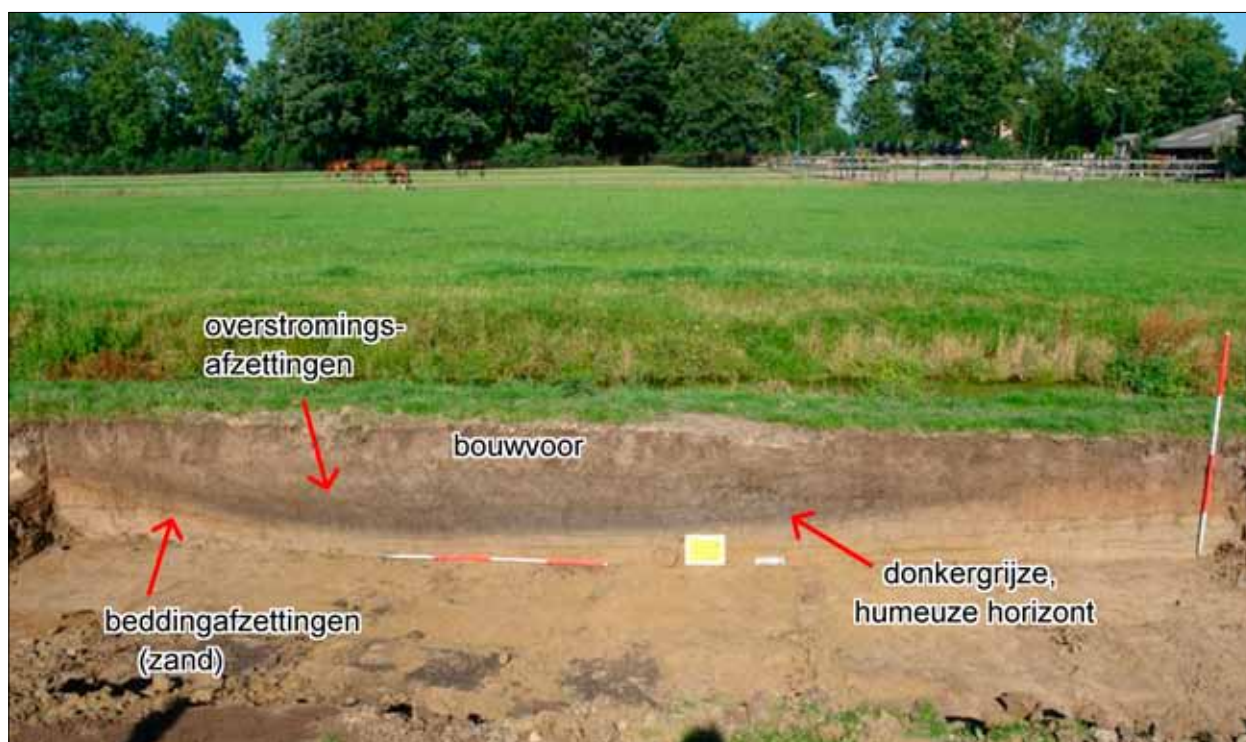
In het uiterste noorden van het profiel is over een lengte van ca. 13m een komvormige opvulling aangetroffen (kaartbijlage 2 en 2.5b, laag spoor 66, 68, 69, 134, 138, 152). Tijdens het verdiepen van het profiel bleek dat deze komvorm tot maximaal 2,0 m onder het maaiveld, ofwel 1,2 m -NAP, reikt. Hieronder bevindt zich een zandpakket waar een OSL-monster (monster nr. 12) in is geslagen. Dit monster is echter niet ingestuurd voor datering. De komvorm is aan de basis opgevuld met een ca. 15 cm dik pakket gyttja. Daarop liggen achtereenvolgens pakketten kalkrijke, matig tot sterk siltige klei (Ks2-3) en kalkloze,

humeuze, matig siltige klei (Ks2 H1-2). Deze pakketten zijn tezamen c. 80 cm dik en wiggen uit in zuidelijke richting (afbeelding 2.5b).

Daarnaast is tijdens het verdiepen van het profiel uit het gyttja-pakket zowel een 14C- als een schelpenmonster genomen (monster nr. 13 resp nr. 1; beide genomen ter plaatse van monster nr. 13). Daarnaast is een schelpenmonster genomen uit het bovenliggende humeuze kleipakket (monster nr. 2, afbeelding 2.5b). De schelpenmonsters zijn geanalyseerd waaruit blijkt dat de afzetting in zoet, zwak stromend tot stilstaand water is afgezet met een rijke oever- en watervegetatie (zie bijlage 2). Aan de waterrand groeiden geen bomen of struiken. Het waterpeil in de restgeul schommelde. Door voortschrijdende afzetting van sediment werd de restgeul ondieper (monster 2) en stond het water uiteindelijk vrijwel stil. Gedurende het verlandingsproces was wel steeds sprake van een (tijdelijke) verbinding met stromend open (rivier-)water. Op de oevers vond vanaf het begin van de afzetting menselijke activiteit plaats. Het 14C-monster is pas ingestuurd voor datering nadat de uitkomst van een andere 14C-datering binnen was gekomen en een verrassende uitslag opleverde (zie volgende paragraaf). De 14C-analyse leverde een uitkomst op van 1070 ± 30 BP, gekalibreerd betekent dit een datering tussen 890 en 1030 na Chr. met 95% zekerheid, dus aan het einde van de Karolingische periode (afbeelding 2.4).¹²



Afbeelding 2.5 a. Overzicht van het noordelijke deel van de oostwand in put 1. b. Detailopname van de komvormige opvulling met daarin aangegeven de monsterlocaties voor schelpenanalyse (groen) en C14-analyse (rood)



Afbeelding 2.6 Afgedekte vegetatiehorizont in de oostwand van put 4

Interpretatie

Het zandpakket aan de zuidkant van put 1 (laag spoor 167, 169) is geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Oude Rijn en de bovenliggende kleipakketten (laag spoor 165, 166) als oeverafzettingen van dezelfde rivier. De donkergrijze, humeuze horizont in het centrale deel van het profiel (laag spoor 164) is geïnterpreteerd als vegetatiehorizont. Deze vormt de top van de oeverwal en heeft lange tijd aan het oppervlak gelegen. Hierdoor heeft ontkalking en beginnende bodemvorming plaats gevonden. Het ontbreken van archeologische indicatoren geeft aan dat er geen menselijke activiteiten in de omgeving hebben plaats gevonden. In het zuidelijke deel van het put 1 lag het vroegere maaiveld hoger en is dit niveau opgenomen in de bouwvoor. Hier bevond zich een zogenaamde kronkelwaardrug.

De scherpe grens (laag spoor 160) die de vegetatiehorizont en alle onderliggende lagen afsnijdt, is geïnterpreteerd als het insnijdingsvlak van een nieuwe rivierloop. De afzettingen ten noorden ervan, die afhellen in noordelijke richting, zijn geïnterpreteerd bedding- (laag spoor 153) resp. oeverafzettingen (laag spoor 15, 73, 84, 89, 83, 156, 157) van deze nieuwe rivierloop. De kleilagen die zijn afgezet op de vegetatiehorizont ten zuiden van het insnijdingsvlak (laag spoor 161 – 163) zijn geïnterpreteerd als oever- of overstromingsafzettingen behorende bij deze rivier. De OSL-dateringen geven aan dat de oude kronkelwaardrug (laag spoor 167) vermoedelijk in de Midden of Late IJzertijd is gevormd en de nieuwe rivierloop (laag spoor 160) waarschijnlijk in de

Romeinse Tijd, mogelijk rond de tweede eeuw na Chr. Het vondstmateriaal in spoor 153 en 155 is verspoeld en vermoedelijk afkomstig van een stroomopwaarts gelegen Romeinse vindplaats.

De komvormige opvulling in het uiterste noorden van put 1 (laag spoor 66, 68, 69, 134, 138, 152) is geïnterpreteerd als restgeulopvulling. De uitkomst van de ¹⁴C-datering geeft aan dat deze geul zo rond de tiende eeuw na Chr. is gaan verlanden. In eerste instantie was deze minimaal 13 m breed en ruim 1,5 m diep. De mollusken-analyse toont aan dat de restgeul was gevuld met zoet, zwak stromend tot stilstaand water en een wisselende waterdiepte had. De zaden geven aan dat er een rijke oever- en watervegetatie aanwezig was. Daarnaast heeft vanaf het begin van de verlanding menselijke bewoning in de buurt van de restgeul plaatsgevonden (zie hfst. 1.2 en 3).

Geologische waarnemingen in overige putten

In delen van werkput 2, 4 en 9 is, net als in werkput, over een afstand van enkel meters een afgedekte vegetatiehorizont aangetroffen (afbeelding 2.2). Ook hier is de horizont afgedekt door een kalkloos, sterk siltig kleipakket (Ks3) dat wordt geïnterpreteerd als overstromingsafzettingen.

Deze locaties vormden, op het moment dat de vegetatiehorizont nog aan de oppervlakte lag en een loopniveau vormde, dus relatieve laagten in het terrein. Op basis van de boringen van RAAP en de opgravingsgegevens blijkt

dat de laagte in de werkputtenput 4 en 9 zich echter aan de zuidzijde van de kronkelwaardrug bevindt (afbeelding 2.2). De kronkelwaardrug was ca. 50 m breed en strekte zich in oost-westelijke richting over een lengte van ca. 300 m over het opgravingsterrein uit. Ten westen van werkput 9 wigt de rug uit. De relatieve laagtes in werkput 2 lijken dus niet gekoppeld te kunnen worden aan bovengenoemde laagte. Aan de westzijde van het terrein is namelijk een tweede kronkelwaardrug aanwezig (afbeelding 2.2). Deze rug sterkt zich over ca. 250 m uit in oostelijke richting en bevindt zich ten zuiden van de andere kronkelwaardrug.

Uit de kijkgaten in het zuidelijke deel van werkput 2 (nr. 1 – 3) en de boringen van RAAP, blijkt dat zich ten zuiden van de kronkelwaardruggen een zone van 30 tot 60 m breedte uitstrekt waarin een kleipakket aanwezig is op de beddingafzettingen (afbeelding 2.1.2). Het kleipakket neemt in zuidelijke richting in dikte toe en de samenstelling ervan verandert van kalkrijke, zandige klei (Kz2) in kalkloze, matig siltige klei (Ks2). Ter hoogte van kolomopname nr. 1 is geen zand meer in de ondergrond aanwezig. Hier bestaat de ondergrond uit kalkloze, matig tot zwak siltige klei (Ks1-2) en gaat naar beneden toe over in kalkrijke, sterk tot uiterst siltige klei (Ks3-4). Deze opeenvolging is geïnterpreteerd als komafzettingen op oeverafzettingen. De restgeul die door RAAP op deze plaats wordt aangegeven bleek niet aanwezig. De oeverafzettingen duiken geleidelijk aan weg onder een pakket komafzettingen. In de top van de oeverafzettingen is geen vegetatiehorizont aanwezig.

In het noordelijke deel van werkput 2 en in de werkputten 5 - 6 zijn eveneens restgeulafzettingen aangetoond (afbeelding 2.2 en 2.7). Op basis van de boringen die zijn gezet tijdens het archeologische vooronderzoek (Jansen 2008) werd tijdens het veldwerk en de uitwerking aangenomen dat sprake was van één restgeul die zich in oost-westelijke richting voortzette. De toentertijd aangegeven breedte van ca. 60 tot 70 m is echter uitzonderlijk. Normaliter bedraagt de breedte van restgeulen in het Nederlandse rivierengebied slechts ca. 10 tot 20 m. Tijdens de opgraving bleek dat alle afzettingen ten noorden van het insnijdingsvlak (laag spoor 161) die zijn aangetroffen in werkput 1 bij de restgeulafzettingen zijn gerekend. De daadwerkelijke restgeulafzettingen bleken slechts over een afstand van slechts enkele meters in het uiterste noorden van de werkputten 1, 2, 5 en 6 aanwezig te zijn (afbeelding 2.2). Daarbij moet wel worden aangetekend dat niet de hele restgeul is gedocumenteerd. In zowel werkput 1 als in de werkputten 2 en 5 is een 14C-monster genomen van de basis van de restgeulopvulling. Aangezien werd uitgegaan van één doorlopende restgeul werd besloten alleen het diepste monster te dateren, namelijk het monster uit werkput 5 (nr. 22, afbeelding 2.7). Deze analyse leverde een uitkomst op van 1610 ± 30 BP.¹³ Gekalibreerd betekent dit een datering tussen

393 en 539 na Chr. met 95% zekerheid, dus in laat-Romeinse tijd of het begin van de Vroege Middeleeuwen (afbeelding 2.4). Aangezien verondersteld was dat overal de middeleeuwse restgeul van de Oude Rijn was aangesneden, was de uitkomst verrassend. In put 5 blijkt dus sprake te zijn van een oudere restgeul. De datering sluit opvallend goed aan op de 14C-dateringen van de restgeulvulling stroomopwaarts (afbeelding 2.1 en 2.4) resp :

- 1557 ± 37 BP (Jansen en Leijnse 2005, UtC-13315, ruim 4 km stroomopwaarts en bovenstrooms van het splitspunt met de Heldammer stroomrug, een monster van de onderliggende gyttja-laag is helaas niet gedateerd; op deze plaats heeft in 2002 een opgraving plaats gevonden waarbij een minstens vier meter diepe restgeul is aangetroffen; projectcode LR 30).
- 1640 ± 35 BP (Den Hartog 2010., projectcode LR55, Ua-36484, ca. 1,5 km stroomopwaarts).

Daarom is vervolgens besloten de andere restgeulopvullingen ook te dateren. De 14C-datering uit werkput 1 is besproken in de vorige paragraaf. De 14C-analyse van de restgeulafzettingen in werkput 2 bleek nagenoeg dezelfde uitkomst op te leveren als de datering in werkput 1, te weten: 1050 ± 30 BP.¹⁴ Gekalibreerd betekent dit een datering tussen 890 en 1030 na Chr. met 95% zekerheid, dus eveneens rond de tiende eeuw, aan het einde van de Vroege Middeleeuwen. Op basis van de 14C-dateringen blijkt dus dat de restgeulafzettingen in de werkputten 1 en 2 behoren bij dezelfde restgeul.

De uitkomst van deze dateringen sluiten goed aan bij de uitkomsten van de 14C-dateringen die zijn uitgevoerd aan de basis van restgeulopvullingen van de Oude Rijn ca. 3,5 km oostelijker (projectcode LR36; afbeelding 2.1). Daarbij bleek een 14C-datering uit de relatief ondiepe restgeul, ca. 2 m diepte, in een vrijwel recht stuk van de rivier een uitkomst te leveren van 952 ± 28 BP.¹⁵ Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen 1021 en 1159 cal AD (afbeelding 2.4). Een tweede datering aan plantenresten, afkomstig uit een scherpe bocht enkele tientallen meters stroomafwaarts en van een diepte van ca. 4 m, leverde een uitkomst van 1190 ± 70 .¹⁶ Gekalibreerd levert dit een datering met een betrouwbaarheid van 95% tussen 689 en 981 cal AD (afbeelding 2.4). Helaas bevonden zich in het monster alleen waterplanten. Dit zou tot een te oude datering kunnen leiden als gevolg van het 'hardwater'-effect. De ^{13}C -waarde was echter niet erg groot, zodat de datering waarschijnlijk toch redelijk betrouwbaar is. Het verschil in uitkomst van de twee dateringen kon ook worden verklaard door het feit dat verlanding in principe eerder aanvangt in de diepe rivierdelen dan in ondiepere delen. Het begin van de verlanding in het diepe deel zou dan wel in het jongste deel van de foutenmarge moeten vallen, dus rond de tiende eeuw. In het ondiepere gedeelte van de rivierbedding zou de verlanding dan enkele decennia later kunnen zijn aangevangen, dus mogelijk rond het midden of in de tweede



Afbeelding 2.7 Restgeulafzettingen in de oostwand van werkput 5

helft van de elfde eeuw. Op basis hiervan is destijds geconcludeerd dat de afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede dus slechts de bezegeling was van een reeds in gang gezet natuurlijk proces, zoals Vink (1953) en Berendsen (1982) al veronderstelden. Deze verlanding blijkt inderdaad al in de tiende eeuw te zijn ingezet en in de loop van de elfde eeuw naar de ondiepere delen te zijn uitgebreid.

Ten zuiden van de zojuist beschreven locaties is in de buitenbocht van de Oude Rijn een twaalfde-eeuws nederzettingsterrein aangetroffen (van de Kamp, 2006; projectcode LR8-13-17-40 = Basisrapportage archeologie nr. 14). Deze nederzetting is rond 1125 na Chr. ontstaan en is een halve eeuw in gebruik geweest. Vondsten in de top van de beddingafzettingen geven aan dat het terrein in gebruik werd genomen op het moment dat de rivier nog enigszins actief was, dus mogelijk net voor de afdamming van de Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr. Kort daarna begon de definitieve verlanding van de rivierbedding en vond veenvorming plaats. Na de bewoningsperiode slibde de bedding nog verder dicht met klei. Aan het eind van de dertiende eeuw was de restgeul nagenoeg geheel opgevuld.

Bij nadere bestudering van het profiel in werkput 5 (kaart-bijlage 2) blijkt dat in deze put vermoedelijk zowel de

vroegmiddeleeuwse/laat-Romeinse als de middeleeuwse restgeul zijn aangetroffen. Vanuit laag 1-2 zijn namelijk sporen aangetroffen die op basis van het vondstmateriaal in de Middeleeuwen kunnen worden gedateerd. Deze lagen behoren dus bij de middeleeuwse restgeul. De onderliggende lagen, te weten laag 38, 41, 39, 29 en 11, lijken het restant te zijn van de vroegmiddeleeuwse/laat-Romeinse restgeul. Deze uitzonderlijke situatie, waarbij twee van dergelijke geulen boven elkaar liggen, kan alleen zijn ontstaan doordat de middeleeuwse rivierbedding zich niet verder in zuidelijke richting heeft verlegd. In eerste instantie zal de rivier zich dan ook ten noorden van de huidige wetering hebben bevonden. Vervolgens is de rivier in zuidelijk richting gemigreerd tot aan het punt waar de oudere restgeul zich in de ondergrond bevond. Doordat de rivierbedding begon te verlanden is slechts het noordelijke deel van deze oudere restgeul geërodeerd.

Archeologie

Direct ten zuiden van de restgeul zijn op de hoge kronkelwaardrug paalkuilen van boerderijen en bijgebouwen aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal blijkt dat bewoning in elk geval plaats vindt vanaf het midden van de 11^e eeuw, mogelijk zelfs al iets eerder (hfst. 3 Vondsten). In de gyttja en de bovenliggende (humeuze) klei van de middeleeuwse restgeulopvulling in de werkputten 1, 2, 5 en 6 werden veel vondsten uit de

twaaftde en dertiende eeuw aangetroffen. Waarschijnlijk werden vanaf de elfde eeuw, en in elk geval in de twaaftde en dertiende eeuw, verschillende greppels en kuilen gegraven in de (tijdelijk) droogvallende restgeul en op de oevers ernaast. De greppels hebben dezelfde oriëntatie als de restgeul of stonden er haaks op. Hieruit kan worden afgeleid dat ze zijn gegraven om het gebied beter te ontwateren. De greppels en kuilen waren soms opgevuld met nederzettingsafval van bewoning, die meer naar het zuiden op de hoger gelegen kronkelwaardrug moeten hebben gestaan.

In de zone ten zuiden van de kronkelwaardrugzone zijn geen bewoningssporen aangetroffen. Waarschijnlijk was dit komgebied te nat en daarmee niet geschikt voor bewoning. Deze zone werd vermoedelijk wel als akker of weidegrond gebruikt.

Paleogeografische reconstructie

In de Midden en/of Late IJzertijd stroomt een rivier van oost naar west door het centrale deel van het onderzoeksgebied. Deze rivier verlegt zich en vormt oeverwallen met hoge kronkelwaardruggen en relatieve laagtes daar tussenin. De hoogteverschillen bedragen ca. 1 m. De rivierbedding verlegt zich niet tot in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Hier bevindt zich namelijk een relatief laaggelegen komgebied. De rivierbedding verschuift uiteindelijk naar het gebied ten noorden van de onderzoekslocatie. Doordat enige tijd nauwelijks of geen sedimentatie plaats vindt, kan bodemvorming plaatsvinden en vormt zich een donkergrijze vegetatiehorizont in de top van de oeverwal. In deze periode vindt geen menselijke activiteit in de directe omgeving plaats.

In de Romeinse tijd, mogelijk in de tweede eeuw na Chr., vormt de Oude Rijn plotseling een nieuwe rivierloop in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Deze beddingverlegging kan het gevolg zijn geweest van een rivierbochtafsnijding, maar kan ook een reactivering zijn van de meandergordel van de Oude Rijn, ten koste van de Heldammer stroomrug. Ook deze rivier stroomt van oost naar west. De rivierbedding gaat in de loop van de tijd enigszins meanderen. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied verlegt de rivierbedding zich minimaal ca. 70 m in noordelijke richting. Daarbij wordt een stroomopwaarts gelegen Romeinse vindplaats (gedeeltelijk) geërodeerd. Het verspoelde vondstmateriaal wordt afgezet in de beddingafzettingen in het noordoostelijke deel van het onderzoeksterrein. In het centrale en westelijke deel van het onderzoeksgebied zijn geen beddingafzettingen van deze rivier aangetroffen. De rivierbedding bevond zich toen ten noorden van de huidige Vleutense Wetering. Tijdens perioden van zeer hoge waterstanden vinden overstromingen plaats en wordt geleidelijk aan een kleipakket afgezet op de vegetatiehorizont in de lagere delen van het niet-geërodeerde landschap. Hierdoor worden de hoogteverschillen in het landschap geleidelijk afgevlakt.

De vraag blijft bestaan of in de eerste twee eeuwen van de jaartelling een rivier actief is geweest binnen de meandergordel van de Oude Rijn of dat de gehele waterafvoer via de Heldammer stroomrug plaats vond. Helaas is de standaarddeviatie van alle dateringen net iets te groot om hierover met zekerheid uitspraak te kunnen doen. Op basis van de OSL-dateringen in werkput 1 kan echter niet worden uitgesloten dat de Oude Rijn ten westen van het splitspunt met de Heldammer stroomrug niet actief was in de eerste twee eeuwen na Chr., maar pas in de tweede of begin derde eeuw ontstaat. In dat geval zou de verlanding van de Heldammer stroomrug in de derde eeuw na Chr. een gevolg kunnen zijn van het ontstaan van een nieuwe rivierloop door de noordelijk gelegen Oude Rijn stroomrug.

In de vijfde eeuw na Chr. begint de rivierbedding te verlanden. De restgeulafzettingen zijn aangetroffen in het uiterste noorden van de werkputten 5 en 6. Dit betekent dat de rivier hier lokaal in zuidelijke richting is gemigreerd alvorens te verlanden. Op basis van tijdens andere opgravingen in Leidsche Rijn verkregen gegevens weten we dat aan het einde van de vijfde eeuw misschien wel een nieuwe rivierloop ontstaat binnen de meandergordel van de Oude Rijn. Het is nog niet duidelijk of er een (kort) hiaat aanwezig is tussen deze twee gebeurtenissen of dat de verlanding een gevolg is van het ontstaan van de nieuwe rivierloop. Deze nieuwe rivierbedding bevond zich in elk geval ten noorden van de Vleutense Wetering, want op het opgravingsterrein zijn geen beddingafzettingen van deze fase aangetroffen. De restgeulafzettingen van deze rivier zijn wel aangetroffen in het uiterste noorden van de werkputten 1, 2, 5 en 6. Dateringen van de basis van deze restgeulvulling geven aan dat de rivier in de tiende eeuw begint te verlanden. De restgeul is in eerste instantie ca. 20 breed en maximaal 1,5 tot 2 m diep. Aangezien geen archeologisch onderzoek ten noorden van de Vleutense Wetering heeft plaatsgevonden, is niet duidelijk geworden in hoeverre deze rivierbedding voor de verlanding heeft gemigreerd. Waarschijnlijk heeft de rivier zich enkele tientallen meters in zuidelijke richting verplaatst alvorens te verlanden (afbeelding 2.2). De Vleutense Wetering ligt dus in de restgeulafzettingen van de middeleeuwse Oude Rijn. Het is ook niet duidelijk geworden of bij de aanleg van de Vleutense Wetering een deel van de restgeulafzettingen is uitgegraven of dat de restgeul alleen open is gehouden.

Kort na aanvang van de verlanding, in elk geval vanaf het midden van de elfde eeuw, gaan mensen wonen op de hoge kronkelwaardrug ten zuiden van de restgeul. In de zomer valt de restgeul tijdelijk droog en worden er kuilen gegraven in de deels opgevulde restgeul. Ook in de oeverwal worden verschillende greppels en kuilen gegraven. De greppels hebben dezelfde oriëntatie als de restgeul of stonden hier haaks op. Hieruit kan worden afgeleid dat ze vermoedelijk zijn gegraven om het gebied beter te ontwateren. Het komgebied in het zuiden was te nat en

daardoor niet geschikt voor bewoning. Het gebied werd vermoedelijk als akker of weidegrond gebruikt. In het eerste deel van de 14^e eeuw na Chr. wordt het nederzettingsterrein verlaten. Voor het verlaten kan geen duidelijke landschappelijke verandering worden aangevoerd. Uit historische bronnen blijkt wel dat als gevolg van de grootschalige ontginningen grote problemen ontstaan met de afwatering ten westen van Utrecht (Dekker, 1990; Van de Ven, 2003). Sporen van eventuele wateroverlast zijn niet aangetroffen, maar het is mogelijk dat deze sedimentologisch niet waarneembaar zijn. De restgeul slibde waarschijnlijk steeds verder dicht en kunnen ook sociaal-economische redenen voor het verlaten van de nederzetting niet worden uitgesloten.

Conclusie

Wat is de geologische, geomorfologische en bodemkundige opbouw van het plangebied en wat is de relatie met de archeologische resten?

In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied bestaat de ondergrond uit oever- op beddingafzettingen van de Oude Rijn. Deze zijn ontstaan in verschillende fasen, te weten: de Midden of Late IJzertijd en de Romeinse tijd en mogelijk begin van de vroege Middeleeuwen. Het zuidelijk deel van het terrein bestaat uit (oever- op) komafzettingen. In het uiterste noorden van de werkputten 1, 2, 5 en 6 zijn restgeulafzettingen aangetroffen.

Is de oost-west georiënteerde middeleeuwse Rijngeul nauwkeuriger te dateren?

Op basis van een 14C-datering en de ingegraven sporen bleek dat zich in de werkputten 5 en 6 restgeulafzettingen uit twee fasen bevonden. De oudste restgeul in de werkputten 5 en 6 verland in de vijfde eeuw na Chr., terwijl de jongere restgeul, net als in de werkputten 1 en 2, pas is gaan verlanden in de tiende eeuw na Chr.. De dateringen van de middeleeuwse restgeul sluiten aan bij de dateringen van de verlanding van de Oude Rijn die zijn verkregen bij de opgravingen LR13/17, LR30 en LR36. Daarmee wordt het beeld bevestigd dat de verlanding van de Oude Rijn al in de tiende eeuw is ingezet en in de loop van de elfde en twaalfde eeuw naar de ondiepere delen is uitgebreid.

Indien (vroeg)middeleeuwse nederzettingenresten worden aangetroffen: wat is de relatie van deze resten met de oost-west georiënteerde Rijngeul?

Het nederzettingsterrein op de hoge kronkelwaardrug ten zuiden van de restgeul wordt kort na aanvang van de verlanding in gebruik genomen, in elk geval vanaf het midden van de elfde eeuw. De greppels op de oeverwal en in de restgeul hebben dezelfde oriëntatie als de restgeul of stonden haaks hierop. Hieruit kan worden afgeleid dat ze vermoedelijk zijn gegraven om het gebied beter te ontwateren.

Is sprake van een tweede, ouder archeologisch niveau? Zo ja, hoe oud is dit en hebben hierop menselijke activiteiten plaats gevonden?

In de top van de oeverafzettingen daterend uit de IJzertijd heeft zich een vegetatiehorizont gevormd. Dit voormalige loopoppervlak vertoonde reliëfverschillen van bijna een meter tussen de zogenaamde kronkelwaardruggen en -geulen. In dit niveau zijn geen sporen, vondstmateriaal of andere indicatoren voor menselijke activiteit, zoals ingetrapt zand, aangetroffen.

Daarnaast is in de top van de noordelijker gelegen beddingafzettingen van de (laat-)Romeinse Rijn verspoeld vondstmateriaal aangetroffen. Dit materiaal is waarschijnlijk afkomstig van een (gedeeltelijk) geërodeerde Romeinse vindplaats die stroomopwaarts lag. In deze periode is tijdens overstromingen sediment afgezet in de zuidelijke gelegen lagere delen van de oeverwallen. Op het nieuwe loopoppervlak en de nieuw gevormde oeverafzettingen heeft geen bewoning plaats gevonden. Pas vanaf het midden van de elfde eeuw na Chr. wordt een nederzettingsterrein in gebruik genomen op de hoge kronkelwaardrug ten zuiden van de huidige Vleutense Wetering.

Is de Vleutense Wetering in dit gebied verland geweest en weer open gegraven of is deze vanaf de twaalfde eeuw open gehouden?

De Vleutense Wetering blijkt in de restgeulafzettingen van de middeleeuwse Oude Rijn te liggen. Het is niet duidelijk geworden of bij de aanleg een deel van de restgeulafzettingen is uitgegraven of dat de restgeul alleen open is gehouden.

2.2 Archeologische sporen en structuren *(R.D. Hoegen)*

Werkput 1

De werkput is vanuit het noorden bij de Vleutense Wetering richting het zuiden aangelegd en heeft een lengte van circa 134 meter en een breedte van circa 4 meter. De werkput ligt op de plaats van de toekomstige sloot langs de oostgrens van het plangebied. Aan de noordzijde ligt het maaiveld op circa 0,65 m +NAP en in het zuiden op circa 1,20 m +NAP. Het eerste archeologische vlak is circa 50 tot 60 cm – maaiveld aangelegd. Aan de noordzijde is het vlak de eerste 20 meter op de vulling van de middeleeuwse restgeul aangelegd. Deze vulling, die direct onder de bouwvoor werd aangetroffen, bestond uit matig siltige klei met bouwpuin en aardewerkfragmenten (spoor 2). Richting het zuiden ligt het vlak op oeverafzettingen, waar ook de eerste archeologische sporen te herkennen waren (afbeelding 2.8). De oeverafzettingen bestonden uit sterk siltige tot uiterst siltige klei.



Afbeelding 2.8 Overzicht van werkput 1 vlak 1 gezien vanuit het noorden met op de voorgrond de restgeulvulling en achterin de oever- op beddingafzettingen.

Het tweede vlak is aan de noordzijde op een diepte van circa 0.40 M - NAP in de restgeulvulling aangelegd en op de oeverafzettingen in het zuiden op een diepte van circa 0.50 m + NAP. De geulvulling bestaat uit matig siltige klei met mangaan en ijzervlekken. De oever- op beddingafzettingen in het zuiden bestaan uit sterk zandige klei met roest en ijzervlekken. In het tweede vlak werden veel nieuwe sporen zichtbaar die door de oeverafzettingen waren afgedekt. Ook de archeologische sporen van vlak 1 tekenden zich nu beter af in het archeologische vlak. In de geul en in de oeverzone is een derde vlak aangelegd waarbij verspoelde houtresten, bot en twee kuilen werden gevonden. In een van de kuilen werden twee bijna complete steengoed kannetjes uit het begin van de 14^e eeuw (vondstnrs. 105-5 en 6 s1-kan-13 en 14) aangetroffen.

Greppels

De meeste greppels zijn oost-west georiënteerd en liggen parallel aan (de oriëntatie van) de geul. De greppels zijn toe te schrijven aan de ontginning van het plangebied in de Middeleeuwen. Het betreffen oude kavelsloten die werden aangelegd om het gebied te ontwateren en tegelijk als perceel- of erfafscheiding dienst deden. De oost-west oriëntatie is ook in de anderen sleuven langs de

restgeul waargenomen. In de sleuf is ook een noord-zuid georiënteerde greppel aangetroffen (spoor 57). Deze buigt in het zuiden af naar het westen en markeert vermoedelijk de zuidelijke en oostelijke erfgrans van een rechthoekig kavel dat ten westen van werkput 1 heeft gelegen. Van twee vondstrijke oost-west georiënteerde greppels langs de restgeul is de vulling gezeefd op kleine artefacten (spoor 14 op vlak 1 en spoor 85, 86, 87 op vlak 2) en spoor 20 op vlak 1 (= spoor 91 op vlak 2). Greppel spoor 14 dateert op basis van de vondsten uit de 13^e - begin 14^e eeuw en greppel spoor 20 was ook de hele 14^e eeuw nog in gebruik. De meeste greppels zijn komvormig of hebben een vlakke bodem. Twee greppels of langwerpige kuilen wijken af omdat deze een vrij spitse vorm hadden (spoor 75 en 98, afbeelding 2.9 en kaartbijlage 2). Op basis van de vondsten dateren ze vroeger. Greppel 98 is al in de 10^e of 11^e eeuw te dateren en spoor 75 in de 11^e of 12^e eeuw. Op basis van de vondsten zijn de ze tot en met de 14^e eeuw in gebruik. Op basis van het aangetroffen materiaal zijn twee periodes te onderscheiden: namelijk het einde van de 11^e eeuw t/m de eerste helft 12^e eeuw en de 13^e eeuw tot begin 14^e eeuw.

In een aantal greppels was op de bodem een kuil gegraven, in spoor 14 / 86 kuil spoor 133 en in greppel 138 kuil 145. Op basis van het materiaal in de kuil en de profielopnames blijkt dat de kuilen gegraven zijn toen de greppels nog in gebruik waren. De functie is niet duidelijk. Vermoedelijk zijn ze gegraven toen de greppels droog stonden. Een mogelijke verklaring kan zijn dat er water uit de kuil werd geschept in een droge zomerperiode. In de onderste vulling van enkele wat diepere greppels of langwerpige kuilen langs de geulafzettingen werd vaak humeus en venig materiaal met houtresten aangetroffen. De meeste kuilen dateren op basis van de vondsten aan het einde van de 12^e of het begin van de 13^e eeuw.

Gebouwstructuren

In een smalle sleuf zijn eventuele bouwplattengronden moeilijk te herkennen. In het midden van de sleuf werden wel duidelijke concentraties met sporen van een mogelijk bijgebouw waargenomen (zie kaartbijlage 1). De paalsporen van deze structuur liggen op een regelmatige afstand van elkaar en ze vormen waarschijnlijk een deel van de oostwand van een middeleeuws gebouw (spoor 41, 42, 43, 45, 46, 48, 50 en 49). Het gebouw heeft dan een lengte van minimaal 10 meter. Over het algemeen waren de paalsporen en kleine kuilen erg ondiep, ze zijn voor een deel opgenomen in de bouwvoor. In de vulling van de paalsporen werd slechts een Pingsdorf scherf gevonden.

Werkput 2

Deze werkput is aangelegd op de plaats waar in een nieuwe watergang zal worden gegraven. De watergang markeert de westelijke grens van het plangebied en bestaat uit een verbreding van een bestaande sloot.



Afbeelding 2.9 Dwarsprofiel van een langwerpige greppel of kuil, spoor 75 in werkput 1, met onderin veen en houtresten.

De bestaande sloot was recentelijk aangelegd door de huidige eigenaar. Aan de noordzijde ligt het maaiveld op circa 0,90 m +NAP, in het midden op circa 0,70 m +NAP en in het zuiden op circa 0,90 m +NAP. Het eerste archeologische vlak is op circa 65 tot 80 cm onder maaiveld aangelegd. Aan de noordzijde lag de werkput nog net op de rand van de restgeul van de Oude Rijn. Ter plaatse van de geulvulling zijn drie vlakken aangelegd. Ten zuiden van de restgeul kon worden volstaan met de aanleg van één vlak aangezien de ondergrond hier uit een vegetatiehorizont/laklaag en oever- op beddingafzettingen van zandige klei bestond. Ter hoogte van de restgeul en de laklaag is een lang bodemprofiel gedocumenteerd (zie kaartbijlage 2). In het meest zuidelijke deel van de sleuf gaan de zandige afzettingen langzaam over in kleiige komafzettingen. In dit deel van de sleuf werden voornamelijk zandwinningskuilen en recente verstoringen aangetroffen. Het bodemprofiel is hier ter plaatse door middel van kolomopnamen gedocumenteerd.

De archeologische sporen zijn voornamelijk op de overgang van de restgeulafzettingen en de beddingafzettingen aangetroffen. De sporen bestonden uit enkele paalkuilen in de bedding en enkele houten staken,

greppels en kuilen in de restgeulvulling. De greppels liggen parallel aan de restgeul of in de geulvulling zelf. De greppel (spoor 35) bevatte veel aardewerk uit de 13^e en de eerste helft van de 14^e eeuw. De paalsporen in vlak 2, spoor 41 en 42, liggen net op de beddingafzettingen en de houten paaltjes in vlak 3, spoor 54, 55 en 56, liggen in de restgeulvulling. De palen zijn vermoedelijk onderdeel van middeleeuwse beschoeiingen die langs de rand van de restgeul hebben gestaan.

Werkput 3

Werkput 3 ligt aan de zuidwestzijde van het plangebied en is van west naar oost aangelegd met een breedte van circa 4 meter en een lengte 126 meter. Het archeologische vlak ligt op de aanwezige komafzettingen op een diepte van circa 0.18m +NAP in het westen en circa 0.05m -NAP in het oosten, ongeveer 40 cm onder het huidige maaiveld. De bodem is opgebouwd uit kom- op oeverafzettingen en op oudere komafzettingen. Op enkele plaatsen is het archeologische vlak iets dieper aangelegd en ligt het vlak op de dieper gelegen oeverafzettingen. De afzettingen bestaan uit matig tot sterk siltige klei met in het oostelijke deel veel spoelhout (spoor 2, 4 en 5). In werkput 3 werden geen belangrijke sporen aangetroffen.



Afbeelding 2.10 Overzicht van werkput 6 van zuid naar noord met een greppel op overgang van de restgeul- naar de beddingafzettingen. In het noorden is het profiel van werkput 5 zichtbaar.

Het noordoostelijk deel van de werkput is op basis van de recente vondsten vermoedelijk in de 18^{de} of 19^{de} eeuw verstoord (spoor 6). Deze verstoring zou mogelijk met de Achterdijk te maken kunnen hebben. Het dijklichaam ligt volgens de topografische kaart van 1849 in het zuidelijk deel van het plangebied. Het aangetroffen hout in deze verstoring is mogelijk afkomstig van de bomen die langs de dijkweg hebben gestaan.

Werkput 4

Deze werkput ligt op de zuidelijke flank van de stroomrug op de overgang naar het komgebied en heeft een lengte van 103 meter en breedte circa 4 meter. Aan de noordzijde is het vlak op een hoogte van circa 0.50 m +NAP aangelegd, op ongeveer 60 cm onder het huidige maaiveld. De bodemtextuur van het vlak bestaat uit sterk siltige klei. Op circa 15 meter t/m 25 meter was het vlak donkerder van kleur door de laklaag die zich hier op een dieper niveau bevindt. De laklaag of vegetatiehorizont heeft een breedte van circa 12 meter en is vermoedelijk noordoost-zuidwest georiënteerd. Verder naar het zuiden bestaat de eerste 40 meter van het vlak uit beddingafzettingen van zwak siltig tot matig siltig zand en vervolgens gaat het vlak geleidelijk over in komafzettingen van sterk siltige klei. Richting het komgebied in het zuiden lopen het maaiveld en het archeologische vlak geleidelijk af. De werkput ligt in het noorden circa 40 cm hoger dan in het zuiden omdat bij het aanleggen van de put het natuurlijke reliëf is gevolgd.

Sporen

De archeologische sporen bestonden uit enkele ondiepe (paal)-kuilen (spoor 2 t/m 7 en 12) en greppels (spoor 9, 17 en 24). De meeste paalkuilen en greppels liggen in en rond de zone met de vegetatiehorizont. In de sporen werden geen vondsten aangetroffen. In het zuiden ligt in het midden over de lengte van de sleuf een grote verkavelingsgreppel (spoor 17). Deze verdwijnt in het zuiden ter hoogte van de komafzettingen in de putwand. Op basis van het materiaal (baksteen, plavuiz en roodbakkend aardewerk) moet deze greppel in de late Middeleeuwen B of Nieuwe Tijd gedateerd worden.

Werkput 5 t/m 10

De werkputten 5 tot en met 10 liggen naast elkaar en zijn aangelegd ter plaatse van het toekomstige wegtracé en de brug over de Vleutense Wetering. De werkputten 5 en 6 aan de noordzijde liggen grotendeels op de restgeulvulling en de werkputten 7 tot en met 10 op de zandige bedding- en oeverwalafzettingen.

Het eerste archeologische vlak in de werkputten 5 en 6 is in de restgeulvulling aan de noordzijde aangelegd op een diepte van circa 0.10 m +NAP en aan de zuidzijde op een diepte van circa 0.40 m +NAP. Na circa 10 m vanaf het noorden ligt het eerste vlak van de werkputten 7 en 8 op het hoogste punt circa 0.40 m +NAP. Verder richting het zuiden daalt het vlak weer geleidelijk door het natuurlijke verloop. In het zuiden van werkput 9 ligt het vlak zelfs op een diepte van 0.05m – NAP.



Afbeelding 2.11 Overzicht van het profiel van kuil spoor 16 in werkput 5 met onderin verschillende bakpannen.

Net als in de werkputten 1 en 2 werd bij de aanleg van de vlakken van de werkputten 5 en 6 veel materiaal zoals aardewerk, bot en metaal in de restgeulvulling aangetroffen. In werkput 5 zijn drie vlakken aangelegd en in werkput 6 vier vlakken.

Sporen

Net als in werkput 1 liggen in en langs de restgeulvulling van oost naar west grote greppels. De noordelijkste greppel bevat materiaal uit de 12^e tot en met het begin van de 14^e eeuw. Parallel aan deze ligt een tweede greppel die in het midden van werkput 6 eindigt. Deze dateert mogelijk iets vroeger of in dezelfde periode (afbeelding 2.10). Bijna haaks hierop loopt door de werkputten 5, 7, 8 en 9 een grote erfgreppel van het westprofiel van werkput 5 tot in het oostprofiel van werkput 9. Aan de noordzijde is het niet geheel duidelijk of deze aansluit op de greppels langs de restgeul maar in het profiel van werkput 9 maakt de greppel een bocht naar het oosten. En vormt daardoor vermoedelijk de oostelijke erfgrens van een rechthoekig kavel dat in het westen ligt.

In de greppel (spoor 17) werd aardewerk aangetroffen dat uit de 11^e eeuw tot en met de 14^e eeuw dateert waarbij het merendeel afkomstig is uit de tweede helft 13^e tot het begin 14^e eeuw. De greppel spoor 15 vormt in werkput 5 de insteek of een oudere fase van greppel spoor 17. In de vulling van de greppel was een kuil (spoor 16) gegraven waarin verschillende bijna complete roodbakende bakpannen en kogelpotaardewerk werd aangetroffen

(afbeelding 2.11 en kaartbijlage 1). De kuil dateert op basis van het aardewerk in de 13^e eeuw. In de greppel spoor 17 werd onder meer een geëmailleerde schijffibula (vondstnr. 321-1, circa 800-1125) gevonden. Op basis van de vondsten en oversnijdingen dateert de greppel op zijn vroegst uit het begin van de twaalfde eeuw.

In het tweede vlak zijn de bodems van de verschillende greppels van vlak 1 te zien. De nieuwe sporen in vlak twee en drie bestaan voornamelijk uit kuilen (spoor 63, 34 t/m 37,) houten staakjes (spoor 32, 68, 44, 45, 50, 58) en een waterkuil (spoor 62) die een greppel oversnijdt (wp 6 spoor 5 of 61).

Structuren

De paalsporen ten westen van de greppel (spoor 17) in werkput 7 en 10 horen bij of zijn onderdeel van een gebouwstructuur of huisplattegrond (zie kaartbijlage 1). Ter hoogte van de plattegrond is de werkput uitgebreid om meer zicht te krijgen op de oriëntatie van de plattegrond. Door de vele verstoringen bleek het niet mogelijk de plattegrond te reconstrueren. De paalsporen (spoor 3, 4, 28, 27, 26 en 28) met de daarnaast gelegen greppels (spoor 2, 8 en 9) zijn vermoedelijk onderdeel van een wandconstructie van deze plattegrond. De greppels buigen ook af bij het uiteinde, wat de suggestie wekt dat ze een structuur omgeven. De rij paalkuilen en de twee greppels liggen ook parallel aan de grote erfgreppel (spoor 17) waardoor de structuur eventueel in dezelfde periode dateert

3 Vondsten

3.1 Aardewerk, bouw materiaal, natuursteen en organische resten *(R.D. Hoegen)*

3.1.1 Het aardewerk

Bij de opgraving aan de Hamlaan in Vleuten is een grote hoeveelheid aardewerk geborgen, dat voornamelijk in de Late Middeleeuwen te dateren is. In dit hoofdstuk komen per paragraaf op chronologische wijze en per periode de bakselgroepen en de functionaliteit van de voorwerpen aan de orde. Bij de determinatie van het aardewerk is veel gebruik gemaakt van de analyses van het aardewerk van de vindplaatsen LR48 in Leidsche Rijn en het Huis te Vleuten.¹⁷ In totaal zijn 2475 scherven verzameld en gedetermineerd. Bij de determinatie van keramisch materiaal is de codering van Archeologisch Basis Register (ABR) gebruikt dat is aangevuld met een specialistendatabase waarin elementen van de systematiek van het Deventer systeem zijn opgenomen.¹⁸

Vroege Middeleeuwen

In het totaal is slechts één vroegmiddeleeuwse scherf gevonden die uit de Merovingische of vroeg-Karolingische tijd stamt. Het betreft een afgeronde randscherf van een ruwwandige kook- of voorraadpot, die in het derde vlak van put 1 in de restgeulvulling werd aangetroffen (vondstnr. 99).

De vondsten uit de Vroege Middeleeuwen D (900-1050 na Chr.) zijn zeer beperkt. Het betreffen voornamelijk enkele vroege kogelpotfragmenten en Badorf-aardewerk.

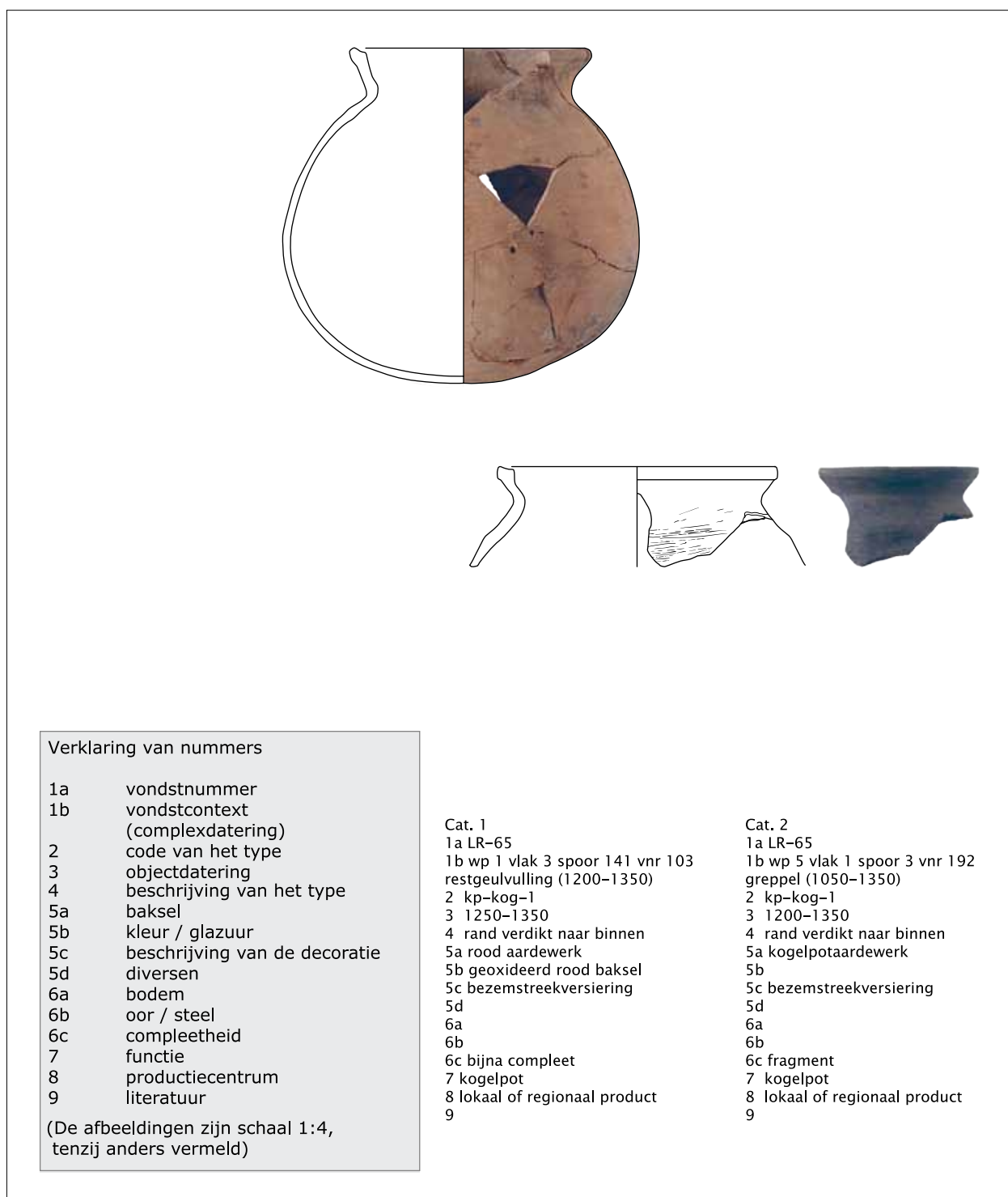
Badorf

Bij het onderzoek zijn scherven van 10^e tot 11^e eeuwse reliëfbandamforen uit Badorf aangetroffen. Dergelijke grote potten werden voor opslag en als verpakkingsmateriaal gebruikt en dateren uit de periode 900-1050 na Chr. In het totaal zijn er in sporen en in de restgeulvulling verspreid over het terrein 15 stuks Badorf-aardewerk aangetroffen. Van dit type aardewerk zijn bij het onderzoek geen randfragmenten gevonden. Bij vier dikke wandscherven was de scherf voorzien van een reliëfband. Het materiaal is vermoedelijk als opspit in jongere sporen terecht gekomen.

De kogelpot

De grootste groep opgegraven aardewerk is afkomstig van kogelpotten. De term kogelpot wordt gebruikt om de vorm van de kogelronde handgemaakte potten mee aan te duiden. Dergelijke potten werden voornamelijk gebruikt voor het bereiden van voedsel, wat ook vaak te zien is aan de roetaanslag op de buitenkant van de pot. De vroegere vormen zijn volledig met de hand gevormd, bij de latere exemplaren worden de randen nagedraaid. Dit (gedeeltelijk) handgevormde aardewerk circuleerde tot en met de twaalfde eeuw vaak alleen binnen de nederzetting en pas later op de regionale markt. Het kogelpotbaksel varieert hierdoor sterk. De klei werd immers lokaal gewonnen en gemagerd. Naast de lokale of regionale baksels worden kogelpotten ook gemaakt in andere bakselgroepen zoals Pingsdorf-aardewerk, blauwgrijze waar (aardewerk uit Paffrath en Elmpt of aanverwante baksels) en zelfs grijs- en roodbakkend aardewerk. Omdat de kogelpotten lang in gebruik zijn geweest en vooral binnen de nederzetting of regionaal werden vervaardigd, is er bijna geen standaardisatie vast te stellen. Er zijn wel een paar tendensen waar te nemen op basis waarvan het aardewerk gedateerd kan worden. Het blijft echter moeilijk om een typochronologie op te zetten.

Bij de datering van het kogelpotaardewerk van de Hamlaan is daarom vooral gebruik gemaakt van de onderzoeken in de buurt van de opgraving, zoals van het Huis te Vleuten en de specialistenbijdragen van het onderzoek te Hogeweide (LR48 rapport nr. 20). Op basis van de resultaten van deze onderzoeken is een aantal dateringskenmerken voor de regio Vleuten en Leidsche Rijn te herkennen. Bij deze onderzoeken zijn de kogelpotten op baksel, rand, vorm en versiering onderzocht, en ingedeeld in groepen op basis van baksel en (rand)vorm. Het aardewerk is vervolgens gedateerd aan de hand van de overige vondsten binnen een vondstnummer en algemene dateringskenmerken. Bij de datering van het kogelpotaardewerk van de Hamlaan op basis van de magering is voornamelijk gekeken naar de vroege baksels. De overige baksels zijn matig tot hard gebakken en zijn verder niet geregistreerd. Het kogelpotaardewerk en de blauwgrijze kogelpotten zijn vervolgens ingedeeld op randvorm volgens het Deventer systeem. De dateringskenmerken die bij de determinatie van het aardewerk een rol hebben gespeeld worden aan de hand van de vondsten in de volgende paragrafen behandeld.



Afbeelding 3.1

Vroege kogelpotten

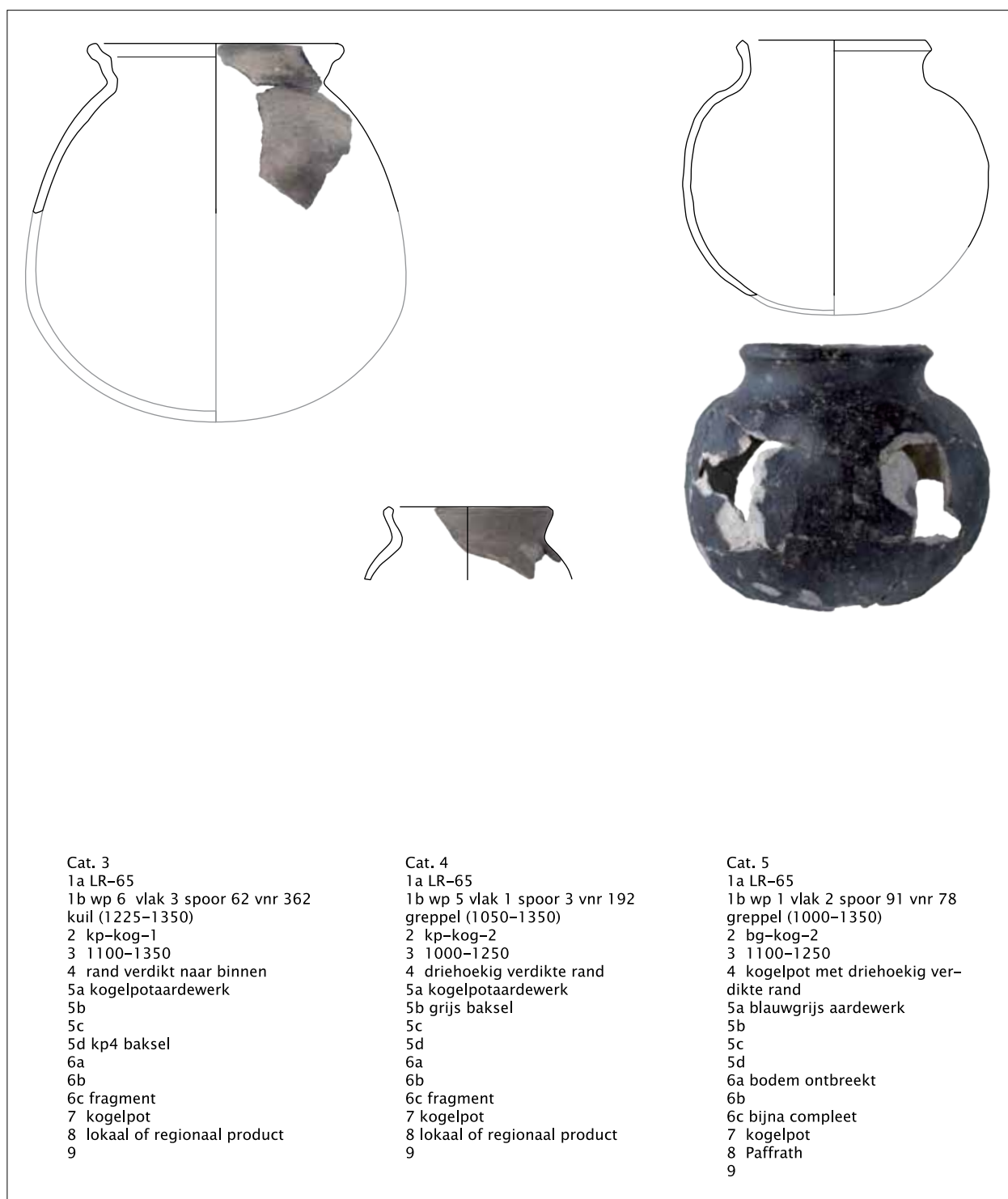
De vroege kogelpotscherven zijn aangetroffen in een greppel (spoor 94 en 98 en vondstnrs. 69, 72 en 74) van werkput 1. Op basis van de baksels dateren ze vermoedelijk al uit de Karolingische tijd. Het gaat om kogelpotten van het type kp-kog-4 met een hoge, aan de bovenzijde afgevlakte rand en het type kp-kog-9 waarbij de rand is uitgebogen en afgerond. Het baksel van de potten is zacht en meestal oxiderend gebakken. Op de breuk is het

meestal zwart van kleur met een grove kwartsietmagering. Deze baksels worden omschreven als 'kpvroeg' en 'kp4' (zie afbeelding 3.1, cat nr.16).

Laatmiddeleeuws aardewerk

Kogelpotaardewerk 898 stuks/individueen

Van het type kp-kog-1 zijn in totaal 6 randen aangetroffen in contexten die in de Late Middeleeuwen A en in de Late

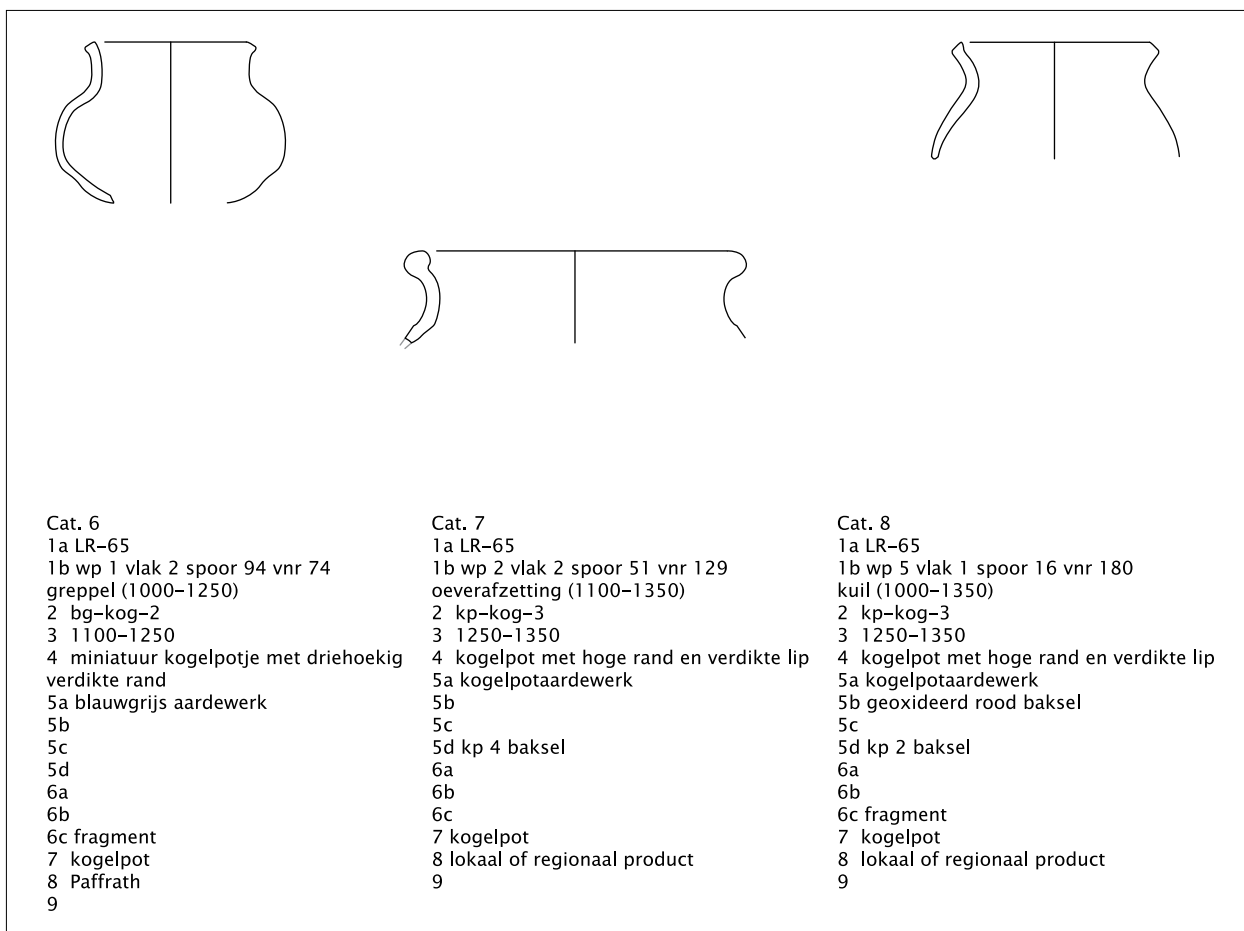


Afbeelding 3.2

Middeleeuwen B dateren zijn (zie afbeelding 3.1 en 3.2, cat nr. 1 t/m 3). De kogelpot wordt in combinatie met Paffrath, Pingsdorf, Maaslands blauwgrijs en proto-steengoed aangetroffen. De meeste contexten worden op basis van de vondsten vanaf circa 1175 t/m 1275 na Chr. gedateerd. Een aantal fragmenten is versierd met bezemstreekversiering (vondstnummers 103 en 192). Verhoeven dateert deze versiering van 1175 tot 1300 maar bij het 14^e-eeuwse pottenbakkersafval van de Bemuurde Weerd in Utrecht zijn

echter ook kogelpotten aangetroffen met bezemstreekversiering.¹⁹ De kogelpotten met een dergelijke versiering van de Hamlaan dateren op basis van de andere vondsten in het laatste kwart van de dertiende eeuw.

Het type kog-2 met driehoekig verdikte naar buiten gebogen rand is bij het onderzoek van LR48 in de Late Middeleeuwen A tot in het begin de dertiende eeuw gedateerd (zie afbeelding 3.2 cat nr. 4). Bij de Hamlaan blijkt op



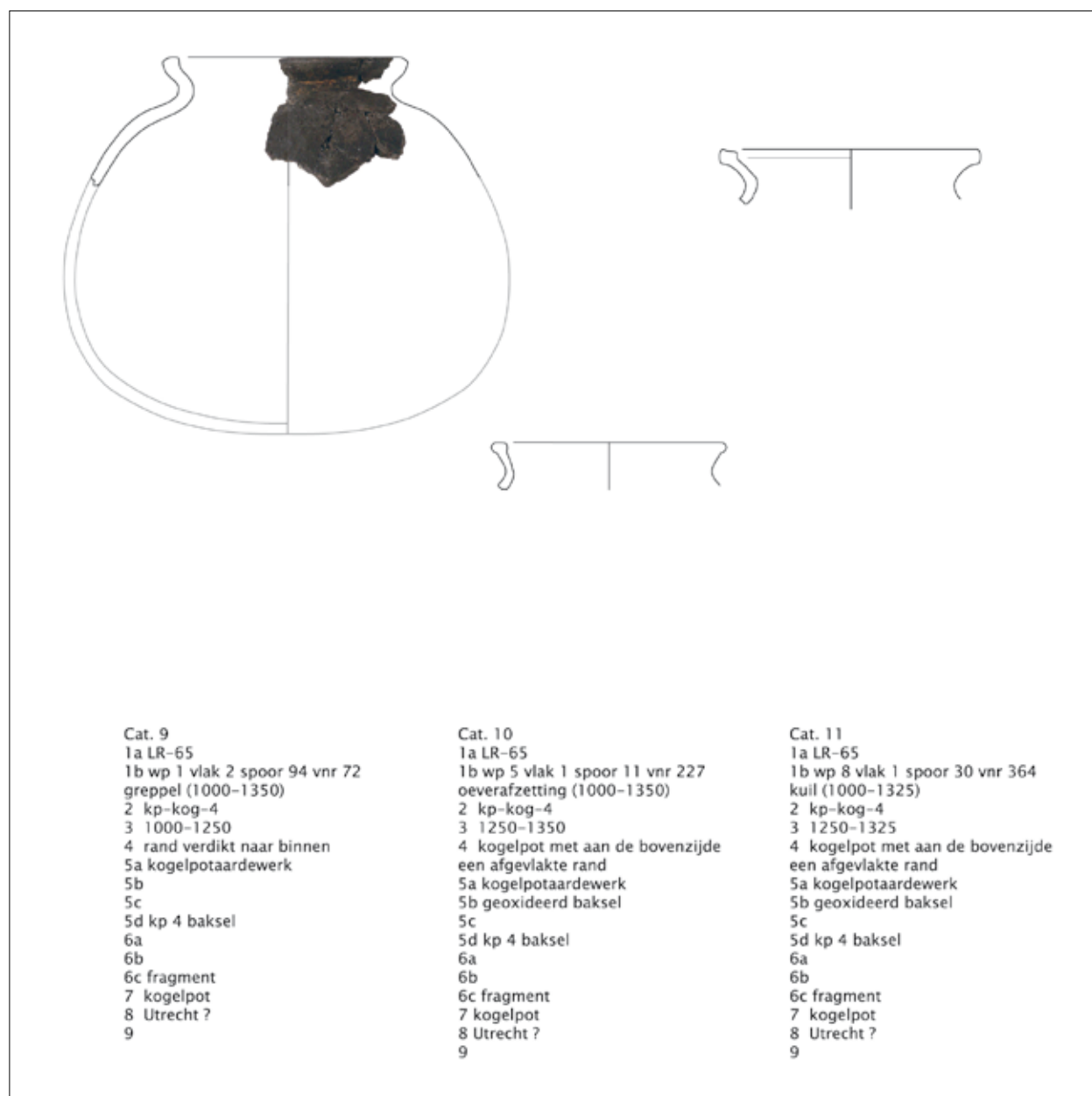
Afbeelding 3.3

basis van de overige vondsten uit de sporen dat dit type vermoedelijk veel langer doorloopt. In het totaal zijn er 12 individuen aangetroffen waarvan één in combinatie met steengoed uit het begin van veertiende eeuw (zie afbeelding 3.8, cat nr. 21 en 22). Dit type kogelpot werd ook in veel andere contexten op de Hamlaan in combinatie met materiaal uit de tweede helft 13^e en het begin 14^e eeuw aangetroffen.

Het type kog-3 met hoge rand en verdikte lip komt voor vanaf de 13^e tot in het midden van de 14^e eeuw voor. Bij het onderzoek op de Hamlaan zijn in totaal 11 exemplaren van dit type gevonden. De sporen dateren op basis van het materiaal van het einde van de 12^e tot en met het begin van de 14^e eeuw. Het hoogtepunt van dit type

kogelpot ligt op basis van de onderzoeksgegevens van de Hamlaan in de 13^e eeuw (afbeelding 3.3, cat nr. 7 en 8). Eén van de randen was duidelijk afwijkend doordat de rand niet alleen een verdikte lip aan de binnenzijde had, maar ook aan de buitenzijde (zie cat nr. 7). Verder was de pot grof gemagerd (kp4 baksel) waardoor hij mogelijk vroeger gedateerd moet worden. De randscherf werd samen met een blauwgrijze pot, type bg-kog-2 (1100-1250) aangetroffen.

Het type kog-4 met een hoge aan de bovenzijde afgevlakte rand wordt in Leidsche Rijn in de Late Middeleeuwen A en B aangetroffen (zie afbeelding 3.4, cat nr. 9,10 en 11). Bij het onderzoek van de Hamlaan vertegenwoordigde dit type de grootste groep binnen het



Afbeelding 3.4

kogelpotbaksel (zie tabel 3.1). De contexten waarin dit type is aangetroffen dateren op zijn vroegst aan het einde van de 12^e eeuw, maar voornamelijk in de 13^e eeuw. Enkele sporen met dit randtype zijn in het begin van de 14^e eeuw te dateren (vondstnrs. 80, 244). Opvallend is het vroege baksel van een van de randfragmenten (vondstnummer 72; zie cat nr. .9). Dit baksel was zacht, zwart op de breuk en met kwartssteentjes gemagerd.

Het type kog-5 heeft een kleine kraagrand met dekselgeul. Dit type is in Leidsche Rijn vooral de Late Middeleeuwen A te dateren, en loopt door tot in de 13^e eeuw. Bij het onderzoek werden 4 exemplaren van dit vormtype aangetroffen in sporen met een datering van circa 1250 t/m 1325 na Chr (vondstnrs. 42, 126 en 194). Twee exemplaren waren

versierd met bezemstreekversiering en dateren op basis van de overige vondsten in de eerste helft van de 14^e eeuw (zie afbeelding 3.5. cat nr.12 en 13, vondstnr. 126).

Het aardewerk van het type kog-6 met een s-vormig uitgebogen rand met rechte zijkant wordt vooral veel in sporen uit de Late Middeleeuwen A en in mindere mate in de Late Middeleeuwen B aangetroffen. Bij het onderzoek zijn er van dit type in het totaal 6 exemplaren gevonden, die in de 12^e, 13^e en begin 13^e eeuw dateren (zie afbeelding 3.5, cat nr.14).

Het kog-8 type met aan de bovenzijde en buitenzijde een afgevlakte rand (gefacetteerd) is een zeldzaam type dat in de Late Middeleeuwen A gedateerd wordt. Van dit type



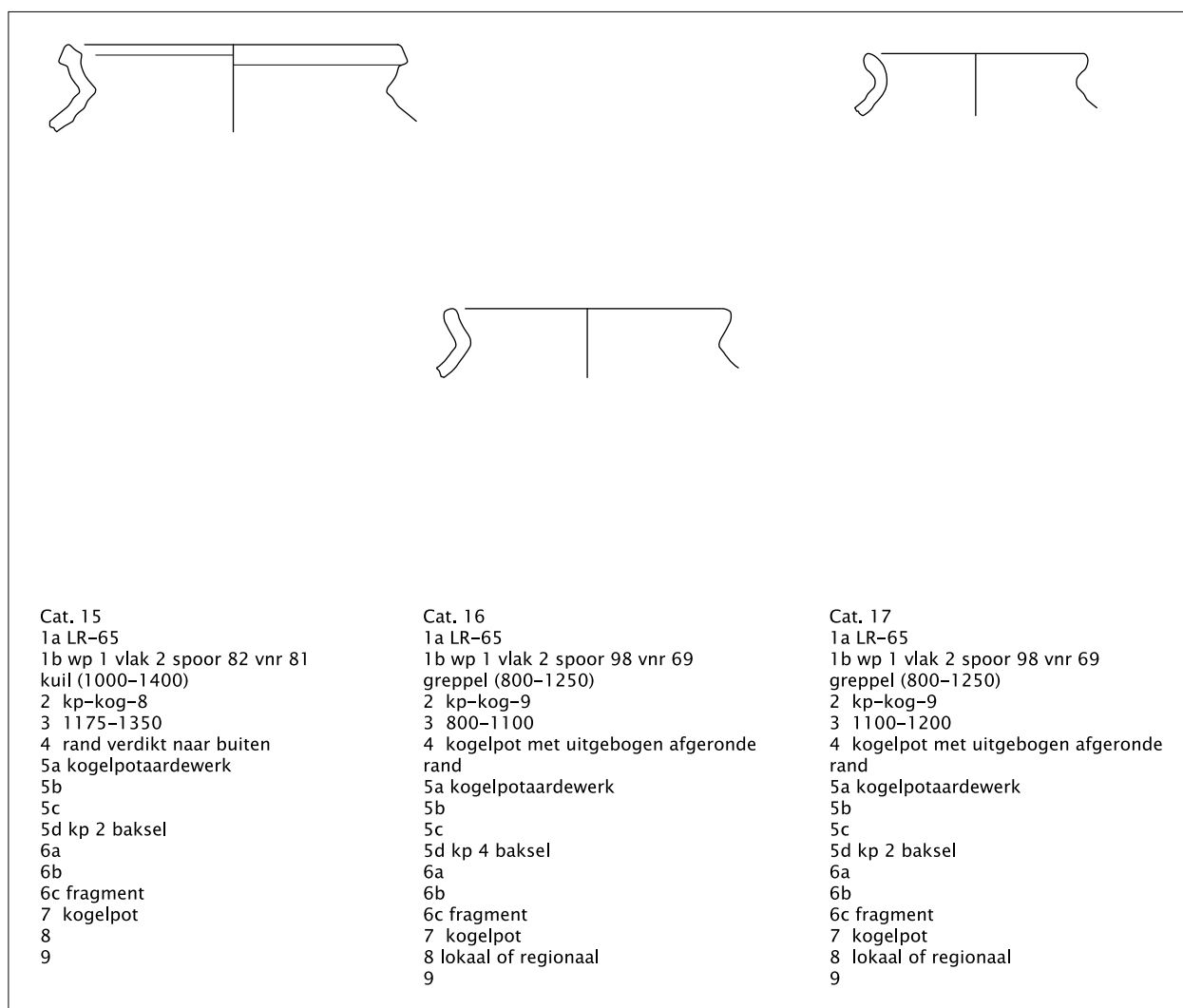
Afbeelding 3.5

zijn slechts twee exemplaren aangetroffen in combinatie met Andenne en Pingsdorf aardewerk en proto-steengoed (vondstnr. 81 en 182, zie afbeelding 3.6 cat nr.15). Op basis van de vondsten moeten de sporen vermoedelijk ergens in de 13^e eeuw gedateerd worden.

Het type kog-9 met uitgebogen afgeronde rand dateert van de Karolingische periode tot circa 1200 na Chr. Bij het onderzoek zijn twee individuen aangetroffen in één spoor

(vondstnr. 69). Een van de potten is een vroeg baksel (kp4). De twee individuen werden in combinatie met een scheepssintel en blauwgrijs aardewerk aangetroffen, waardoor deze randfragmenten vermoedelijk in de 11^e eeuw dateren (zie afbeelding 3.6, cat nr.16 en 17)

De kogelpot van het type kog-10 met sterk uitgebogen horizontale rand met rechte zijkant dateert in de Late Middeleeuwen A en loopt door tot in de 13^e eeuw. Het

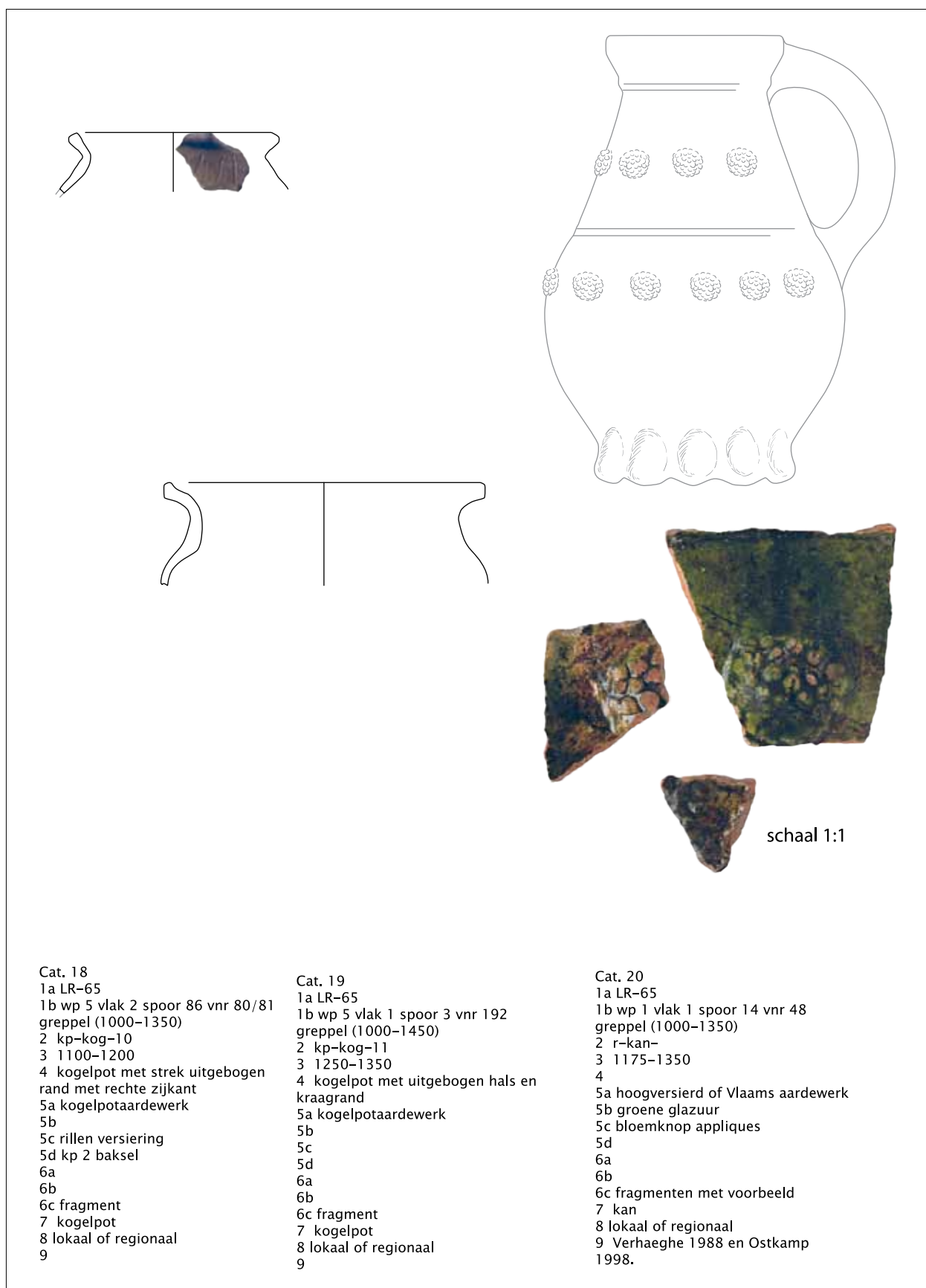


Afbeelding 3.6

exemplaar van de Hamlaan werd in samen met veel kogelpot-, Andenne en Pingsdorf aardewerk in een greppel gevonden. Opvallend aan dit exemplaar is dat op de wand lijnversiering is aangebracht (zie afbeelding 3.7, cat nr.18). De greppel dateert op basis van de vondsten vermoedelijk uit de eerste helft van de 13^e eeuw (vondstnr. 81).

Type kog-11 heeft een uitgebogen hals met kraagrand en wordt vooral aangetroffen in contexten uit de Late

Middeleeuwen A en B. Het fragment werd samen met grijsbakkend aardewerk, een roodbakkende bakpan met holle steel, Maaslandse kannen en proto-steengoed aangetroffen, waardoor dit exemplaar vermoedelijk in de 13^e eeuw gedateerd moet worden (zie afbeelding 3.7, cat nr.19).



Afbeelding 3.7

Tabel 3.1 Aantal per kogelpottype op basis van vorm in kogelpotbaksel en blauwgrijs baksel.

Type kogelpot	Aantal kogelpotaardewerk	Aantal blauwgrijs aardewerk
kp-kog-1	6	5
kp-kog-2	12	66
kp-kog-3	11	1
kp-kog-4	25	3
kp-kog-5	4	4
kp-kog-6	10	2
kp-kog-8	3	
kp-kog-9	2	
kp-kog-10	1	
kp-kog-11	1	

Importen

Blauwgrijs kogelpotaardewerk 719 stuks/individuen

Het blauwgrijze aardewerk van de Hamlaan vormt met circa 719 stuks de grootste groep handgevormde importproducten. Dit aardewerk uit het Duitse Rijnland werd via Keulen over de Rijn verhandeld en verspreid over Nederland. In Duitsland wordt geen onderscheid gemaakt tussen Elmpt, Paffrath en de overige blauwgrijze baksels. Deze bakselgroepen worden *blaugraue Ware* genoemd. In Nederland wordt deze lijn de laatste jaren ook gevolgd en scharen we zowel het zogenaamde Elmpt- en het Paffrath-aardewerk onder blauwgrijs aardewerk. De baksels uit Paffrath komen grofweg voor vanaf de 10^e eeuw tot in de 13^e eeuw. Elmpt is vooral te dateren vanaf de 12^e eeuw en wordt vanaf de late 12^e eeuw en gedurende de hele eerste helft van de 13^e eeuw op grote schaal ingevoerd in Nederland. Het vormenrepertoire van blauwgrijs aardewerk is beperkt en bestaat voornamelijk uit handgevormde kogelpotten.

Bij het onderzoek van de Hamlaan is het baksel Elmpt nauwelijks aangetroffen of herkend tussen de blauwgrijze baksels. In totaal twee scherven zijn mogelijk afkomstig van een Elmpt-type (vondstnr. 43 en 164). De Paffrath baksels zijn te herkennen aan een bladerdeegachtige structuur op de breuk en een metaalachtige glans aan de buitenzijde. Onder het blauwgrijze aardewerk valt verder nog een grote groep vaak dunwandige grijze scherven in een hard baksel. Bijna alle fragmenten waren afkomstig van kogelpotten. Daarnaast zijn enkele schepbekers met haakoor en een spinsteen herkend (vondstnr. 's48, 242 en 20 zie afbeelding 3.8 cat nr. 23). Voor de wandscherven met de bladerdeegstructuur is een standaarddatering tussen 1000 en 1200 aangehouden. Voor de overige blauwgrijze baksels loopt de standaarddatering van 1100 tot 1250.

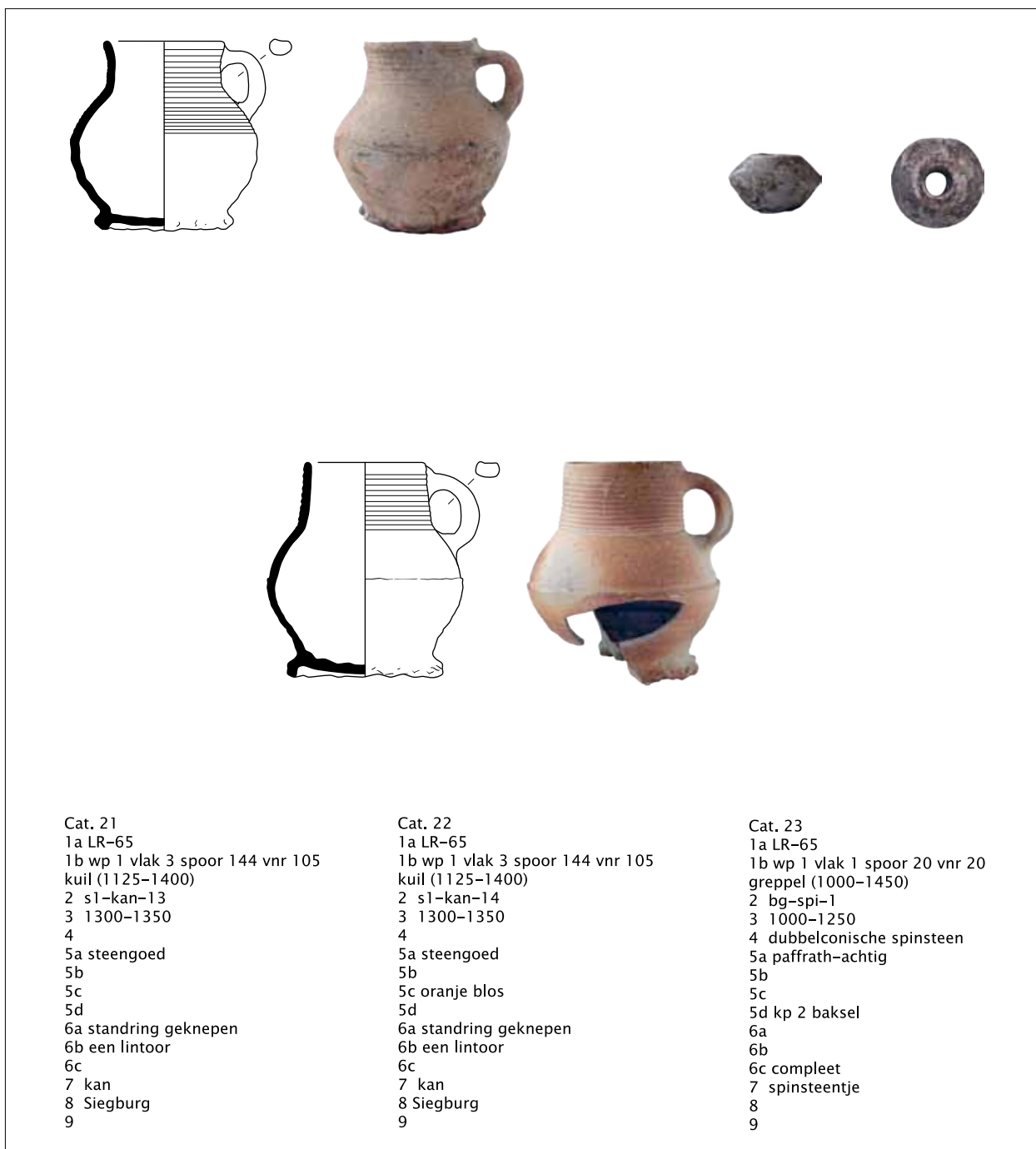
De bg-kog-2 is het meest voorkomende type blauwgrijze kogelpot dat naar onze streken is verhandeld en dit is ook

het geval bij het onderzoek van de Hamlaan (zie afbeelding 3.2 cat nr. 5 en afbeelding 3.3 cat nr. 6). In het totaal zijn er 66 individuen van deze vorm herkend. De bg-kog-2 type heeft een naar buiten uitstaande, driehoekig verdikte rand. Van de overige vormen zijn slecht enkele exemplaren aangetroffen (zie tabel 3.1). De verschillende vormtypen in dit blauwgrijze baksel zijn binnen het Deventer systeem gelijk aan de kogelpotbaksels en ze zijn dus niet verder afgebeeld. Verder zijn er twee haakoren van bekens (bg-spb-1) gevonden (vondstnr. 48-9 en 242-6). Deze schepbekers dateren van 1175 tot 1250 na Chr.

Pingsdorf aardewerk 197 stuks/individuen

Bij het onderzoek van de Hamlaan zijn circa 197 stuks Pingsdorf aardewerk verzameld. Pingsdorf aardewerk is de oudste groep importaardewerk en is net als Paffrath via Keulen geïmporteerd uit het Duitse Rijnland. Dit type aardewerk, dat vernoemd is naar de productieplaats, wordt over het algemeen tussen 875/900 en 1200 na Chr. gedateerd.²⁰ Het lichtgele tot bruine of groenige gedraaide baksel is meestal voorzien van een decoratie in de vorm van rode verfstreken op de schouder van de pot. Het aardewerk is meestal relatief hard gebakken waardoor het geschikt is voor de opslag van vloeistoffen of als schenkgerei.

De meeste fragmenten waren te gefragmenteerd om nauwkeurig te dateren. Herkenbare vormen bestonden uit (tuit-)potten en kannen. Het grootste deel van de aardewerkfragmenten bestond uit wandscherven waarvoor een standaard datering is aangehouden van 1000 tot 1200 na Chr. In het totaal zijn er slechts 10 randfragmenten en 10 bodems aangetroffen, en er waren 24 fragmenten beschilderd met rode verfstrepen. Slecht een paar fragmenten konden exacter worden gedetermineerd: Rand pot Sanke uit periode 4 of 5 (1000-1150, vondstnr. 123-7), tuitpotrand uit periode 6 en 7 (1150-1200, vondstnr. 154-1), tuitpotrand uit periode 5 en 6 (1050-1175, vondstnr. 155-4).



Afbeelding 3.8

Proto-steengoed (1200-1250/1300) 148 stuks/ individueen

Het proto-steengoed is eveneens uit het Duitse Rijnland geïmporteerd. Het is de opvolger van het Pingsdorf aardewerk. Bij de determinatie is het daarom soms erg moeilijk goed onderscheid te maken tussen proto-steengoed en Pingsdorf aardewerk. Proto-steengoed is namelijk ook in

dezelfde plaats en regio vervaardigd, namelijk in Pingsdorf en het nabijgelegen Brühl.²¹ In het Duitse Rijnland werd proto-steengoed ook in Siegburg vervaardigd²². Proto-steengoed is gedurende de gehele 13^e eeuw geproduceerd, wat ook als standaarddatering voor de wandscherven is aangehouden. Een aantal kannen was beter te dateren doordat er meer van de vorm bewaard is gebleven.

Het betreffen de Deventer systeem typen s5-kan-1, 2, 3, 21 en 50 (vondstnrs. 77-1, 81-20, 242-5, 323-8, 106-1, 147-2 en 192-4 en 5) die voornamelijk in de eerste helft van de 13^e eeuw dateren.

Maaslands aardewerk (1050-1250) 292 en 11 rood stuks/individueen

Het witbakkende Maaslands of Andenne aardewerk is geïmporteerd uit het Belgische Maasland. Het baksel is oranjerood of lichtgeel tot gebroken wit van kleur. Op de schouder en de buitenkant van de rand is meestal spaarzaam loodglazuur aangebracht. Het glazuur is meestal eigeel, oranje of donkergroen van kleur. De herkenbare vormen bestonden uit (tuit-)potten, kannen en een spinsteenje.

De kannen bestonden uit bolle kannen met ingesnoerde halzen met een rechte rand. Deze Maasvallei kannen van het Deventer systeem type wm-kan-7 (vondstnrs. 81-22 en 90-3, 276-3) dateren van 1175-1250 na Chr. Verder waren de kannen en tuitpotten met een manchetrant te dateren van 1125 tot 1175 na Chr. (vondstnrs. 43-16, 47-2, 150-2, 105-1, 302-1, 303-3).

Grijsbakkend en roodbakkend aardewerk

In de 13^e eeuw beginnen de pottenbakkers rond Utrecht grijsbakkend en roodbakkend gedraaid aardewerk te produceren. De tweede helft van de 13^e en de eerste helft van de 14^e eeuw wordt gekenmerkt door de opkomst van gespecialiseerde productiecentra. Door de verstedelijking en de bevolkingstoename was er meer behoefte aan gebruiksaardewerk. De grote keramiekateliers lagen vaak in de buurt van grote steden zoals Utrecht. De productie veranderde dus drastisch van huishoudelijk niveau naar een ambachtelijke industrie. Tegelijkertijd veranderde het vormenspectrum en nam de variatie in vormen toe²³. Geleidelijk werden de late handgevormde kogelpotten vervangen door grijsbakkend aardewerk. Sommige baksels van handgevormde kogelpotten vertonen grote overeenkomsten met het grijsbakkende of roodbakkende industriële aardewerk. Bij het onderzoek van het Huis te Vleuten (cat. 26), LR48 (cat. 16) en de Hamlaan (vondstnrs. 21-1, 81-13) zijn verschillende kogelpotten aangetroffen in grijze of rode baksels die als overgangsvorm moeten worden beschouwd.

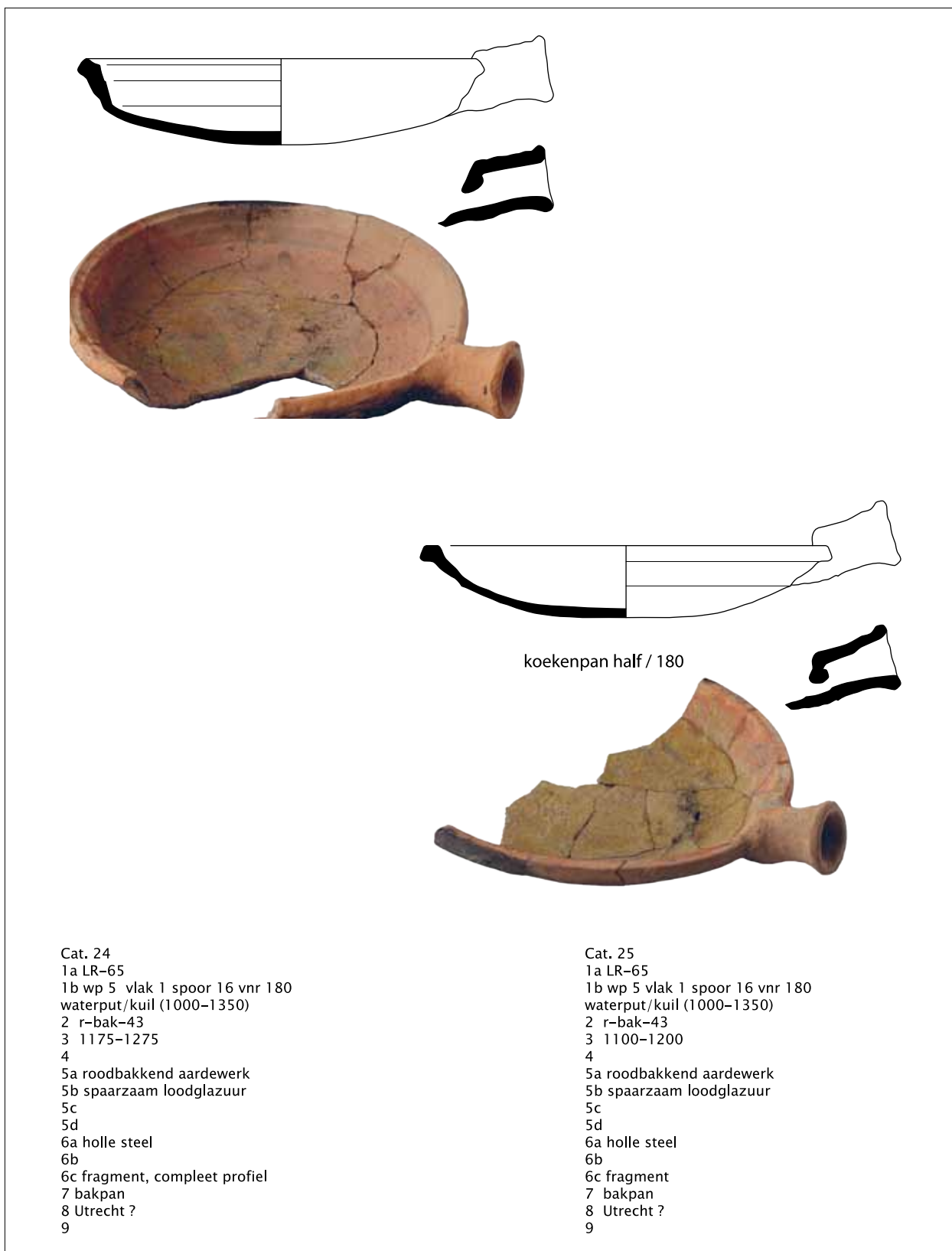
Onder het aardewerk van het project de Hamlaan zijn circa 35 fragmenten grijsbakkend aardewerk aangetroffen. Voor de grijze wandscherven van de Hamlaan is een standaarddatering tussen 1200 en 1450 aangehouden. Herkenbare vormen bestonden uit kannen en kommen met standlobben, Deventer systeem type g-kan-9 en g-kom-10 (vondstnrs. kannen 126-5, 165-3, 245-1 en kommen 58-2, 99-1). De meeste grijsbakkende scherven zijn aangetroffen in sporen die op zijn vroegst eind dertiende eeuw dateren. Vaak werd het aardewerk in

de bouwvoor of in sporen met steengoed, roodbakkend aardewerk en kloostermopfragmenten aangetroffen.

Het roodbakkende aardewerk is van dezelfde klei vervaardigd als het grijsbakkende aardewerk, alleen is het bakproces verschillend geweest. Bij het rode aardewerk is zuurstof toegelaten tijdens het bakproces, waardoor de ijzerdeeltjes oxideerden en het baksel een rode kleur kreeg. Beide bakseltypen zijn door dezelfde pottenbakkers vervaardigd.

Het grijsbakkende aardewerk wordt tot in de 15^e eeuw geproduceerd terwijl de productie van roodbakkend nog langer doorloopt. In de regio Utrecht zijn verschillende locaties waar pottenbakkers gevestigd waren: de Bemuurde Weert (1300-1400)²⁴, de Lauwerecht (1375-1450), de Anthoniedijk (1375-1425)²⁵ en de Oosterkade (1350-1400)²⁶. Op basis van eerder onderzoek is het waarschijnlijk dat al voor 1300 en ook nog na 1425 grijsbakkend aardewerk is geproduceerd. In Vlaanderen, Zeeland en Brabant werd al in de twaalfde eeuw grijs- en roodbakkend aardewerk gemaakt. Bij verschillende opgravingen is namelijk grijsbakkend aardewerk aangetroffen in sporen uit de 12^e eeuw. Vermoedelijk is er al in die tijd aardewerk geïmporteerd uit het zuiden naar deze regio of waren er al pottenbakkerscentra actief in de regio Utrecht.²⁷

In het totaal zijn er 119 individuen aangetroffen in roodbakkend aardewerk. Het aardewerk dateert van circa 1200 tot 1650 na Chr. Het vroege aardewerk was spaarzaam geglazuurd en bestond uit circa 14 bakpannen met holle stelen en 10 kannen met worstoren (zie afbeelding 3.9, cat nr. 24 en 25). Herkenbare bakpannen zijn te dateren van 1175 t/m 1350 na Chr.; het betreffen de vormtypen r-bak-32, 43 en 45 (vondstnrs. 323-3, 180-3, 4, 49-2 en 206-1). De kannen waren niet exact te dateren omdat vaak te veel ontbrak, wel is duidelijk dat het vooral om de vroege varianten gaat die op zijn laatst in het begin van de 14^e eeuw dateren. Opvallend was dat de roodbakkende bodems grote standlobben hadden die in een aaneengesloten rij rond de bodemrand waren geplaatst. Meestal zijn de grote lobben, de voorlopers van de standvinnen, in groepjes van drie of vier rond de bodem geplaatst. Kannen van hoogversierd aardewerk hebben ook meestal een aaneengesloten rij met standlobben. De herkenbare kannen zijn te dateren van 1200 tot 1350 na Chr., Deventer systeem type r-kan-38 (vondstnr. 80-7). Het overige roodbakkende aardewerk bestond uit latere baksels zoals enkele grappen, vetvangers en pispotten. Deze baksels dateren voornamelijk van de 14^e eeuw tot en met de 17^e eeuw.



Afbeelding 3.9

Vlaams hoogversierd (1200-1350)

Bij het onderzoek van de Hamlaan is er voor het eerst in Leidsche Rijn Vlaamse roodbakkerd hoogversierd aardewerk (ca. 1200-1350) gevonden. Naast de Vlaamse productieplaatsen is er in Nederland in de steden Haarlem, Delft en Breda pottenbakkersafval van dergelijk hoogversierd aardewerk opgegraven. In de stad Utrecht is er vooralsnog niet van dit aardewerk tussen het pottenbakkersafval gevonden.²⁸ Bij het onderzoek van de Hamlaan zijn er verspreid over het terrein in het totaal 5 wandfragmenten en een oor van hoogversierd aardewerk opgegraven (vondstnr. 17-3, 48-6, 208-1 en 310-2). Op de roodbakkerd scherven was groene glazuur aangebracht en drie van de wandscherven waren voorzien van bloemknopappliqués (afbeelding 3.7 cat. nr.20, vondstnr. 48-6). Opvallend is dat deze categorie niet eerder bij het onderzoeken zoals het boerderijlint (LR48) is aangetroffen. Verder valt op dat de fragmenten zeer klein zijn en verspreid over het plangebied zijn gevonden (put 1, 2, 3 en 6). Van het roodbakkerd aardewerk is wel een aantal bodems van kannen aangetroffen met een aaneengesloten rij grote standlobben, die kenmerkend zijn voor hoogversierde kannen.

Het materiaal duidt op contacten met handelsnetwerken met het Hollandse of Zeeuwse kustgebied of Breda. Een andere mogelijkheid is dat de locatie van potterbakkerscentra van het hoogversierde aardewerk nog niet is gelokaliseerd in de regio Utrecht.

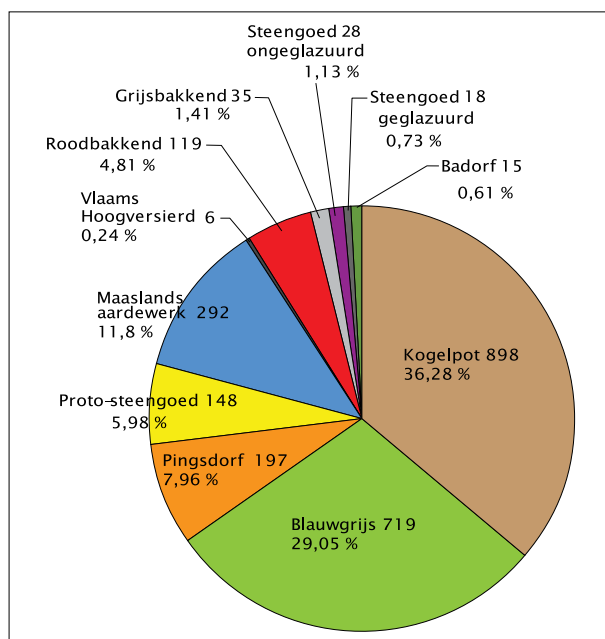
Steengoed ongeglazuurd (1300-1450)

In de periode 1300 tot 1450 na Chr. werd er in Siegburg in het Duitse Rijnland versinterd aardewerk zonder oppervlakbehandeling geproduceerd. Bij dit type aardewerk is geen magering meer zichtbaar. Het ongeglazuurde steengoed van de Hamlaan bestaat uit circa 28 individuen van voornamelijk kannen. Bij de opgraving zijn in werkput 1 in één kuil, spoor 144, twee bijna complete kannen tevoorschijn gekomen. (zie afbeelding 3.8 cat. nr. 21 en 22). De kannen van het Deventer systeem type S1-kan-13 en 14 dateren het spoor in de eerste helft van de 14^e eeuw. De meeste kannen konden verder niet exact worden gedetermineerd. In die gevallen is de standaard datering aangehouden. Herkenbare vormen bestonden uit twee kannen uit de eerste helft van de 14^e eeuw van het Deventer systeem type S1-kan-21 (vondstnr. 59-2 en 117-2).

Steengoed gegluurd (1250-heden)

Vanuit de productiecentra Langerwehe en Siegburg in het Duitse Rijnland is over de Rijn in de Late Middeleeuwen B steengoed geïmporteerd. In diezelfde periode werd ook aardewerk over de Maas vanuit Aken en mogelijk ook al uit Raeren geïmporteerd. Later in de 16^e eeuw zijn deze centra nog steeds actief, en ontstaan er ook nieuwe productiecentra zoals Frechen (1540-1700), Westerwald (1600-heden) en Raeren (1500-1630).

Diagram 3.1 Het totaal aantal individuen per baksgroep in percentages weergegeven.



Het aangetroffen materiaal uit de Middeleeuwen B bestaat uit 11 gegluurde fragmenten van kruiken en kannen. De fragmenten waren afkomstig uit Langerwehe en Siegburg. Slechts één scherp kon exacter worden gedetermineerd op basis van de vorm. Het betrof een kan van het type s1-kan-1. De overige 7 fragmenten dateren na 1500 na Chr. en zijn afkomstig uit Frechen, Raeren en Westerwald.

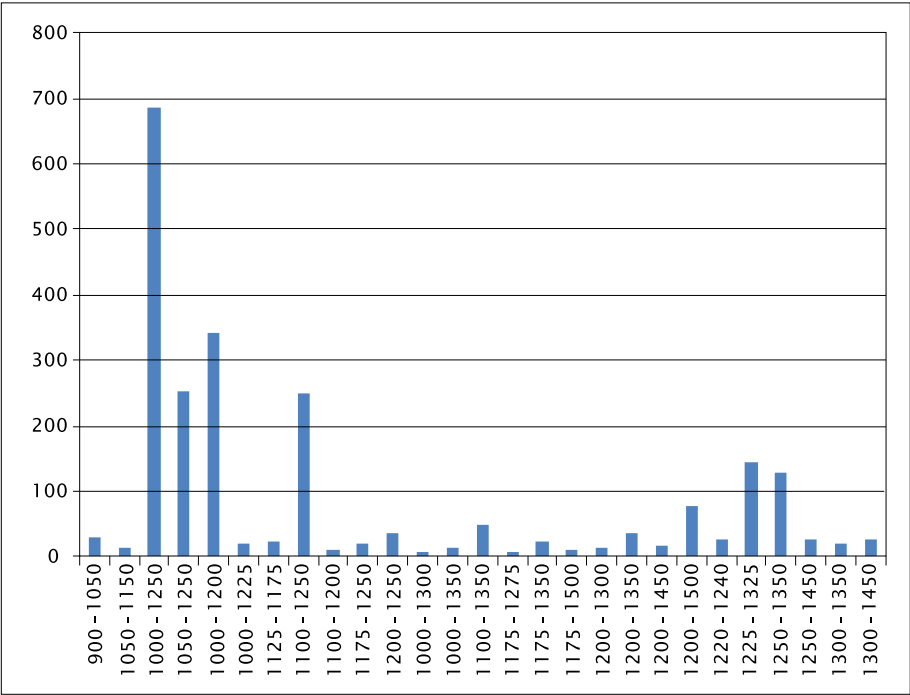
Handgevormde dobbelsteen

Tussen het gezeefde materiaal uit greppel spoor 14 in werkput 1 is een handgevormde dobbelsteen gevonden (vondstnr. 48-2). De dobbelsteen is compleet en is 11 bij 10 mm. De ogen verdeling is 6 tegenover 5, 2 tegenover 4 en 1 tegenover 3. Dit is niet de gebruikelijke verdeling aangezien de 1 tegenover de 6 toch (altijd zeven bij elkaar, 5-2, 3-4, 1-6) en de 3 tegenover de 4 hoort geplaatst te zijn. Op basis van de plaatsing van de ogen kunnen de dobbelstenen globaal worden gedateerd. Aangezien de 5 tegenover de 6 is geplaatst dateert de steen van de 13^e tot en met de 15^e eeuw.²⁹ Op basis van de datering van de greppel dateert deze dobbelsteen in de 13^e eeuw. Tussen de benen artefacten is eveneens een dobbelsteen aangetroffen (zie paragraaf 3.3, afbeelding 3.21, vondstnr. 203).

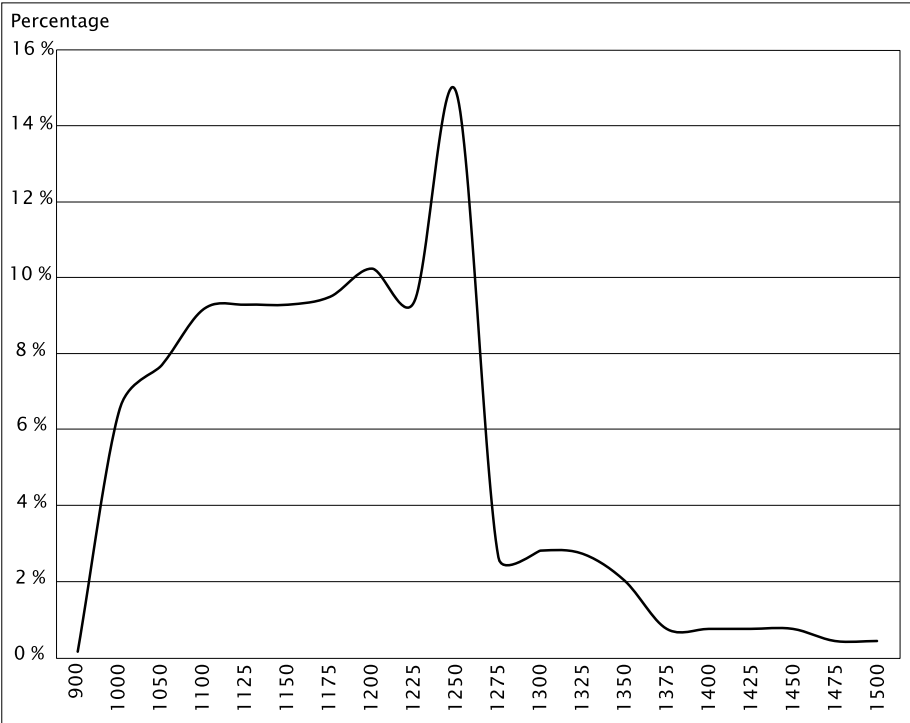
3.1.2 Conclusie

In diagram 3.1 wordt een overzicht gegeven van het aantal individuen en het percentage per baksgroep van het onderzoek van de Hamlaan. Wat opvalt is dat bijna 1/3 afkomstig is van kogelpotaardewerk. De importproducten zijn bijna allemaal afkomstig uit het Duitse Rijnland of het rivierengebied. Importen uit Vlaanderen

Diagram 3.2



De datering van het aardewerk in aantallen per periodegroep weergegeven



Het gedateerde aardewerk in percentages weergegeven over de periode 900 t/m 1500 na Chr.

1. De datering van het aardewerk in aantallen per periodegroep weergegeven.
2. Het gedateerde aardewerk in percentages weergegeven over de periode 900 t/m 1500 na Chr.

of het Noordzeekustgebied ontbreken bijna volledig. Tot op heden was in Leidsche rijn nog geen hoogversierd roodbakkerd aardewerk aangetroffen, maar het aandeel hiervan is verwaarloosbaar vergeleken bij de overige baksels.

Opvallend is dat het aardewerk uit de Romeinse, Merovingische of vroeg-Karolingische tijd bijna geheel ontbreekt terwijl bij Haarzicht, ten noorden van het plan- gebied, een grote vroegmiddeleeuwse nederzetting ligt. Het vroegste aardewerk van de Hamlaan dateert uit de 10^e en 11^e eeuw en bestaat uit Badorf reliëfbandamforen en vroeg kogelpotaardewerk. Dit aardewerk is vermoedelijk toe te schrijven aan de vroegste ontginning van het plan- gebied of afkomstig van een huisplaats in de omgeving. Op basis van de datering blijkt dat circa 2/3 van het aardewerk van de Hamlaan uit de Late Middeleeuwen A (1050-1250 na Chr.) dateert (diagram 3.2 percentage datering).

Het blauwgrijze-, het kogelpot-, het Maaslands-, en het Pingsdorf aardewerk zijn goed vertegenwoordigd. In de Late Middeleeuwen B (1250-1500 na Chr.) worden deze baksels vervangen door kogelpot-, grijs- en roodbak- kend aardewerk en baksels die op de overgang van Late Middeleeuwen A en B te dateren zijn zoals vroeg-rood- bakkend aardewerken proto-steengoed. De piek bij 1250 wordt veroorzaakt door het feit dat de datering van veel baksels in 1250 na Chr. eindigt of begint. In ieder geval is duidelijk dat er veel minder aardewerk in de Late Middeleeuwen B dateert. Aan het einde van de 13^e eeuw en het begin van de 14^e eeuw is lijkt er een kleine opleving te zijn maar dit kan ook toeval zijn, aangezien niet de hele nederzetting is opgegraven.

3.1.3 Bouwmateriaal

Het bouwmateriaal bestaat uit 99 baksteenfragmenten, 7 dakpanfragmenten, 12 tegels en enkele fragmenten leisteen, vermoedelijk van dakleien.

De bakstenen waren in het algemeen te gefragmenteerd om op basis van de afmetingen de stenen verder te deter- mineren en daarmee te dateren. Circa 7 fragmenten waren afkomstig van kloostermoppen. Dergelijke stenen dateren vanaf circa 1200 en later. Een van de kloostermoppen was als braadspitsteun gebruikt. wat te zien was aan de gleuf in het midden van de baksteen (vondstnr. 98-2).

Bij het onderzoek werd een vierkant bakje van roodbak- kende klei/baksteen gevonden met op de rand twee rozetstempels. De rozetstempels komen vanaf de Vroege Middeleeuwen tot en met de 16^e eeuw voor op aardewerk, vuurklokken, braadspitsteunen, haardroosters en haard- stenen, en ze worden dan ook vaak geassocieerd met vuur of stookplaatsen. Het baksel past niet in de reguliere Utrechtse baksteenproductie en is vermoedelijk van



Afbeelding 3.10 Vierkant bakje met rozetstempels

Hollandse herkomst. Aangezien het bakje een klein formaat heeft, is het misschien een primitief olielampje geweest. Op de rand zit een klein gleufje waar eventueel de lont in heeft gelegen. Het gleufje wijkt qua kleur af van de rest van het rode baksel, wat mogelijk door roet of de hitte van de lont/vlam is ontstaan. Een andere mogelijkheid is dat het een onderdeel is van vloersteen van een oven, bijvoor- beeld van een eest-oven (Een oven om het mout te drogen voor de productie van bier). (afbeelding 3.10).

In het totaal zijn er 7 dakpannen aangetroffen waarvan 4 fragmenten dateren uit de Romeinse tijd en 3 fragmenten in de Nieuwe Tijd. De Romeinse fragmenten bestonden uit 2 imbrices en 2 tegulae. Aangezien bij het onderzoek geen Romeinse sporen zijn aangetroffen betreft het vermoedelijk materiaal dat is hergebruikt in de middel- eeuwse nederzetting. Naast de dakpannen van keramiek zijn er bij het onderzoek ook 3 dakleien aangetroffen, waarvan er twee met een gat voor de spijkers waarmee ze bevestigd werden. In totaal zijn er 12 tegels of plavuizen aangetroffen. De roodbakkerd plavuizen dateren op basis van baksel en afmetingen voornamelijk in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.



Afbeelding 3.11 Slijpsteen van zandsteen



Afbeelding 3.12 Priem met gat

Tabel 3.4 Overzicht aantallen per steensoort

Gesteente	Aantal
Graniet	1
Kalksteen	1
Leisteen	13
Marmer	1
Tufsteen	13
Basalt	38
Kwarts	2
Grind	49
(kwartsitische-) Zandsteen	12
Overig vulkanisch gesteente	1

3.1.4 Natuursteen

Het aangetroffen natuursteen omvat onder meer zandsteen, kwartsitisch zandsteen, marmer, leisteen, graniet, grind, kwarts en vulkanisch gesteenten (zie tabel 3.1.4).

In totaal werden 38 stukken basaltlava of tefriet verzameld. Deze stenen werden vooral gebruikt als maalsteen of bouw materiaal. De basaltlava werd al vanaf de IJzertijd verhandeld en geruild en is vermoedelijk afkomstig uit de Eifel. De stukken tufsteen, in totaal 13 stuks, zijn vermoedelijk afkomstig van een Romeinse vindplaats en in de Middeleeuwen hergebruikt.

De stenen artefacten bestonden uit een slijpsteen van zandsteen (vondstnr. 4-1, afbeelding 3.11), een fragment van een vijzel (vondstnr. 59-4) en een priem met een gat (vondstnr. 18-1, afbeelding 3.12).

3.1.5 Organische resten

Leer

Bij het onderzoek zijn verschillende kleine stukjes afvalleer aangetroffen in de restgeulvulling. De stukjes waren dermate klein dat ze niet meegenomen zijn. Bij het afwerken van het vierde vlak in de geulvulling van werkput 6 werd een min of meer compleet schoentje van een kind aangetroffen (Zie afbeelding 3.13).

Resten van touw

Bij het aanleggen van het westprofiel van werkput 1 werd in de dieper gelegen beddingafzetting (afwisselende lagen van klei en zand) organisch materiaal van kleine houtsnippers en resten van gevlochten touw aangetroffen. (afbeelding 3.14) Dit materiaal is vermoedelijk door de Oude Rijn meegevoerd en afgezet in het plangebied. In deze afzettingen werd geen zwaarder materiaal, zoals aardewerk of steentjes, aangetroffen. Het stuk touw bestond uit twee om elkaar heen gedraaide strengen bast met een diameter van circa 1,3 tot 1,5 cm en een strengdoorsnede ca. 1 bij 0,7 cm. Elke streng was individueel opgebouwd uit ca. 6 repen om elkaar heen gedraaide bast. Het materiaal waaruit het touw was gemaakt kon helaas niet worden vastgesteld.

3.2 Het metaal van de opgraving

(M. Hendriksen)

3.2.1 Inleiding

Tijdens de opgraving LR65 zijn in totaal 259 metalen voorwerpen geborgen. Deze kunnen een belangrijke bijdrage leveren aan de antwoorden op de onderzoeksvragen met betrekking op de begin- en einddatering, de aard of de sociale status van de opgegraven nederzetting.



Afbeelding 3.13 Kinderschoen uit de restgeulvulling



Afbeelding 3.14 Een stuk touw dat werd gevonden in de oudere afzettingen langs van de restgeul.

De meeste voorwerpen zijn gevonden met behulp van een metaaldetector en een klein aantal is tijdens het uitzeven van spoorvullingen tevoorschijn gekomen. De aanleg van elke nieuwe werkput begon met het aanleggen van een detectorvlak in het midden van de recente bouwvoor. Dit was noodzakelijk omdat direct aan het begin van het onderzoek duidelijk werd dat het oude loopniveau deels in de recente bouwvoor was opgenomen. Wel is er gebruik gemaakt van het discriminerende vermogen van de detector omdat de bovengrond letterlijk bezaaid lag met kleine ijzerfragmenten, slakken, nagels en ander (metalen) stadsafval. Na dit eerste detectorvlak werden de sleuven met telkens vijf centimeter per haal van de graafmachine verdiept. Het vrijgekomen stuk kon zo tussen de halen van de machine door worden afgezocht. De bijzondere vondsten zijn vervolgens ingemeten om ze in een later stadium eventueel nog aan een onderliggend grondspoor te kunnen koppelen. Verder is er tijdens het couperen en afwerken van de sporen ook gebruik gemaakt van een detector.

Resultaten

Alle 259 voorwerpen zijn optisch bekeken en konden in de meeste gevallen worden gedetermineerd. Ook de metaalsoort is op basis van optische kenmerken vastgesteld. Voorwerpen vervaardigd uit een legering waarvan het grootste bestanddeel koper is, zijn als koper in de tabel opgenomen. Zie tabel 1.

De voorwerpen die in technische zin van staal zijn zullen hierna als ijzer worden aangeduid. Alle voorwerpen die staan afgebeeld zijn schoongemaakt en geconserveerd voor behoud.

In 44 gevallen betrof het een fragment of een brokje waarvan de gebruiksfunctie niet kon worden achterhaald. Verder zijn er 76 nagels gevonden die in deze analyse buiten beschouwing zullen blijven. Hetzelfde geldt voor een honderdtal voorwerpen waaronder munten, gespen, kinderspeelgoed en verzegelloodjes. Deze dateren uit de late negentiende of vroege twintigste eeuw en zijn de overblijfselen van een periode van ca. 75 jaar bemesten met stadsafval en bagger uit de stadsgrachten. De overige 139 voorwerpen kunnen worden opgedeeld in functie-groepen met de volgende onderverdeling:

- Gebouw en structuur
- Kledingaccessoires, beslag en sieraden
- Militair
- Vervoer
- Handel en nijverheid
- Voeding en verzorging
- Overig

Gebouw en structuur

Afgezien van de gevonden nagels, die ook gebruikt kunnen zijn in beschoeiingen, structuren en andere uit hout vervaardigde objecten, komt er slechts één voorwerp in aanmerking voor deze functie-categorie. Het betreft een

Tabel 3.5 Metaalvondsten naar soort

Materiaalsoort	Aantal	%
Ijzer	170	65.64
Lood/tin	22	8.49
Koper	59	22.77
Zilver	3	1.16
Slak	5	1.94
Totaal	259	100

ca. 18 cm lange schuif sleutel (vondstnr. 11, afbeelding 3.17 nr. 1) die gebruikt is in een kokervormig hangslot met spreidveermechanisme. De sleutel is uit één stuk ijzer gesmeed en heeft een ronde baard die dwars op de steel is geplaatst. Dergelijke sleutels dateren voornamelijk uit de late vijftiende tot en in de zeventiende eeuw en zijn zeldzaam.

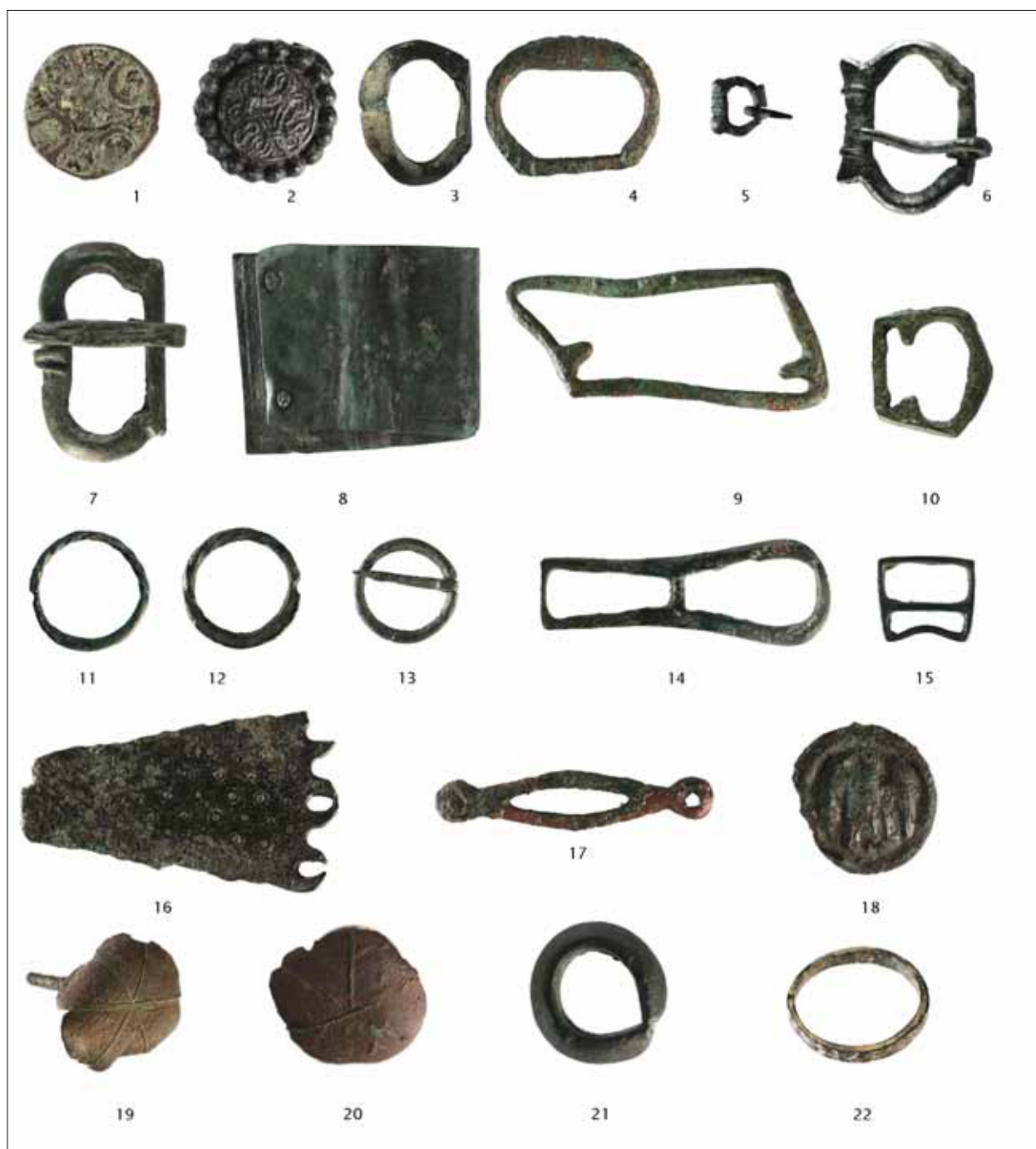
Kledingaccessoires, beslag en sierraden

Fibulae

Een van de twee tijdens het onderzoek gevonden fibulae betreft een geëmailleerde schijffibula (vondstnr. 146, afbeelding 3.15 nr. 1.) Deze is van het type Frick 3 en toont een kruis dat gevormd wordt door vier ronde verhoogde rondjes die zijn opgevuld met emaille.³⁰ Deze techniek, die bekend onder de naam cloisonné champlevé, maakt het mogelijk de afzonderlijke cellen van verschillende kleuren emaille te voorzien. Hoewel dit type meestal gedateerd wordt in de periode tussen ca. 850 en 1000 na Chr. hebben recente opgravingen aangetoond dat dit soort fibulae zeker tot in het begin van de twaalfde eeuw heeft voortbestaan.³¹ De andere (vondstnr. 321, afbeelding 3.15 nr. 2) betreft een loden/tinnen exemplaar dat weliswaar lijkt op Frick type 2 variant 3, maar dan met een aaneensluitende parelrand.³² De datering, die volgens Frick in de negende en tiende eeuw gezocht dient te worden, zal, gezien het voorkomen ervan in de nederzetting van LR13-17, ook verlengd moeten worden tot in het begin van de twaalfde eeuw.³³

Gespen

Van de 16 gespen zijn er vijf (vondstnrs. 25, 168, 207, 223, 390) van ijzer gemaakt. Deze als onderdeel van paardentuig te duiden gespen hebben alle een D-vormige beugel en zijn kenmerkend voor de twaalfde tot en met de vijftiende eeuw. De overige gespen zijn alle uit brons vervaardigd. De oudste (vondstnr. 389, afbeelding 3.15 nr. 3) is, net als de ijzeren gespen, D-vormig maar heeft een op doorsnede concave achterkant, hetgeen een kenmerk is voor gespen uit de Karolingische of Ottoonse periode. De beugel is voorzien van een angelrust. Van



Afbeelding 3.15

1. Bronzen schijffibula uitgevoerd in het zogenoemde cloisonné champléve techniek. Diameter 2.1 cm.
2. Tinnen schijffibula met pseudo- parelrand. Diameter 2.3 cm.
3. Bronzen D-vormige gesp. 2.3 X 1.8 cm.
4. Bronzen D-vormige gesp. 2.8 X 2.3 cm.
5. Bronzen profielgesp. 1.3 x 1.3 cm.
6. Bronzen profielgesp. 2.8 x 2.2 cm.
7. Bronzen profielgesp. 2.2 x 1.3 cm.
8. Uit dun bronsblik vervaardigde gespplaat. 3.8 x 2.5 cm.
9. Trapeziumvormige bronzen riemklem. 5.0 x 2.1 cm.
10. Enigszins D-vormige bronzen riemklem. 1.9 x 2.0 cm.
11. Deels getordeerde bronzen ringbroche. Diameter 2.0 cm.
12. Deels getordeerde bronzen ringbroche. Diameter 1.9 cm.

13. Ronde bronzen gesp. Diameter 1.7 cm.
14. Langgerekte bronzen riemgeleider. 4.3 x 1.6 cm.
15. Rechthoekige bronzen riemgeleider. 1.4 x 1.3 cm.
16. Bronzen trapeziumvormige riemtong met puntcirkelversiering. 4.9 x 2.7 cm.
17. Ovale bronzen riembeslag. 4.3 x 0.9 cm.
18. Uit bronsblik gestanst beslagstuk met daarop een afbeelding van een adelaar. Diameter 2.3 cm.
19. Bronzen siernagel in de vorm van een zespas. De ingestoken lijnen zijn opgevuld met tin. Diameter 2.6 cm.
20. Dezelfde siernagel als voorafgaande. Diameter 2.6 cm.
21. Kraal of ring van brons. Diameter 1.8 cm. Doorsnede 0.8 cm.
22. Bronzen vingerring met pseudo-tekst. Diameter 2.1 cm.

twee andere D-vormige gespen, die dateren uit de tweede helft van de vijftiende eeuw (vondstnr. 148 en 327) heeft een exemplaar (vondstnr. 327, afbeelding 3.15 nr. 4) eveneens een angelrust.³⁴ Zes exemplaren (vondstnr. 20, 241, afbeelding 3.15 nr. 5, vondstnr. 247, afbeelding 3.15 nr. 6, vondstnr. 279, afbeelding 3.15 nr. 7 en vondstnr. 327 vondstnr. 412) zijn zogenoemde profielgespen en dateren uit de periode ca. 1275-1350. Een losse gespplaat (vondstnr. 151, afbeelding 3.15 nr. 8) is vervaardigd uit dun bronsblik en heeft ter versiering een rij ingeslagen putjes en een ingestoken lijn. Van de twee trapeziumvormige bronzen riemklemmen is een exemplaar (vondstnr. 148, afbeelding 3.15 nr. 9) met een hoogte van 4.8 cm opvallend groot. De andere (vondstnr. 20, afbeelding 3.15 nr. 10) is aanzienlijk kleiner en heeft een enigszins D-vormige beugel hetgeen op een jongere datering duidt. Dergelijke riemlussen, die net als gespen werden toegepast voor het sluiten van een riem, dateren uit de periode 1200-1450.³⁵

Ringbroche's

Drie ringbroche's zijn alle van brons vervaardigd. De ronde beugels van de exemplaren (vondstnr. 148, afbeelding 3.15 nr. 11 en vondstnr. 192, afbeelding 3.15 nr. 12) zijn voor de helft getordeerd, de angels ontbreken. Parallellen van deze ringbroches dateren uit de periode ca. 1270-1350.³⁶ De derde ringbroche (vondstnr. 240, afbeelding 3.15 nr. 13) is compleet en dateert uit de tweede helft veertiende eeuw.

Riemgeleiders

Twee op gespbeugels gelijkende voorwerpen zijn hoogstwaarschijnlijk gebruikt als riemgeleider. Het langgerekte exemplaar (vondstnr. 149, afbeelding 3.15 nr. 14) heeft in het midden een ronde tussenstijl en zou daardoor ook als gesp gebruikt kunnen zijn. Een enigszins vergelijkbaar exemplaar, ook uit Leidsche Rijn, dateert uit de veertiende eeuw.³⁷ De andere (vondstnr. 164, afbeelding 3.15 nr. 15) is rechthoekig van vorm en heeft een uit het midden geplaatste tussenstijl.

Riemtong

De riemtong (vondstnr. 274, afbeelding 3.15 nr. 16), bedoeld om het uiteinde van de riem tegen uitrafelen te beschermen, had tevens een decoratieve functie. Ter versiering zijn er, in een willekeurig patroon, punt- en cirkelversieringen in aangebracht. De vorm bestaat uit een gelijkbenig trapezium waarin ter bevestiging drie gaatjes zijn aangebracht. Eenzelfde versiering en bevestigingsmethode komen voor bij verschillende te Domburg gevonden riemtongen die te dateren zijn in de Karolingische periode.³⁸

Mantelhaak

Zeer fragmentarisch bewaard zijn twee zestiende eeuwse tinnen mantelhaken (vondstnr. 214 en 412). Aan de achterzijde zijn ijzerresten te zien van de haak.

Beslag

Ter decoratie werden riemen veelal voorzien van beslagstukken. Het ovale beslag (vondstnr. 444, afbeelding 3.15 nr. 17) kon doormiddel van twee klinknageltjes worden bevestigd. Eenzelfde beslag is ook afkomstig uit LR48 en kon daar op basis van contextuele samenhang met aardewerk geplaatst worden in de late twaalfde of vroege dertiende eeuw.³⁹

Uit bronsblik gestanst is een rond beslag (vondstnr. 330, afbeelding 3.15 nr. 18) met een diameter van 23 mm. De weergegeven afbeelding stelt een adelaar met gespreide vleugels voor. Het beslag, dat waarschijnlijk uit de veertiende eeuw stamt, is destijds verguld geweest en zal als decoratie aan een schild of kistje hebben vastgezet.⁴⁰

Siernagels

Twee bronzen siernagels (vondstnr. 124, afbeelding 3.15 nr. 19 en vondstnr. 148, afbeelding 3.15 nr. 20) zijn gegoten en hebben, gezien de nagel aan de achterkant, als kistbeslag gediend. Ze bestaan uit een zespas die geaccentueerd is door middel van verdiepte lijnen die zijn opgevuld met tin. Uit Londen en Kampen zijn twee enigszins vergelijkbare ijzeren exemplaren bekend. Het exemplaar uit Londen dateert uit de periode 1330-1380 en van het Kamper exemplaar is de datering niet bekend.^{41 42}

Kraal

Een ronde kraal, of ring is van brons (vondstnr. 449, afbeelding 3.15 nr. 21) en heeft een diameter van 17 mm. In het spoor werden behalve een spijker verder geen begeleidend vondsten aangetroffen.

Vingerring

De buitenkant van een bronzen vingerring (vondstnr. 257, afbeelding 3.15 nr. 22) is rondom voorzien van een pseudo-tekst. Ringen met pseudo-teksten, onduidelijke tekens of verbasterde inscripties kwamen redelijk vaak voor gedurende de late Middeleeuwen.⁴³

Militair

Pijlpunten

Van de twee pijlpunten is een exemplaar (vondstnr. -151) naaldevormig met een vierkante doorsnede.⁴⁴

Dergelijke punten worden veelvuldig aangetroffen in twaalfde eeuwse context en zijn zeer geschikt voor de jacht op gevogelte.⁴⁵ De andere (vondstnr. 204, afbeelding 3.16 nr. 1) is compleet en meet 9,8cm. Deze heeft een lancetvormig blad met een ruitvormige doorsnede en is van het type Zimmermann T2- 4 en werd gebruikt in de twaalfde en vroege dertiende eeuw.⁴⁶

Ruiterspoor

Naast pijlpunten vormen ijzeren ruitersporen ook een vast onderdeel binnen het vondstmateriaal van



Afbeelding 3.16

1. Ijzeren pijlpunt met lancetvormig blad. Lengte 9,7 cm.
2. Fragment van een ijzeren ruiterspoor. Het betreft hier de punt van een prikspeer. Lengte 4,6 cm.
3. Een uit dun bronsplaat vervaardigde paardenhanger. 2,6 x 2,7 cm.
4. Kruisvormige bronzen paardenhanger. 2,9 x 3,5 cm.
5. Twee ijzeren sintelnagels. Lengte 6,0 cm en 3,1 cm.
6. Rond loden netverzwaring. Diameter 1,6 cm.
7. Loden schijfgewicht. 1,8 x 1,0 cm.
8. Getrapt conisch spinlood. 1,8 x 0,9 cm.

9. Spinlood gegoten in een bakje van een veertiende eeuw pijlgewicht. 1,8 x 1,5 cm.
10. Vloeislak. Grootste breedte 3,2 cm.
11. Vloeislak. Grootste breedte 4,2 cm.
12. Twee bronzen krammen. 3,6 x 1,0 cm en 2,1 x 0,8 cm.
13. Zilveren penning geslagen op naam van Burchard in de periode 1099-1112. Grootste diameter 1,5 cm.
14. Zeer eenvoudige bronzen pincet. 3,9 x 0,5 cm.
15. Bronzen voorwerp met onduidelijk functie. Mogelijk schrijfstift of priem. 9,1 x 0,6 cm.



Afbeelding 3.17

1. Ijzeren schuif sleutel. Lengte 17,6 cm.

2. Ijzeren mes met verkorte angel en gebogen rug. 13,1 x 1,3 cm.

3. Ijzeren vismes. 13,2 x 2,8 cm.

4. Knipschaar van ijzer. Lengte 15,0 cm.

5 en 6. Ijzeren hoefijzer met een hoefijzernagel. 10,3 x 9,5 cm.

laatmiddeleeuwse opgravingen in Leidsche Rijn. Door het veelvuldig voorkomen ervan kunnen deze dan ook niet meer alleen aan adellijke ruiters worden toegeschreven. Tot nu toe zijn twee bronzen exemplaren gevonden op de kasteelplaatsen De Grauwaart en Nijeveld. Het onderscheid in sociale klasse lijkt dus eerder samen te hangen met het materiaal waaruit de sporen vervaardigd zijn.

Tijdens het onderzoek LR65 is een fragment (vondstnr. 179 afbeelding 3.16 nr. 2) van een elfde of twaalfde-eeuws spoor gevonden. Het betreft de punt van een prikspoor met daaraan een korte schacht.

Kogels

Een tweetal kogels zijn uit lood gegoten en dateren tussen 1550 en 1850. De ene kogel (vondstnr. 128) heeft een diameter van 13mm en werd gebruikt in een pistolet. De andere (vondstnr. 2) meet 18 mm in diameter en betreft een kaliber voor gebruik in een musket.

Ontsteker

Een fragment (vondstnr. 121) van een Britse ontsteker uit de tweede wereldoorlog is van een 25 pponder granaat afkomstig. Deze granaatscherf is gevonden in een greppel parallel langs het kerkpad. Dergelijke granaten werden afgeschoten vanuit een tank of vanuit een verplaatsbaar kanon.

Vervoer

Hoefijzers

In totaal zijn zestien hoefijzers of fragmenten van hoefijzers geborgen. De oudste exemplaren (vondstnrs. 43, 86, 124, 148, 205, 151, 172, 192, 180, 203, 247, afbeelding 3.17 nr. 5, en vondstnr. 329) zijn voorzien van zes nagelgaten en dateren uit de periode ca. 1100-1275. Slechts een exemplaar (vondstnr. 20) is de jongere variant van het golfrandijzer en heeft acht nagelgaten. Golfrandijzers met acht nagelgaten volgen de golfrandijzers met zes nagelgaten op en komen voor tot aan het midden van de veertiende eeuw. Een ander type dat vanaf het begin veertiende eeuw voorkomt is het boogijzer waarvan een fragment (vondstnr. 17) werd gevonden. Uit de late negentiende of eerste helft twintigste eeuw dateren drie hoefijzers (vondstnr. 121, 125 en 313). Een viertal losse hoefijzernagels (vondstnrs. 54, 252, afbeelding 3.17 nr. 6, vondstnr. 372 en 421) voor het vastzetten van golfrandijzers hebben een driehoekige kop die als een soort spike voor extra goede grip zorgde.

Hangers

Met paardentuig in verband te brengen, zijn twee bronzen hangers. Dergelijke hangers kennen een enorme variëteit en zijn in Leidsche Rijn al meerdere malen aangetroffen.

Het gebruik van deze paardenhangers lijkt te zijn ontstaan in de twaalfde eeuw en gaat door tot aan het einde van de veertiende eeuw.⁴⁷ Deze veelal vergulde, verzilverde of met emaille ingelegde hangers werden in een centraal beslagstuk vastgezet zo dat deze vrij op en neer konden bewegen. Het centrale beslag werd aan de riem op de voorzijde bij de borst van het paard bevestigd. Hoewel er op beide hangers geen sporen van verguld- sel of verzilvering is aangetroffen mogen we er vanuit gaan dat deze hier wel van voorzien zijn geweest. De ene hanger (vondstnr. 65, afbeelding, 3.16 nr. 3) bestaat uit een dunne ronde schijf die iets bol verloopt en heeft een staafoog. Een vergelijkbaar exemplaar is eveneens afkomstig uit Leidsche Rijn en dateert uit het laatste kwart van de twaalfde eeuw.⁴⁸ De andere hanger (vondstnr. 203, afbeelding 3.16 nr. 4) bestaat uit een kruis waarvan de armen eindigen in bollen. Het bevestigingssoog is bij dit exemplaar afgebroken.

Sintels

In totaal 17 sintelnagels zijn van het type A en dateren uit de periode 850- 1200.⁴⁹ De gevonden sintels (vondst- nrs. 69, 116, 167, 182, 220, 299, 303, 374, 372, 377, afbeelding 3.16 nr. 5, vondstnr. 379) zijn een aanwijzing dat ten tijde van de nederzetting scheepvaart heeft plaatsgevonden over de nabijgelegen oude Rijnloop. Ook bestaat de mogelijkheid dat de sintels afkomstig zijn van hergebruikt scheepshout. Een sintel (vondstnr. 297) betreft een B1 type en dateert uit de eerste helft van de dertiende eeuw.

Handel en nijverheid

Hooivorken

Van de twee hooivorken zijn alleen fragmenten terug- gevonden. (vondstnrs. 123 en 450). Ze hebben beide een holle conische schacht die geleidelijk overgaat in twee tanden. Dit gereedschap is kenmerkend voor een gemengd akkerbouw- en veeteeltbedrijf. Een van de hooivorken (vondstnr. 123) kan op basis van contextuele samenhang met aardewerkfragmenten geplaatst worden in de periode ca.1300-1450.

Knijpschaar

Van de uit een stuk ijzer vervaardigde knijpschaar zijn vier exemplaren gevonden. Vrijwel iedere opgraving van een middeleeuws erf levert wel een of meerdere exemplaren van dergelijke scharen op. Dit komt omdat dit type tot aan de zeventiende eeuw aan toe als (vrijwel) enige werd toegepast, ondanks dat de scharnierschaar al in de veertiende eeuw zijn intrede had gemaakt. Het frequent voorkomen ervan zal te maken hebben doordat ze naast huishoudelijke gebruik ook voor allerlei andere werkzaamheden werden gebruikt. Een van de drie scharen is compleet (vondstnr. 48, afbeelding 3.17 nr. 4) en de andere drie zijn fragmentarisch (vondstnrs. 3, 17 en 413) teruggevonden. Het complete exemplaar heeft geen

knopen aan de binnenkant van de armen, hetgeen een kenmerk is voor knijpscharen die te dateren zijn voor het midden van de veertiende eeuw.

Netverzwaringssloden

Van de drie loden netverzwaringen bestaan twee stuks (vondstnr. 238 en 276) uit een opgerold plaatje. Netverzwaringen in de vorm van een opgerold loodplaatje worden al gebruikt vanaf de Romeinse tijd. De ronde (vondstnr. 242, afbeelding 3.16 nr. 6) netverzwaring komt uit een spoor met daarin dertiende-eeuws aardewerk.

Gewicht

Een ronde loden schijf (vondstnr. 201, afbeelding 3.16 nr. 7) heeft waarschijnlijk als gewicht gediend. Het gewicht bedraagt 25,6 gram.

Spinlood

Naast een aantal aardewerken spinstenen zijn er ook twee uit lood vervaardigde spinloden gevonden. Het eerste spinlood (vondstnr. 9, afbeelding 3.16 nr. 8) heeft een getrapte conische vorm en dateert vanaf de late veer- tiende eeuw tot in het begin van de zeventiende eeuw. De andere (vondstnr. 412, afbeelding 3.16 nr. 9) is gegoten in een bakje, pijl genoemd, van een sluitgewicht uit de tweede helft van de veertiende eeuw.

Ijzerproductie en metaalbewerking

Hoewel er geen ovens of haardkuilen zijn aangetroffen, zijn er toch enkele slakken gevonden. Ijzerslakken zijn over het algemeen een aanwijzing voor ijzerproductie. Of hier daadwerkelijk ijzerproductie heeft plaatsgevonden valt echter niet met zekerheid te zeggen. De geborgen slakken (vondstnr. 20, afbeelding 3.15 nr. 10; vondstnrs. 43, 46, 242, afbeelding 3.16 nr. 11 en vondstnr. 292) zijn alle vloeislakken. Om uiteindelijk een ijzeren voorwerp in de hand te kunnen houden moet er eerst een aantal productieprocessen doorlopen worden. In het eerste proces wordt ijzeroxide uit het erts gereduceerd tot metallisch ijzer en wordt de slak van het ijzer gescheiden. Deze eerste stap levert vloeislakken en haardslakken op. Het overgebleven metallische ijzer, of wolf, zit dan nog vol met deeltjes houtskool en stukjes haardslak van het eerste productieproces. Door het ruwe ijzer nogmaals te verhitten en het te smeden met een hamer worden de ver- ontreinigingen naar buiten gedreven. De slak die hiervan overblijft heet herverhittingsslak. Tijdens het uiteindelijke smeden van ijzer komen ook afvalproducten vrij, zoals smeedhaard- en smeedslakken en kleine druppelvormige en platte stukjes slak, hamerslag genoemd. Tijdens het onderzoek zijn alleen de slakken verzameld uit betrouw- bare grondlagen en sporen. De reden hiervan is omdat in de bovenste grondlagen veel recente slakken en sintels terecht zijn gekomen. Verder zijn er een gestolde lood- druppel (vondstnr. 13) en twee bronsdruppels (vondstnrs. 20 en 237) gevonden.

Krammen

Twee op sintelnagels gelijkende voorwerpen (vondstnr. 214, afbeelding 3.16 nr. 12) zijn uit brons vervaardigd. Ze zijn verschillend van afmeting. Dergelijke krammen werden gebruikt om dunne plankjes, zoals de duigen van een emmertje, aan elkaar te bevestigen.

Munten

In totaal zijn achtendertig munten gevonden. Zes stuks kunnen aan een spoor worden toegeschreven of zijn bijzonder van aard. De overige munten dateren uit de negentiende en twintigste eeuw en worden buiten beschouwing gelaten. Twee munten dateren uit de Romeinse tijd. Het zijn een as (vondstnr. 236) van Trajanus uit de periode 98-117 en een doorboorde follis (vondstnr. 304) op naam van Valerianus uit ca. 258. Uit de volle Middeleeuwen komt de penning geslagen op naam van Burchard in de periode 1099-1112 (vondstnr. 16, afbeelding 3.16 nr. 13). Van dit type werden al eerder exemplaren gevonden in Leidsche Rijn. De munt verkeert in een zeer goede conditie en is nauwelijks aan slijtage onderhevig geweest, hetgeen op korte gebruiksduur duidt. Twee munten, waarschijnlijk plakjes of 1/8 groten, zijn zeer gesleten en dateren uit de veertiende of vijftiende eeuw. Op de ene munt (vondstnr. 95) is aan een zijde een kruis waarneembaar en op de andere munt (vondstnr. 448) een wapenschildje. Een duit (vondstnr. 124) van de stad Utrecht is voorzien van een klop. Het jaartal is niet meer waarneembaar, maar de munt is gezien het type geslagen in de periode 1657-1689. Deze duit is voorzien van een klop die bedoeld was om de waarde van de munt vast te stellen. Alle in omloop zijnde duiten werden gehalveerd tot een halve duit, behalve de Utrechtse duiten voorzien van een klop. Dit kon worden gedaan op 16 januari 1702 vanaf 15.00 uur tot de volgende dag 12.00. De inlevertermijn werd met opzet kort gehouden om te voorkomen dat duiten van de stad Utrecht uit het hele land terug zouden vloeien naar Utrecht. Toen bleek dat ook elders Utrechtse duiten werden geklopt kon het stadsbestuur niets anders doen dan alle duiten, ook de geklopte, alsnog in waarde te verlagen tot een halve duit.⁵⁰

Voeding en verzorging

In totaal zijn er vijftien messen gevonden. Ongeacht hun grootte zijn alle messen van het type met verkorte angel. Vijf exemplaren (vondstnrs. 34, 65, 192, 346 en 408) zijn niet nader te duiden dan als lemmetfragment. Van de 10 overige messen bestaan negen stuks (vondstnrs. 190, 156, 169, 182, 195, 304, 271, 288, 377, afbeelding 3.17 nr. 2) uit een lemmet met van een gebogen rug. Eén mes (vondstnr. 17, afbeelding 3.17 nr. 3) wijkt totaal af van de overige. Dit exemplaar heeft een rechte rug die recht naar de mespunt toeloopt. Het brede lemmet is aan de snijkant zeer rond gevormd. Het is het tweede mes van dit type dat in Utrecht gevonden is. Een in Londen gevonden exemplaar dateert uit de veertiende eeuw en wordt daar als vismes aangeduid.⁵¹

Pincet

Een pincet (vondstnr. 247, afbeelding 3.15 nr. 14) met een lengte van 3.9 cm is uit één stripje brons gebogen. De pincet is afkomstig uit een spoor waarin ook een profielgesp en een boogijzer zijn aangetroffen. Hierdoor kan de datering gesteld worden in de periode ca.1275-1400.

Overig

Niet geheel duidelijk is de functie van het puntige voorwerp (vondstnr. 163, afbeelding 3.16 nr. 15). Het is uit brons gegoten en heeft een rond draaioogje. Het bovenste deel is vierkant in doorsnede en heeft meerdere vierkantjes en rechthoekjes met daarin facetjes en putjes. Dit zal zeker een beter grip hebben gegeven. Het onderste deel is rond in doorsnede en eindigt in een punt. Het zal zeker als schrijfstift gediend kunnen hebben, maar een gebruik als een priem valt ook niet uit te sluiten. Het betreft een losse aanlegvondst, maar de datering zal gezien de versiering in de laat-Karolingische of Ottoonse tijd zijn.

Borgpen

De ijzeren pen (vondstnr. 17) heeft dienst gedaan als borgpen, mogelijk voor een wagenwiel. Zulke pennen worden regelmatig aangetroffen in contexten die dateren vanaf de twaalfde eeuw. Aan de onderkant zit een gat waarin een splitpen de borging van de pen moest garanderen.

Drievoet

Een tweetal ijzeren (vondstnrs. 151 en 276) voorwerpen heeft een Y-vorm en zijn zogenoemde ijskrappen of vlotter-spoor. De uiteinden zijn haaks omgebogen en aangepunt. Ze werden met behulp van een riempje onder het schoeisel bevestigd om de drager te behoeden voor uitglijden op het ijs of een houten vlot.⁵² In de zestiende en zeventiende eeuw werden dergelijke krappen, maar dan met vier punten, ook als “spekspoor” gebruikt in de walvisindustrie.

Draaioog

Twee ijzeren ringen (vondstnrs. 190 en 178) hebben een verbreed stuk met daarin een rond gat. Bij een exemplaar (vondstnr. 190) is de haak behouden gebleven. Ze hebben gediend als ophangogen voor ketels en kookpotten en allerlei kettingen die vrij moesten kunnen draaien.

3.2.2 Conclusie

De oudste metalen objecten die gevonden zijn tijdens het onderzoek zijn twee bronzen munten uit de Romeinse tijd. Deze kunnen een aanwijzing zijn dat het gebied in die tijd al bewoond werd. Een andere mogelijkheid is dat deze in de Middeleeuwen door de bewoners in de buurt van een voormalig Romeinse bewoningsplek zijn opgeraapt, bijvoorbeeld een castellum. In Leidsche Rijn

Tabel 3.6 De aangetroffen botfragmenten per spoorcontext.

Spoorcontext	Aantal botfragmenten	Gewicht in gram
Greppel	456	9644
Kuil	442	2133
Laag	140	4258
Geul	73	3867
Paalkuil	38	399
Waterput	5	5
Bouwvoor	4	104
Indet.	55	1092
Totaal	1213	21502

zijn al vaker Romeinse munten gevonden in contexten die dateren uit de twaalfde tot en met de vijftiende eeuw. Naast dat een Romeinse munt een leuke souvenir zou zijn geweest, was brons een relatief kostbaar metaal dat gemakkelijk gerecycled kon worden. Het bewijs voor ijzerproductie en metaalbewerking in de nederzetting is beperkt, maar de nederzetting is ook maar voor een klein deel onderzocht. Hierdoor is de interpretatie van hetgeen is opgegraven aan de hand van de gevonden metalen voorwerpen onvolledig. Omdat oude metalen voorwerpen een restwaarde hadden zullen afgedankte voorwerpen ongetwijfeld zijn opgespaard voor hergebruik. Op basis van het vondstmateriaal kan de aanvang van de middeleeuwse nederzetting gesteld worden in de elfde eeuw. Het opvallendste is dat de categorie gebouw en structuur nauwelijks aanwezig is. Een mogelijke verklaring hiervoor kan zijn dat het onderzoek alleen op de achtererven of tussen de boerderijen in heeft plaatsgevonden. De samenstelling van de vondsten is kenmerkend voor een plat-telandsnederzetting die aan bevaarbaar water ligt. Enkele voorwerpen, zoals hooivorken, scharen, en spinloden, duiden op akkerbouw en veeteelt. De netverzwaringen geven aan dat er ook is gevestigd. De aanwezigheid van hoefijzers toont aan dat er paarden werden bereden en ingezet als trekdier. De hoeven worden in dit vochtige klimaat zacht en moeten bij belasting worden beschermd met een hoefijzer.

Het ruiterspoor en de paardenhangers zijn in verband te brengen met paarden en ruiters. De vondst van pijlpunten kan duiden op voetsoldaten, of ze zijn hier tijdens de jacht achtergebleven. Zowel de munten als de scheepssintels wijzen op (handels-) contacten met elders. De kledingaccessoires en beslagstukken zijn goed vertegenwoordigd en tonen een grote diversiteit. Het betreft normale voorwerpen zoals die doorgaans worden aangetroffen in zowel stedelijke als rurale contexten. Het overgrote deel van de vondsten dateert uit de periode tussen ca. 1050 en 1400. Slechts enkele voorwerpen dateren uit de periode van na ca. 1400. Dit is een te gering aantal

om te mogen veronderstellen dat er toen nog bewoning heeft plaatsgevonden. Opvallend is dat in Leidsche Rijn meer nederzettingen die aanvangen in de elfde of twaalfde eeuw en in de 14^e eeuw abrupt eindigen.

3.3 Archeozoölogie van de Hamlaan *(Y. Meijer)*

3.3.1 Inleiding

Het archeologisch onderzoek van LR65 heeft zich voornamelijk gericht op een nederzetting uit de elfde tot en met de dertiende eeuw na Chr. Daarnaast zijn er ook scherven uit de tiende eeuw aangetroffen. Het is dus mogelijk dat de nederzetting een vroegere oorsprong kent. Tijdens de opgraving zijn er diverse botfragmenten verzameld. Door dit botmateriaal te analyseren kan het voedselpatroon van de bewoners bepaald worden.

Materiaal

Er zijn in totaal 1213 botfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 21,502 kg aangetroffen (tabel 1). De kwaliteit van het botmateriaal is redelijk goed, maar wel gefragmenteerd. De botfragmenten zijn deels met de hand verzameld en deels afkomstig uit zeefresidu's. Er is een aantal monsters genomen die over een zeef met een maaswijdte van 4 mm zijn gezeefd. In de zeefresidu's zijn naast kleine botfragmenten van grote zoogdieren tevens resten van muizen, kikkers en vissen aangetroffen. De meeste botfragmenten zijn afkomstig uit greppels (38%), gevolgd door kuilen (36%).

Methode

De botfragmenten zijn op diersoort en element gedetermineerd. Een deel van het botmateriaal bleek te sterk gefragmenteerd, waardoor een soortbepaling niet mogelijk was, en alleen de grootte van het dier kon worden geschat. Deze groep is ondergebracht in de categorieën

Tabel 3.7 Aantal fragmenten en het gewicht per soort en categorie van de aangetroffen botten.

Soort		Aantal	Gewicht
Rund	<i>Bos taurus</i>	174	10287
Paard	<i>Equus caballus</i>	67	6839
Varken	<i>Sus scrofa</i>	53	1039
Schaap/geit	<i>Ovis aries/Capra hircus</i>	10	121
Hond	<i>Canis familiaris</i>	5	50
Groot zoogdier		176	2008
Middelgroot zoogdier		33	285
Klein zoogdier		14	5
Zoogdier		385	756
Indetermineerbaar		60	29
Muis sp.		30	1
Vogel sp.		117	78
Kikker sp.		3	1
Vis sp.		86	3
Eindtotaal		1213	21502

groot zoogdier, middelgroot zoogdier, klein zoogdier en zoogdier. Groot zoogdier omvat hier de dieren ter grootte van het rund, het edelhert of het paard. Middelgroot zoogdier zijn dieren ter grootte van het schaap of het varken. Dieren zoals hazen, katten en kleinere dieren vallen onder de categorie klein zoogdier. Wanneer het ook niet mogelijk is om een indicatie van de grootte van het dier te krijgen, maar wel duidelijk is dat het om een fragment van een zoogdier gaat, is dit ondergebracht in de categorie zoogdier.

De osteologische verschillen tussen het schaap (*Ovis aries*) en de geit (*Capra hircus*) zijn klein. In de categorie schaap/geit zijn beide soorten ondergebracht. Bij een aantal elementen is een determinatie op soort wel mogelijk aan de hand van studies van Boesneck en van Robeerst.⁵³ Wanneer het duidelijk is dat het om een schaap of een geit gaat, is dat als zodanig aangegeven. Dit geldt ook voor de verschillen in het skeletmateriaal van het varken (*Sus domesticus*) en het wilde zwijn (*Sus scrofa*). Door de domesticatie zijn bepaalde delen van het skelet veranderd, waaronder de grootte van de kiezen uit de onderkaak. Wanneer het mogelijk is om een onderscheid te maken, wordt dit gedaan. Wanneer dit niet mogelijk is, wordt over het varken gesproken.

Naast de bepaling van de soort en het element is er ook gekeken welk deel van het element aanwezig is. Ook de symmetrie (links/rechts), de sekse en de aanwezigheid

van sporen op het bot is bepaald. Daarnaast is het bot gewogen, en indien het om een compleet element ging, zijn er maten van genomen.⁵⁴ Met behulp van de maten van de complete elementen kon in sommige gevallen de schofthoogte van het desbetreffende dier bepaald worden.⁵⁵

Waar mogelijk is de leeftijd van het dier (bij benadering) vastgesteld. De mate van vergroeiing van de epifysen (de uiteinden van pijpbeenderen) op de proximale (bovenkant) en distale (onderkant) zijde van het skeletelement is hier een aanwijzing voor.⁵⁶ De vergroeiing van de elementen vindt op verschillende tijdstippen in het leven van een dier plaats. De mate van vergroeiing van een aantal elementen vormt dus een indicatie voor de leeftijd van het dier (Bijlage 4, tabel 1). Verder kan er voor een leeftijdsbepaling ook gekeken worden naar de doorbraak en de mate van slijtage van de gebitselementen (Bijlage 4 tabel 2 en 3).⁵⁷

Van de muizenbotten zijn de kaken en kiezen geselecteerd en deze zijn onder een microscoop bekeken. De kiezen zijn de geschiktste elementen om de muizensoorten van elkaar te kunnen onderscheiden. Het overige botmateriaal is ongeschikt voor determinatie wegens de nauwelijks zichtbare verschillen per muissoort.

Tabel 3.8 De fragmentatiegraad van de aangetroffen botfragmenten per soort en categorie.

	< 10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%	100%	Totaal
Rund	66	28	23	17	20	20	174
Paard	-	17	6	8	21	15	67
Varken	6	14	4	11	12	6	53
Schaap/geit	3	1	2	2	1	1	10
Hond	-	1	1	-	1	2	5
Groot zoogdier	113	52	7	1	3	-	176
Middelgroot zoogdier	9	13	5	4	2	-	33
Klein zoogdier	-	-	-	-	5	9	14
Zoogdier	316	69	-	-	-	-	385
Indetermineerbaar	60	-	-	-	-	-	60
Muis sp.	-	22	-	3	-	5	30
Vogel sp.	2	12	91	6	5	1	117
Vis sp.	6	10	51	14	5	-	86
Kikker sp.	-	-	1	-	2	-	3
Totaal	581	239	191	66	77	59	1213

Resultaten

Er zijn 1213 botfragmenten met een totaalgewicht van 21,502 kg meegenomen voor onderzoek (tabel 2). Voor slechts 25% van deze botfragmenten bleek het mogelijk de soort te bepalen. Dit lijkt niet veel, maar het is wel 85% van het totale gewicht. Het rund (*Bos taurus*) is met 174 fragmenten, of 56% van het aantal op soort gedetermineerde fragmenten, het meeste gevonden. Van het paard (*Equus caballus*) zijn 67 fragmenten (22%) aanwezig. De meeste paardenbotten (66%) zijn voor meer dan de helft bewaard gebleven (tabel 3). Het varken (*Sus domesticus*), schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*) en de hond (*Canis familiaris*) zijn respectievelijk met 17%, 3% en 2% vertegenwoordigd.. Voor 904 fragmenten was het niet mogelijk de soort te bepalen. Wel is het mogelijk de fragmenten in te delen in diverse categorieën. Zo was het mogelijk voor een aantal fragmenten de klasse of de familie te bepalen. Het was alleen niet mogelijk verder te determineren op soort. De fragmenten komen voornamelijk uit de zeefresiduen en vormen daardoor maar een klein deel van het totale gewicht in (0,4%). De meeste fragmenten (n=117) zijn afkomstig van vogels. Ook zijn er fragmenten van vissen (n=86), muizen (n=30) en kikkers (n=3) gevonden. Daarnaast zijn er 223 fragmenten (25%) ingedeeld in de categorieën groot zoogdier, middelgroot zoogdier en klein zoogdier. Hiervan is het grootste deel (79%) van de botfragmenten afkomstig uit de categorie groot zoogdier. De fragmenten zijn meestal klein, minder dan 10% van het element. Tot slot zijn er 385 fragmenten

(32%) van niet nader te determineren zoogdieren en is voor 60 botfragmenten (5%) geen determinatie mogelijk.

Het rund (*Bos taurus*)

Er zijn 174 botfragmenten van het rund gevonden. Het grootste gedeelte hiervan (67%) bestaat uit fragmenten van minder dan de helft van het element (tabel 3). De fragmentatie van het materiaal is dus redelijk hoog. Dit heeft onder andere te maken met de functie van het rund als vleesproducent. Tijdens het slachten wordt het karkas in stukken verdeeld en ook tijdens de verdere verwerking lopen de botten breuken op. Op 19% van de runderbotten zijn slachtsproten aanwezig. Daarnaast hebben ook tafonomische of postdepositionele processen invloed op de fragmentatie van botmateriaal. Zo blijven kleinere, compacte botten beter bewaard in de bodem, en raken elementen die uit dun been bestaan, zoals de schedel, steeds verder gefragmenteerd. Dit is terug te zien in tabel 3 waar de aangetroffen elementen van het rund zijn weergegeven. De helft van de botfragmenten (53%) is uit de kop van het rund afkomstig. Dit komt door een combinatie van de hierboven beschreven tafonomische, of postdepositionele, processen. Een schedel fragmenteert snel, waardoor er veel kleine stukjes ontstaan, waarvan wel duidelijk is dat ze van een schedel zijn, maar niet of de schedelfragmenten tot een of meerdere schedels behoren. Daarnaast blijven kiezen wel goed bewaard en deze zijn bovendien vaak goed zichtbaar tijdens het veldwerk.

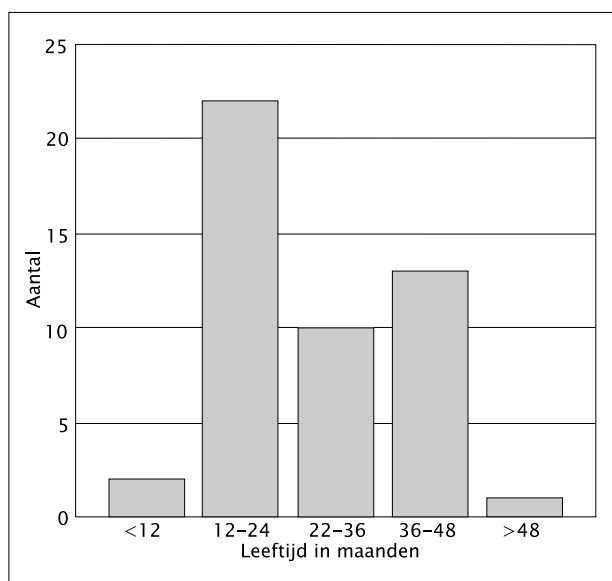
Tabel 3.9 De aanwezige skeletelementen van het rund (*Bos taurus*).

Element		Aantal
Cornus	Hoornpit	2
Cranium	Schedel	25
Maxilla	Bovenkaak	5
Mandibula	Onderkaak	38
Dentes boven	Gebitselementen uit de bovenkaak	14
Dentes onder	Gebitselementen uit de onderkaak	9
Atlas	1 ^e Halswervel	1
Axis	2 ^e Halswervel	1
Caudale Wervel	Staartwervel	1
Scapula	Schouderblad	6
Humerus	Opperarmbeen	13
Radius	Spaakbeen	7
Ulna	Ellepijp	3
Carpalen	Handwortelbeenderen	3
Metacarpus	Middenhandsbeen	5
Pelvis	Bekken	5
Femur	Dijbeen	11
Patella	Knieschijf	1
Tibia	Scheenbeen	9
Calcaneum	Hielbeen	3
Astragalus	Sprongbeen	2
Metatarsus	Middenvoetsbeen	6
Metapodium	Middenhands/voetsbeen	1
Phalange 2	Vinger/teenkoot	2
Phalange 3	Vinger/teenkoot	1
Eindtotaal		174

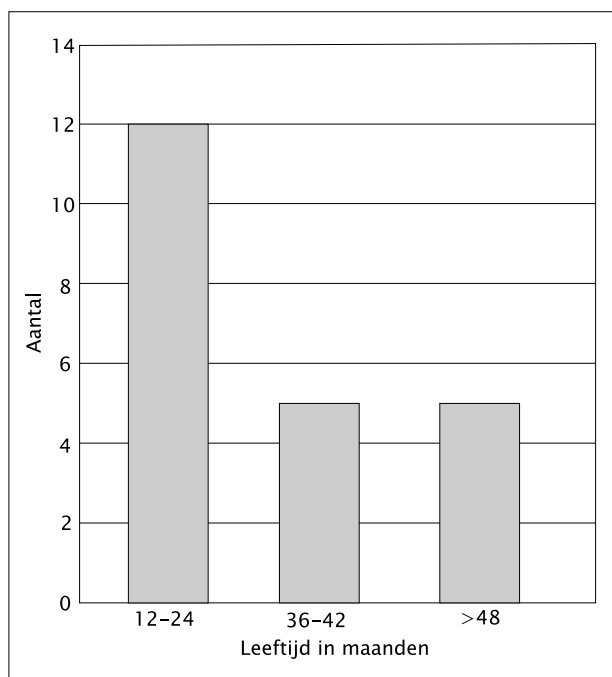
De overige botfragmenten zijn voornamelijk pijpbeenderen. De verhouding tussen de beenderen uit de voorpoten en de achterpoten is ongeveer gelijk. Wat wel opvalt, is dat het aantal fragmenten van de humerus en femur (de bovenste beenderen uit de poten) groter is dan dat van de beenderen uit de onderpoten. Dit komt mede doordat deze beenderen meer gefragmenteerd zijn. Toch is het mogelijk aan de hand van de humeri het minimale

aantal runderen te bepalen. De botten zijn van minstens vier runderen.

Er zijn 48 botfragmenten van het rund voor de leeftijdsanalyse in aanmerking gekomen. Daarnaast zijn er nog eens 16 gebitsfragmenten waar een leeftijd aan gekoppeld kan worden. In afbeelding 3.18 zijn de minimale leeftijden van het rund weergegeven. De leeftijden zijn bepaald aan



Afbeelding 3.18 Een diagram van de leeftijdsanalyse van het rund (*Bos taurus*) op basis van het skelet, met uitzondering van de schedel.



Afbeelding 3.19 Een diagram van de leeftijdsanalyse van het paard (*Equus caballus*) op basis van het skelet, met uitzondering van de schedel.

de hand van de mate van vergroeiing van de pijpbeenderen.⁵⁸ De meeste runderen zijn in ieder geval ouder dan een jaar geworden, maar er zijn ook runderen van vier jaar en ouder aangetroffen. Dit beeld wordt ondersteund door de leeftijdsanalyse van de gebitselementen. Dit kan betekenen dat de dieren voor het vlees zijn gehouden, maar dat een groot aantal dieren voor secundaire producten, zoals melk en trekkracht gehouden zijn.

Het paard (*Equus caballus*)

Er zijn 67 fragmenten van het paard verzameld. De botten zijn redelijk compleet bewaard gebleven. Zo is van 66% meer dan de helft van het bot aanwezig. Mogelijk werden deze dieren niet voor consumptie gebruikt. Er zijn minimaal vier paarden op de locatie aanwezig geweest. Dit beeld wordt bevestigd door de leeftijdsanalyse van de gebitselementen. Zo is er een onderkaak van een individu van vier tot elf jaar gevonden en een van een dier van tweeënehalf tot vier jaar oud. Daarnaast is er een aantal gebitselementen aangetroffen waarbij een associatie vastgesteld kon worden. Daardoor kon voor een individu een leeftijd van vier maanden tot zestien maanden bepaald worden, en voor een tweede individu een leeftijd van vijf tot elf jaar. Het is mogelijk dat het laatstgenoemde individu, met een leeftijd van vijf tot elf jaar, hetzelfde paard is als dat van de bovengenoemde onderkaak, met een leeftijd van vier tot elf jaar. Een associatie tussen de twee kan echter niet vastgesteld worden, omdat het om kiezen uit de linker bovenkaak gaat en om een rechter onderkaak. De leeftijdsanalyse van de mate van vergroeiing van de pijpbeenderen sluit hierbij aan. In afbeelding 3.19 is te zien dat de meeste fragmenten van paarden van minimaal een tot twee jaar zijn en dat er ook fragmenten van paarden ouder dan vier jaar zijn. Er zijn geen botten van paarden jonger dan een jaar aangetroffen. Dit kan betekenen dat men de paarden niet lokaal fokte.

Er zijn twee complete botten aanwezig waar een schofthoogte voor berekend kan worden.⁵⁹ Bij een metacarpus (middenhandsbeen) hoort een schofthoogte van 1,35 m en bij een tibia is dat 1,36 m. Door het minimale verschil tussen de twee schofthoogtes is het goed mogelijk dat beide botten tot hetzelfde individu behoord hebben. Een stokmaat van 1,35 m is niet groot voor een paard en men spreekt daarom van een pony.

Gezien de lage fragmentatiegraad van de paardenbotten is het niet waarschijnlijk dat men de paarden voor consumptie gebruikte. Wel zijn er op vier botten haksporen aangetroffen. Deze sporen waren zichtbaar op botten uit de onderpoten, wat kan duiden op het villen van de dieren. Wat men met de rest van het karkas heeft gedaan is niet geheel duidelijk. Wel zijn er vraatsporen van de hond op een klein aantal botten aanwezig. De paardenbotten werden ook bewerkt. Zo zijn er drie, mogelijk vier, zogenaamde glissen van botten van het paard gemaakt. In paragraaf 4.8 worden de benen artefacten besproken.

Het varken (*Sus domesticus*)

Er zijn 53 botfragmenten van het varken gevonden. Net als bij het rund zijn de meeste fragmenten (66%) afkomstig uit de kop van het dier. De beenderen uit het bewegingsapparaat zijn bijna allemaal aanwezig in het botspectrum. Alleen de metapodia ontbreken. Het minimale aantal individuen is vastgesteld op drie. De aanwezigheid van drie linker hoektanden duidt op minimaal twee beren (mannelijke varkens) en een zeug.

Tabel 3.10 De aangetroffen skeletelementen van het varken (*Sus domesticus*).

Element		Aantal
Cranium	Schedel	1
Maxilla	Bovenkaak	10
Mandibula	Onderkaak	6
Dentes boven	Gebitselementen uit de bovenkaak	3
Dentes onder	Gebitselementen uit de onderkaak	10
Dentes	Gebitselementen uit de onder/bovenkaak	5
Scapula	Schouderblad	2
Humerus	Opperarmbeen	3
Radius	Spaakbeen	3
Ulna	Ellepijp	2
Femur	Dijbeen	1
Tibia	Scheenbeen	2
Calcaneum	Hielbeen	1
Astragalus	Sprongbeen	1
Phalange 1	Vinger/teenkoot	1
Phalange 2	Vinger/teenkoot	2

De leeftijdsanalyse van zowel de vergroeiing van de pijpbeenderen (n=11), als die van de gebitselementen (n=9), geeft aan dat de varkens tussen het eerste en tweede levensjaar geslacht zijn. Eén onderkaak wijst op een leeftijd van zeven tot veertien maanden en dit is daarmee het jongste varken dat aanwezig was op LR65. Vervolgens zijn de twee oudste varkens 21 tot 27 maanden oud geworden. Ook hiervan zijn de onderkaken bewaard gebleven. Op een van deze twee onderkaken zijn haksporen aangetroffen. Men heeft de twee kaakhelften van elkaar gescheiden. Ook op een aantal pijpbeenderen (n=5) zijn slachtsproten aanwezig. Deze sproten wijzen op het in stukken verdelen van het karkas, maar ook op het ontbenen van het vlees.

Het schaap/geit (*Ovis aries*/*Capra hircus*)

Van het schaap/geit zijn slechts tien fragmenten aangetroffen. Het gaat om fragmenten uit de kop (n=7) en uit de achterpoot van het dier. Zo is er een proximale epifyse van een dijbeen gevonden en ook twee fragmenten van het scheenbeen. Alle drie deze fragmenten bleken in aanmerking te komen voor de leeftijdsanalyse. De elementen wijzen op een leeftijd ouder dan vijftien maanden, maar jonger dan drie jaar. De gebitselementen kunnen dit beeld nog iets specifieker weergeven. De leeftijden die bij de kiezen horen blijken bijna allemaal tussen de een en twee jaar te liggen. Slechts een onderkaak duidt op een leeftijd net boven de twee jaar. Hierdoor is het minimale aantal individuen op twee vastgesteld.

De hond (*Canis familiaris*)

Er zijn vijf botfragmenten van de hond gevonden. Het gaat om een bovenkaakskies, twee humerusfragmenten, een tibiafragment en een femur. De humerusfragmenten zijn van een dier dat ouder is dan acht maanden. De tibia is van een dier ouder dan vijftien maanden en de femur hoort bij een dier dat ouder dan achttien maanden is geworden. Omdat het minimale leeftijden betreft, is het mogelijk dat deze elementen van één hond geweest zijn. Daarnaast zijn de humerusfragmenten van de linkerkant en van de rechterkant van het dier. De femur is compleet teruggevonden, waardoor het mogelijk is de schofthoogte van de hond te bepalen.⁶⁰ Het gaat om een kleine hond van ongeveer 36,4 cm.

Muizen

In het zeefresidu zijn dertig muizenbotjes gevonden. De beenderen van het skelet zijn niet geschikt voor een soortdeterminatie. Hierdoor zijn de meeste botjes in de categorie 'muis sp.' terecht gekomen. Van één kies is wel bekend welke muis het is geweest. Het gaat om een aardmuis (*Microtus agrestis*). De aanwezigheid van muizen in een nederzettingsterrein is niet vreemd. De diertjes leven op en rond het erf van de boerderijen. Het leefgebied van de aardmuis is meestal in gebieden waar veel gras is, zoals weiden en bosranden, daarom is zijn aanwezigheid in dit botspectrum niet opmerkelijk. Deze muisoort graaft namelijk ondergrondse gangenstelsels waardoor de resten van dit dier ook in de grond terecht kunnen komen.

Vogels, vissen en kikkers

Er zijn 117 fragmenten van vogelbotten aanwezig in het botspectrum van LR65. Het gaat daarbij voornamelijk om eenden- (*Anas* sp.) en kippenbotten (*Gallus gallus domesticus*), maar er zijn ook een aantal iets grotere botten aangetroffen die mogelijk van een gans (*Anser* sp.) of een zwaan (*Cygnus* sp.) zijn. Dat deze vogelsoorten op het nederzettingsterrein zijn aangetroffen geeft aan dat de vogels een deel van het dieet van de bewoners vormden.

De visresten (n=86) worden vooral vertegenwoordigd door schubben. Er zijn in totaal dertien wervels aanwezig. Het gaat daarbij vooral om kleine wervels. Mogelijk gaat het hier om kleine, jonge vis.

Tot slot zijn er nog drie fragmenten van een kikker in de zeefresidu's aangetroffen. De soort van de kikker is niet bekend.

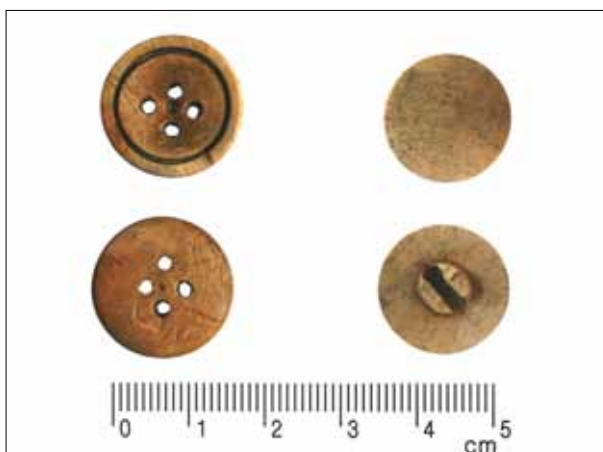
Bewerkt been

Men gebruikte been om diverse producten te vervaardigen. Zo zijn er twee benen knopen aangetroffen (afbeelding 3.20). Ze zijn niet van eenzelfde type. Er is een knoop (vnr. 235) waarbij de vier bevestigingsgaten aan de voorkant zichtbaar zijn. De tweede heeft een oogje aan de achterkant (vnr. 124), waardoor de voorzijde een glad gepolijst uiterlijk heeft.

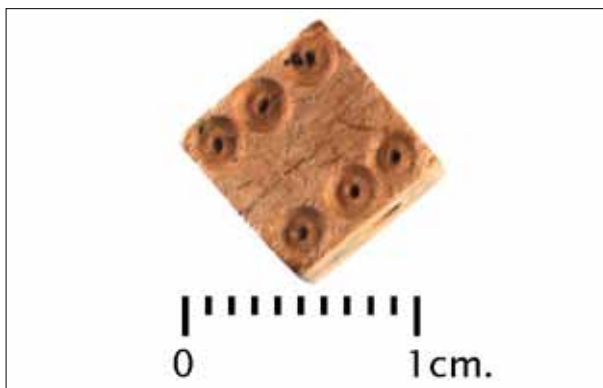
Een bijzondere vondst is een benen dobbelsteen (afbeelding 3.21, vondstnr. 203). Hij is compleet bewaard gebleven en meet 8 bij 8 mm. Wanneer men bij moderne dobbelstenen de ogen aan weerszijden van de steen optelt, is dat in totaal zeven. Bij de dobbelsteen van LR65 is dat niet het geval. De zes bevindt zich tegenover de vijf en de een ligt tegenover de twee. Hierdoor kan de steen in de dertiende tot de vijftiende eeuw na Chr. gedateerd worden.⁶¹ In de periode hierna wordt de een tegenover de zes geplaatst.

Van het middenvoetsbeen van een rund is een kam gemaakt (afbeelding 3.22 vondstnr. 195). Het gaat om een smalle kam met lange tanden die gebruikt werd om het haar te kammen. De tanden zijn afgebroken, maar de kam heeft twaalf tanden gehad. Deze kammen worden vanaf de achtste eeuw tot in de vijftiende eeuw na Chr. gemaakt.⁶² In een zeefresidu is een klein aangepunt stukje been gevonden (vondstnr. 84), wat mogelijk de punt van een kam is geweest.

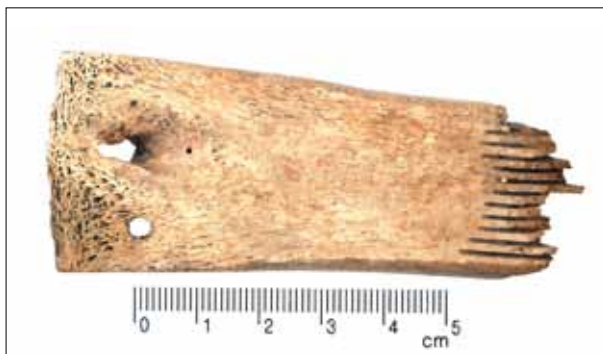
Er zijn drie glissen gevonden (afbeelding 3.23). Alle drie zijn van middenvoetsbeenderen van paarden gemaakt. De glis is een soort voorloper van de schaats. Ze werden onder het schoeisel gebonden en met stokken bewoog men zich over het ijs voort. Men kon de glissen ook als glijders onder een soort sleetjes binden om goederen te vervoeren.⁶³ De gaten waarmee ze aan de voeten of sledes werden gebonden verschillen per glis. Zo is



Afbeelding 3.20 Voor- en achterzijde van twee aangetroffen benen knopen.



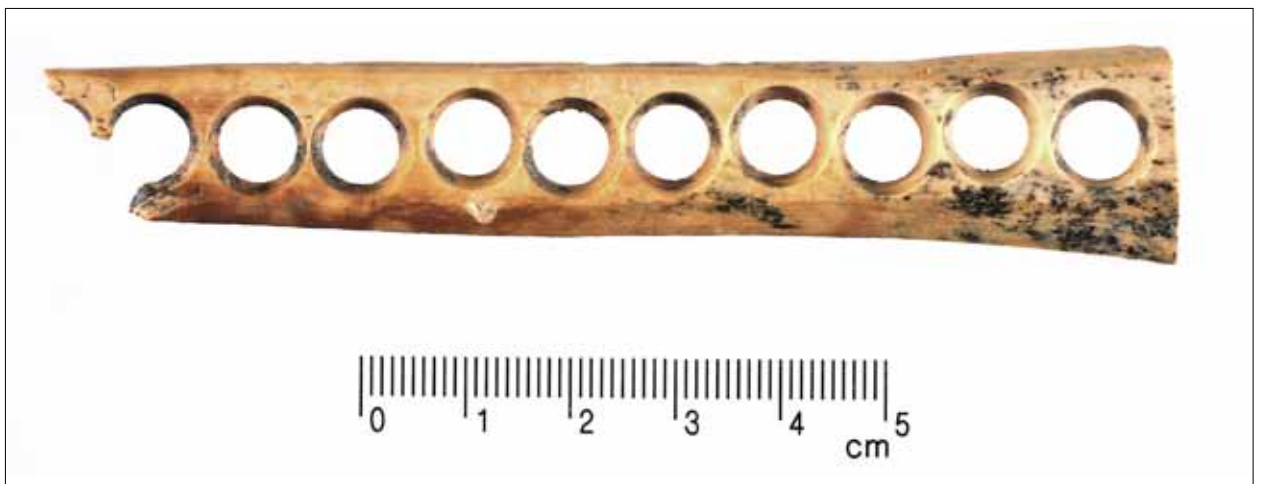
Afbeelding 3.21 Benen dobbelsteen.



Afbeelding 3.22 Kam van uit het middenvoetsbeen van een rund.



Afbeelding 3.23 Drie glissen van middenvoetsbeenderen van paarden.



Afbeelding 3.24 Bot dat gebruikt is voor het maken van paternoster kralenketting.

er een exemplaar waar alleen in het articulatievlak, of gewrichtsvlak, van de proximale zijde een gat aanwezig is (vondstnr. 271 nr. 1). Waarschijnlijk heeft deze glis ook aan de distale zijde een gat gehad, maar dit deel ontbreekt. Bij een tweede exemplaar is dit namelijk wel het geval (vondstnr. 363 nr. 2). Deze heeft ook een gat in het articulatievlak van de proximale zijde en twee gaten aan de distale zijde. Deze gaten bevinden zich aan de laterale en de mediale zijde (van buiten naar binnen). De derde heeft geen gaten, maar wel sporen van slijtage (vnr. 180 nr. 3). Tot slot is er nog een mogelijke glis. Het gaat om een radius van een paard (vondstnr. 224). Dit bot is aan de distale zijde bekapt en er zijn lichte slijtagesporen op het oppervlak van het bot zichtbaar, zoals dat bij glissen gebruikelijk is.

Dat men lokaal ook aan beenbewerking deed wordt duidelijk door de vondst van een botfragment waar men kralen uit geboord heeft (afbeelding 3.24, vondstnr. 232). Het gaat om een plat stuk bot waar men met een speciale boor kralen uit boorde. Eerst werd aan de ene zijde van het bot geboord, daarna werd het bot omgedraaid om de andere zijde van de kraal te boren.⁶⁴ De kraaltjes werden voor een paternostersnoer, de voorloper van de rozenkrans, gemaakt.⁶⁵

3.3.2 Conclusie

Tijdens het onderzoek van LR65 zijn 1213 botfragmenten met een totaalgewicht van 21,502 kg aangetroffen. Hiervan kon voor 25% de soort bepaald worden, wat 85% van het totale gewicht is. Botfragmenten van het rund (*Bos taurus*) zijn het meeste gevonden, 56% van het aantal op soort gedetermineerde fragmenten. Het paard (*Equus caballus*) is met 22% vertegenwoordigd, gevolgd door het varken (*Sus domesticus*), schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*) en de hond (*Canis familiaris*) met respectievelijk 17%, 3% en 2%. Voor 904 fragmenten was het niet

mogelijk de soort te bepalen, daarom zijn ze in diverse categorieën ingedeeld. Er zijn 117 fragmenten van vogels gevonden. Ook zijn er fragmenten van vissen (n=86), muizen (n=30) en kikkers (n=3) aangetroffen. Daarnaast zijn er 223 fragmenten (25%) ingedeeld in de categorieën groot zoogdier, middelgroot zoogdier en klein zoogdier. Hiervan is het grootste deel (79%) van de botfragmenten afkomstig uit de categorie groot zoogdier. De fragmenten zijn meestal klein, minder dan 10% van het element. Tot slot zijn er 385 fragmenten (32%) van niet nader te determineren zoogdieren en is voor 60 botfragmenten (5%) geen determinatie mogelijk.

De aangetroffen diersoorten komen overeen met het beeld dat heerst over het leven op een boerderij in de Middeleeuwen A. De runderen werden voor het vlees gehouden, maar men zal deze dieren ook voor de productie van melk en als trekkracht hebben gebruikt. Dit gebeurde echter op kleine schaal, waarschijnlijk alleen voor eigen gebruik. Het paard werd waarschijnlijk ook voor trekkracht gebruikt en mogelijk als rijdier. Dit dier werd niet voor het vlees gehouden, maar men heeft de dieren wel van hun huid ontdaan. Het is niet duidelijk of men het vlees zelf heeft gegeten, wel zijn er sporen van hondenvraat op een aantal paardenbotten aangetroffen. Het varken werd wel voor het vlees gehouden. Deze dieren werden bij het erf gehouden en ze werden in dit geval tussen hun eerste en tweede levensjaar geslacht. Ook dit gebeurde op kleine schaal, net als het houden van schapen/geiten. Er is maar een klein aantal botfragmenten van schapen/geiten gevonden. Deze botten zijn van dieren die net als de varkens tussen het eerste en het tweede levensjaar geslacht zijn. Dit betekent dat men de dieren waarschijnlijk niet voor de wolproductie heeft gehouden, omdat er dan meer botfragmenten van oudere dieren in het botspectrum aanwezig zouden zijn. Op het erf hebben ook kippen en misschien ganzen gelopen. Er zijn ook eendenbotten aangetroffen, dus waarschijnlijk is er open water in de omgeving aanwezig geweest. Ook de

aanwezige vissenbotten zouden hier een aanwijzing voor kunnen zijn. Naast vee en gevogelte had men ook huisdieren. Er zijn botten gevonden van minimaal één hond. Het gaat om een kleine hond van ongeveer 36,4 cm groot.

Er is een aantal gebruiksvoorwerpen van been aangetroffen. Deze voorwerpen zijn in te delen in de categorieën persoonlijke verzorging en sport en spel. In de eerste categorie horen een haarkam en twee knopen. In de categorie sport en spel zijn de een dobbelsteen en de glissen ondergebracht maar deze laatste was in het dagelijks gebruik ook nodig als transportmiddel op het ijs. Deze gebruiksvoorwerpen kunnen lokaal vervaardigd zijn, maar kunnen ook van elders gekomen zijn. Dat men ook lokaal aan beenbewerking heeft gedaan is te zien aan de vondst van een plaatje van been waar men kralen uit heeft geboord. Dit plaatje is eigenlijk afval en is tussen de rest van het huisvuil terecht gekomen.

4 Resultaten

Antwoorden op de onderzoeksvragen

- *Wat is de aard, datering, fysieke kwaliteit (gaafheid en conserveringstoestand), horizontale begrenzing, diepteligging en omvang van de aanwezige archeologische resten? In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?*

Bij het onderzoek is een laatmiddeleeuwse agrarische nederzetting aangetroffen langs een restgeul van de Oude Rijn. De nederzettingssporen dateren op zijn vroegst in de 11^e eeuw t/m de eerste helft van de 14^e eeuw. Bij het onderzoek werd ook ouder vondstmateriaal aangetroffen zoals het Romeinse bouw-materiaal en het Badorf aardewerk uit de 10^e eeuw.

Op basis van de sleuven is de zuidelijke begrenzing van het middeleeuwse nederzettingsterrein vastgesteld (zie afbeelding 5.2). Aan de noordzijde wordt de nederzetting begrensd door de Vleutense Wetering. Op basis van het booronderzoek is besloten om ten noorden van de Vleutense Wetering geen onderzoek te doen. De oostelijke en westelijke begrenzing kon niet worden vastgesteld aangezien de bewoningssporen daar doorlopen tot over de grens van het plangebied. Aan weerszijden van de Vleutense Wetering heeft een lint van middeleeuwse boerderijen gelegen die vermoedelijk de basis vormt van het middeleeuwse dorp Vleuten. De kern van Vleuten heeft mogelijk een vroeg middeleeuwse oorsprong gehad die rond de kerk was gesitueerd dit is echter tot op heden niet vastgesteld op basis van archeologisch onderzoek.

In het plangebied liggen de archeologische resten ter plaatse van de beddingafzettingen op circa 40 cm onder het huidige maaiveld. In de restgeul is tot op een diepte van circa 3 m onder maaiveld archeologisch materiaal aangetroffen.

De gaafheid en conservering van de archeologische sporen langs en in de restgeul is zeer goed doordat de sporen hier zijn afgedekt met de afzettingen van de Oude Rijn. Verder is het terrein een keer geëgaliseerd, waarbij de lager gelegen delen zijn opgevuld en bruikbaar werden als grasland of akkerland. Op de hoger gelegen beddingafzettingen is de gaafheid en conservering van de sporen enigszins aangetast door de verschillende zandwinningskuilen en plantgaten. De archeologische sporen liggen dicht onder het

oppervlak waardoor bioturbatie kon plaatsvinden. Ook zijn de sporen door akkerbewerking gedeeltelijk afgetopt.

- *Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig, wat is de vondstdichtheid en hoe is de conserveringstoestand?*

Bij het archeologische onderzoek is metaal, bot, aardewerk, bouwmetaal, hout, leer en steen gevonden. Ook zijn organische en botanische resten bewaard gebleven. De vondsten concentreren zich vooral in de oude restgeulvulling en in de greppels langs de restgeul. Het archeologisch materiaal is goed geconserveerd. Op de oever- en beddingafzettingen net ten zuiden van de restgeul neemt de vondstdichtheid af, en het meeste materiaal is daar in de bouwvoor en in de archeologische sporen aangetroffen. Het archeologisch materiaal is gefragmenteerd en bestaat voornamelijk uit aardewerk. Verder naar het zuiden, richting het komgebied, zijn, met uitzondering van vondsten uit de Nieuwe Tijd, vrijwel geen archeologische vondsten aangetroffen.

- *Wat zegt het vondstspectrum verder over de aard en status van de vindplaats(en)? Kan de vindplaats worden gekarakteriseerd als een agrarische nederzetting? Zo ja, wat kan aan de hand van de botanische monsters en het vondstspectrum en worden gezegd over de voedselgewassen en veeteeltproducten in de verschillende bewoningsfasen?*

Op basis van de vondsten kan worden geconcludeerd dat in de Late Middeleeuwen A en op overgang naar de Late Middeleeuwen B een agrarische nederzetting heeft gelegen langs de nog open en bevaarbare Oude Rijn of Vleutense Wetering. Bij het onderzoek zijn scheepsnagels, netverzwaringen en glissen aangetroffen. In kuilen en greppels werden tussen het huishoudelijke afval botmateriaal van watervogels, visgraten en schelpdieren gevonden. In de nederzetting werd dus gevist en op watervogels gejaagd. Op basis van de analyse van de schelpen in de afzettingen van de Oude Rijn blijkt dat er zowel stilstaand water als snelstromend water aanwezig was.

Vanaf de tweede helft van de 11^e eeuw tot in de 13^e eeuw is een hoogtepunt van bewoning waar te nemen op basis van het aantal vondsten. In die tijd zijn er grote hoeveelheden geïmporteerd aardewerk

- uit het Duitse Rijnland en het rivierengebied in de nederzetting aanwezig. Op basis van het dierlijke botmateriaal blijkt dat er runderen, paarden, varkens en schapen of geiten gehouden werden voor de vlees- en zuivelproducten. Voor het leer en vermoedelijk ook voor de wol. Op de botten van runderen en varkens werden snijsporen van de slacht aangetroffen. Op paardenbotten waren sporen van het villen aanwezig. De paarden zijn vermoedelijk voornamelijk voor hun trekkracht en het vervoer gebruikt. De aangetroffen hoefijzers zijn een aanwijzing dat er verharde wegen waren. Ook het spinlood, de spinsteentjes en misschien ook de scharen duiden op het verwerken van wol. Of in het plangebied ook akkerbouw plaatsvond is niet duidelijk. De vondsten leveren verder geen aanwijzingen op en de monsters zijn verder niet onderworpen aan een botanische analyse.
- *Welke andere activiteiten zijn ter plaatse uitgevoerd, uitgaande van de sporen en vondsten?*
- De bewoners hadden naast hun dagelijkse werkzaamheden ook ruimte voor sport en spel. Bij het onderzoek werden glissen, twee dobbelstenen en een bikkellijp aangetroffen. Opvallend is dat binnen de nederzetting ook botbewerking plaatsvond. Niet alleen glissen maar ook paternosterkralen werden lokaal vervaardigd.
- *Valt er iets te zeggen over de functionele situering van de nederzetting in het landschap (geografische ligging) in verschillende bewoningsfasen? Indien (vroeg-) middeleeuwse nederzettingen worden aangetroffen: wat is de relatie van deze resten met de oost-west georiënteerde Rijngeul?*
- De nederzetting in het plangebied van de Hamlaan ligt langs de zuidzijde van de Oude Rijn op de stroomrug. De Oude Rijn was in de Vroege Middeleeuwen een belangrijke handelsroute van Utrecht en Dorestad naar de Noordzee. De goederen werden over het water aangevoerd. Daarnaast was de Oude Rijn ook een belangrijke voedselbron voor de bewoners van nederzettingen. Bij de nederzetting werd veel gevisst en op watervogels gejaagd. De nederzetting van de Hamlaan ligt op de hoger gelegen stroomrug, die door zijn gunstige hogere ligging en bodemsamenstelling makkelijker in cultuur kon worden gebracht. Het gebied overstroomde minder snel en het overvloedige water kon makkelijker via sloten worden afgevoerd naar het komgebied of de Oude Rijn. Pas in de tweede helft van de 11e eeuw werden de moeras- en komgebieden ontgonnen. In het plangebied aan de Hamlaan zijn geen duidelijke aanwijzingen gevonden voor Romeinse of vroegmiddeleeuwse bewoning. Vermoedelijk is het gebied pas aan het einde van de Vroege Middeleeuwen ontgonnen. De vroegste aanwijzingen voor activiteiten in het gebied dateren
- dan ook uit de 10e eeuw en bestaan uit enkele vroege kogelpotfragmenten, laat Badorf aardewerk en enkele metaalvondsten.
- *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*
- In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied zijn oever- op beddingafzettingen van de Oude Rijn aangetroffen. Deze zijn ontstaan in verschillende fasen; het centrale deel in de Midden of Late IJzertijd, het noordelijke deel in de Romeinse tijd en mogelijk in het begin van de Vroege Middeleeuwen. Het zuidelijk deel van het terrein bestaat uit (oever- op) komafzettingen. Daarnaast zijn oost-west georiënteerde restgeulafzettingen aangetroffen in het uiterste noorden van put 1, 2, 5 en 6.
- Specifieke vragen indien vindplaatsen/archeologische resten worden aangetroffen**
- *Is de oost-west georiënteerde middeleeuwse Rijngeul nauwkeuriger te dateren? Maak een vergelijking met de eerder gedocumenteerde profielen over de restgeul (LR 13/17, LR30 en LR36).*
- Uit 14C-dateringen blijkt dat de oost-west georiënteerde middeleeuwse restgeul is gaan verlanden in de tiende eeuw na Chr. Dit sluit aan bij de dateringen van de verlanding van de Oude Rijn die zijn verkregen bij de opgravingen LR13/17, LR30 en LR36. Daarmee wordt het beeld bevestigd dat de verlanding van de Oude Rijn al in de tiende eeuw is ingezet en in de loop van de elfde en twaalfde eeuw naar de ondiepere delen is uitgebreid.
- In werkput 5 en 6 is ook een restant van een oudere restgeul aangetroffen. Deze is gaan verlanden in de vijfde eeuw na Chr. en is daarna gedeeltelijk geërodeerd door de migrerende middeleeuwse rivierbedding.
- *Wat is de datering van de Achterdijk in verband met de ontwikkeling van vroegste wegen in Leidsche Rijn?*
- De exacte ligging of datering van de Achterdijk kon niet worden bepaald aan de hand van het archeologische onderzoek. Op basis van historische bronnen is bekend dat rond het jaar 1000 ten zuiden van de Oude Rijn een stelsel van doorlopende dijken werd aangelegd om overstromingen van het gebied te minimaliseren. Dit dijkensysteem, dat omstreeks 1150 was voltooid, bestond uit de Groenedijk, Alendorperdijk, Krogdijk, Dorpeldijk en de Achterdijk. Op deze dijken werden wegen aangelegd.

Op basis van aanvullend historisch onderzoek is vastgesteld dat ten tijde van de reformatie na 1580 geen diensten meer werden gehouden in de kerk van Vleuten. In eerste instantie zijn de katholieken vermoedelijk uitgeweken naar de kapelboomgaard of de huiskapel van het kasteel Den Ham. In die tijd heeft er vermoedelijk al een weg gelopen van Vleuten naar kasteel Den Ham. Het is echter niet duidelijk of dit de Achterdijk is geweest. In 1714 werd ten zuiden van de ridderhofstad, op het grondgebied van de heer van den Hamme, een schuilkerk gebouwd. De kerk stond later bekend als 'de kerk op 't Hoog', en via de Achterdijk of Hamweg kon men de kerk bereiken. De Achterdijk heeft tot in de 20^e eeuw dienst gedaan als kerkpad.⁶⁶ In het plangebied staan in het verlengde van de Broederschapslaan nog steeds de struiken die langs het pad hebben gestaan.

- *Indien graven en nederzettingsresten worden aangetroffen: houden de graven en nederzettingsresten verband met elkaar?*

Bij het onderzoek zijn geen graven aangetroffen. De bewoners van deze nederzetting zijn vermoedelijk bij een kerk in de buurt van de nederzetting begraven. Recent zijn bij een waarneming bij de hervormde kerk van Vleuten verschillende skeletten en een uit tufstenen samengestelde sarcofaag aangetroffen. Op basis van eerder onderzoek weten we dat dit type sarcofaag uit de 12^e eeuw dateert⁶⁷. Bij restauratiewerkzaamheden van de Hamtoren werd een grote grafsteen uit de 15^e eeuw aangetroffen. Vermoedelijk is er al voor het jaar 1000 een kerk in het brinkdorp Vleuten gebouwd.

- *Is sprake van een behoudenswaardige vindplaats(en)?*

Ja, in de paragraaf 5.5 is de vindplaats gewaardeerd conform de KNA 3.1. De vindplaats scoort op basis van de inhoudelijke criteria voldoende om als behoudenswaardig te worden gewaardeerd.

- *Worden de aanwezig archeologische resten bedreigd door de geplande inrichting en is planaanpassing noodzakelijk?*

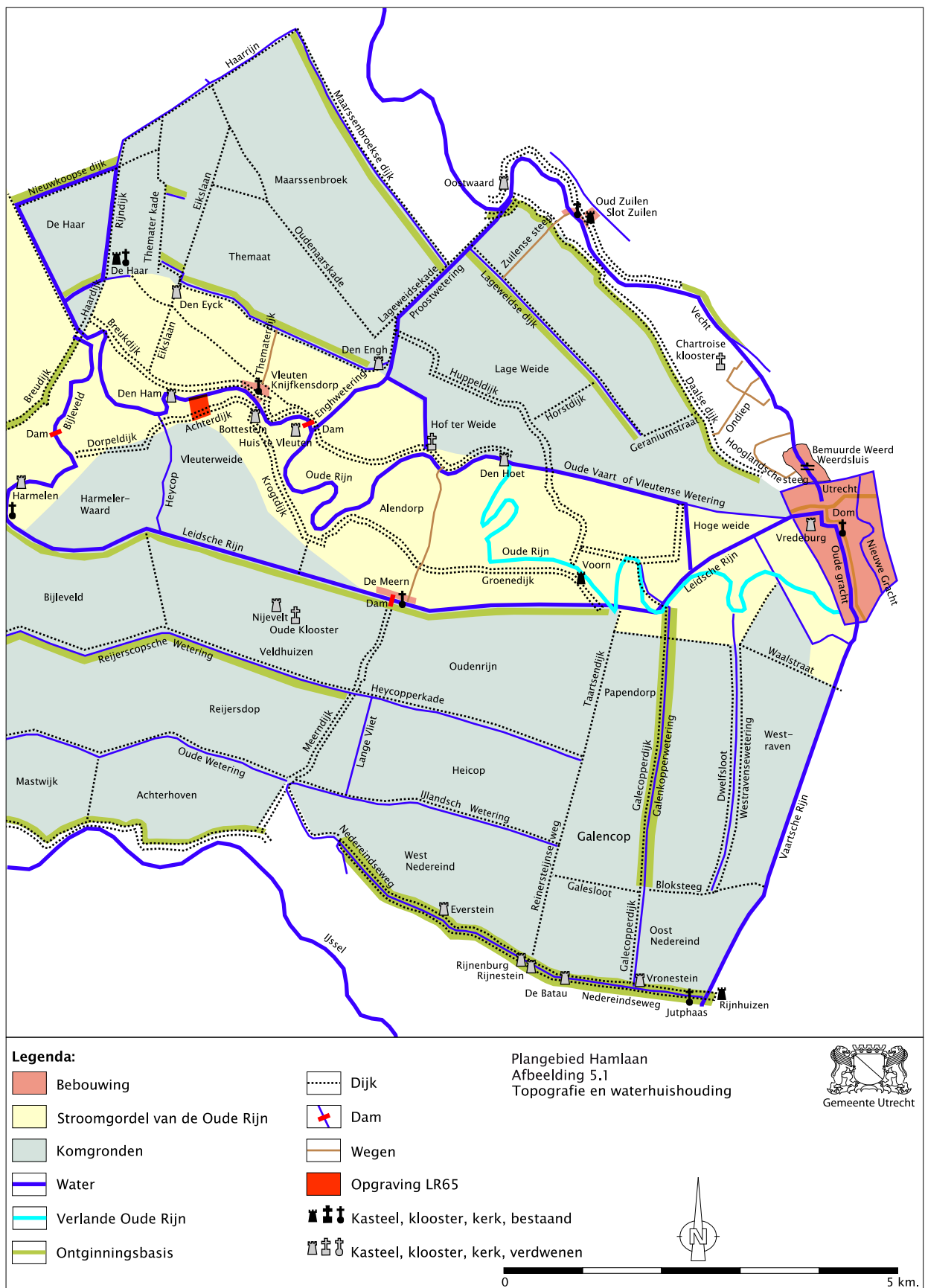
Nee, het archeologische onderzoek was er juist op gericht om de vindplaats te waarderen en een advies uit te brengen zodat de inrichting van het plangebied hierop kon worden aangepast. De geplande begraafplaats en het tijdelijke slipdepot (zie Stedenbouwkundig Programma van Eisen Hamlaan) worden buiten de zone met archeologische waarden aangelegd. Binnen de archeologische zone (afbeelding 5.2) is een park gepland en er zullen daar naar verwachting geen verstoringen plaatsvinden.

- *Welke beschermingsmaatregelen moeten er worden genomen om de archeologische waarden te behouden in de rest van het plangebied?*

In de zone met archeologische waarden mogen geen verstoringen plaatsvinden dieper dan 20 cm onder maaiveld. Indien er in de toekomst bij de inrichting van het plangebied toch verstoringen plaatsvinden, zullen er opgravingen en/of begeleidingen uitgevoerd moeten worden. Indien in de toekomst nieuwe plannen worden ontwikkeld voor de inrichting van de archeologische zone moet er advies ingewonnen worden bij de Afdeling Erfgoed van de Gemeente Utrecht.

- *Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?*

Bij de inrichting van het noordelijk deel van het plangebied moeten de werkzaamheden begeleid worden zodat er niet alsnog verstoringen plaatsvinden. Indien er alleen in de bouwvoor (de bovenste 20 cm) gegraven wordt, is een detectieonderzoek nodig. Ook bij de aanleg van een natte zone langs de Vleutense Wetering is archeologische begeleiding noodzakelijk.



Afbeelding 5.1 Topografie en waterhuishouding

5 Synthese en waardestelling

5.1 Synthese

De archeologie van het plangebied

Na het eerste inventariserende onderzoek in 2008 was het duidelijk dat niet alleen ten noorden maar ook ten zuiden de Parkweg laatmiddeleeuwse bewoning te verwachten was. Al in 1995 waren er bij veldverkenningen vier naast elkaar gelegen huisplaatsen aangetroffen. (monumentnummers 11890 & 11891). Van het plangebied dat direct ten zuiden van deze vindplaatsen ligt, was op dat moment nog niet veel bekend. Op basis van het onderzoek van RAAP was de globale ligging van de middeleeuwse restgeul van de Oude Rijn en de middeleeuwse bewoning ten zuiden hiervan in kaart gebracht. Bij het huidige onderzoek is vastgesteld dat ten zuiden van de Rijnloop verschillende boerderijen uit de 11^e tot en met de 14^e eeuw hebben gelegen. De begrenzing van de nederzetting kon niet worden vastgesteld aangezien de bewoningssporen in het westen en oosten tot aan de grens van het plangebied doorlopen. Het is dus waarschijnlijk dat de boerderijen in de 11^e eeuw een lang lint van bewoning vormden, mogelijk tot in de huidige dorpskern van Vleuten. In de Dorpsstraat in het centrum van Vleuten zijn bij werkzaamheden tegenover de kerk verschillende vondsten uit de 11^e en 12^e eeuw aangetroffen in een opvullingslaag van een mogelijke restgeul. De kerk in Vleuten wordt zelf voor het eerst in de historische bronnen genoemd in 1224 na Chr. met betrekking tot het kapittel van Oudmunster.⁶⁸ Van het brinkdorp zelf zijn er eerdere vermeldingen uit de 12^e eeuw, maar deze zijn minder betrouwbaar. Het is echter waarschijnlijk dat het dorp, gezien de oude naam, al in de 9^e eeuw bestond. De eerste kerk, die vermoedelijk geheel in hout was opgetrokken, is waarschijnlijk al rond 1000 gebouwd.

Archeologische periodes

Bij het huidige onderzoek is ook materiaal uit de Romeinse periode aangetroffen, zoals munten, dakpannen en tufsteen. Gezien de hoeveelheid materiaal en het ontbreken van aardewerk uit deze periode is het aannemelijk dat de vondsten hier secundair terecht zijn gekomen om als bouw-materiaal of grondstof te dienen. Het aantal aangetroffen vondsten uit de Karolingische tijd, zoals Badorf aardewerk, vroeg kogelpotaardewerk en enkele metaalvondsten zoals een fibula, een gesp en een riemtong, is iets groter. Gezien de omvang van het onderzoek is het daarom niet uit te sluiten dat er in het plangebied ook uit deze periode

archeologische sporen aanwezig zijn. Een ander verklaring kan zijn dat het plangebied in de Karolingische tijd niet bewoond was en alleen als weide gebied of als landbouwgrond werd gebruikt waardoor er slechts enkele lossen vondsten uit deze periode worden aangetroffen.

In de Karolingische tijd was het rond Utrecht gebruikelijk dat er deels individueel grondgebruik was (de akkers op de eng) en deels collectief grondgebruik (de gemene weide (Vleuterweide) in de komgebieden). In de omgeving van Vleuten zijn verschillende nederzettingen bekend die in de Romeinse tijd en Karolingische tijd te dateren zijn. Het plangebied aan de Hamlaan bevat zowel een laaggelegen komgebied in het zuiden, dat grenst aan de Vleuterweide, als een hoger gelegen stroomrug in het noorden van het plangebied. De aangetroffen nederzettingssporen liggen voornamelijk op de rug en op de flanken langs de restgeul van de Oude Rijn en de latere Vleutense Wetering.

Ontginning en waterhuishouding

De hoger gelegen gronden bij Vleuten hadden tot de grote ontginning van de 11^e en 12^e eeuw geen problemen met de afwatering. Het water kon makkelijk via de Oude Rijn naar het westen of naar de komgebieden in het noorden of zuiden afvloeien. Afgezien van enkele overstromingen van de Oude Rijn waren er geen problemen. Om overstromingen van het achterland tegen te gaan werd vermoedelijk al in het begin van de 11^e eeuw, en mogelijk al eerder, op de hoger gelegen gronden ten zuiden van de Oude Rijn een stelsel van doorlopende dijken aangelegd: Groenedijk, Krogtdijk, Alendorperdijk, Dorpeldijk en de Achterdijk (afbeelding 5.1). Vanaf de dijk werd het gebied tussen de dijk en de rivier verkaveld in onregelmatige blokken die met afwateringsgreppels werden ontwaterd.

Bij de opgraving werden verschillende van dergelijke greppels haaks op de ligging van de restgeul aangetroffen. De greppels liggen ongeveer tussen de restgeul en de locatie van de voormalige Achterdijk. Op basis van een van de kavelsloten kon worden opgemaakt dat de lengte van een van de kavels slechts circa 100 meter was. In het plangebied is de stroomrug veel smaller waardoor de kavels tussen de Achterdijk en de Oude Rijn ook veel korter zijn. De breedte van het kavel kon helaas niet worden vastgesteld. Bij de opgravingen werden ook verschillende greppels aangetroffen die parallel aan en in de restgeul waren aangelegd.

Vermoedelijk is men al in de 11^e eeuw of eerder begonnen met het aanleggen van sloten ter verbetering van de waterafvoer. Dit moet al zijn gebeurd voordat de Vleutense Wetering in zijn huidige vorm werd aangelegd. De greppels zijn slechts enkele meters breed en hebben lang niet de breedte van de huidige wetering. Afgezien van de greppels of sloten werden in de restgeul ook verschillende kuilen aangetroffen. Op de bodem van enkele greppels werden kuilen aangetroffen. De kuilen zijn vermoedelijk bij extreme droogte in de bodem van de greppel gegraven om het (grond)water te kunnen bereiken.

Historische achtergrond ontginning en waterhuishouding

De 11^e en 12^e eeuw was een periode waarin er een grote groei van de bevolking plaatsvond. Het gevolg was dat een vergroting van het landbouwareaal noodzakelijk was. In het midden van de 11^e eeuw startte Willem I van Gelre (Bisschop van Utrecht van 1054 tot 1076) daarom met de ontginningen van de woeste gronden, de moerassen/veengebieden en komgebieden ten westen van Utrecht. Door deze ontginning in de 11^e eeuw moest er meer water worden afgevoerd en was het noodzakelijk dat de waterhuishouding gereguleerd kon worden. Omdat het water aanvankelijk via de Oude Rijn richting het westen werd afgevoerd, leidde dit tot ernstige problemen in Holland waar de Rijnmond reeds aan het dichtslippen was. Met toestemming van de graaf werd door een aantal buurtschappen een dam gelegd, zodat men geen last meer had van het Utrechtse water. De dam moet van vóór 1165 dateren aangezien in dat jaar door keizer Frederick Barbarossa beslist werd dat de dam in de Oude Rijn bij Zwammerdam onrechtmatig was en diende te verdwijnen.⁶⁹ In 1202 werd de dam weer hersteld, omdat er opnieuw in Holland overstromingen plaatsvonden. Hierdoor stagneerde de ontginning in het gebied ten westen van Utrecht en stond het nieuw gewonnen land onder water. Pas in 1226 kwam er een meer definitieve oplossing. De Oude Rijn wordt in 1226 bij de Wel afgedamd, waarna de landbouwgronden in Vleuten, Haarzuilens en Themaat voortaan via de Haarrijn en de Proostwetering op de Vecht afwaterden. Op basis van de eerste vermeldingen in 1259 is bekend dat de Proostwetering tussen 1226 en 1259 moet zijn aangelegd.⁷⁰ Het water van de Vleutense Wetering stroomde na het afdammen niet meer naar het westen maar naar het oosten, en vervolgens via de Proostwetering naar de Vecht. Door de aanleg van de Proostwetering ontstond er ook een relatief goede vaarroute tussen Utrecht en Vleuten over de Vecht. Vermoedelijk is in deze periode definitief de Vleutense Wetering bij de Hamtoren zoals wij hem nu kennen in de voorwetering aangelegd. (zie afbeelding 5.1 en 5.2).

Scheepvaart en verlanding van de Oude Rijn

In de twaalfde eeuw, en mogelijk al eerder, ligt er ten oosten van Vleuten ook een nieuwe vaarroute, die van de stadsbuitengracht door de Hoge Weide tot aan de meander

van de Oude Rijn bij de hofstede Den Hoet loopt. Op basis van de ligging kan het kanaal niet worden geïnterpreteerd als een afwateringskanaal. Het kanaal is namelijk aangelegd in een weide (Hoge Weide), hij sluit verder niet aan op het ontginningspatroon en hij past niet in de ontginningsgeschiedenis van het gebied. Op basis van historische bronnen weten we dat deze Oude Vaart (Vleutense Wetering) in ieder geval al in de 12^e eeuw bestond.⁷¹

Op basis van het onderzoek bij de Hamlaan en eerder uitgevoerd onderzoek in Leidsche Rijn is bekend dat de Oude Rijn al in de 10^e eeuw aan het verlanden was. Het verlanden van de Oude Rijn had dus niet iets te maken met de afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr. Op basis van eerder onderzoek langs de Groenedijk (LR17) bij Parkwijk blijkt dat de Oude Rijn hier in de eerste helft van de 12^e eeuw nog steeds bevaarbaar was.⁷² Het verlandingsproces van de Oude Rijn is dus zeer langzaam verlopen.

Wat de reden is geweest voor de aanleg van dit kanaal in Lage Weide (Oude Vaart/Vleutense Wetering) is niet geheel duidelijk. Is het kanaal aangelegd omdat de Oude Rijn te veel meanderde en daardoor niet meer goed bevaarbaar was of is het kanaal aangelegd vooruitlopend op de afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr.? In de publicatie van Dekker wordt gesuggereerd dat de Oude Vaart mogelijk al tussen 695 en 714 is gegraven als onderdeel van een snelle militaire scheepvaartverbinding tussen Utrecht en legerplaats Harmelen.⁷³

In het verlengde van deze Oude Vaart ligt het lint van boerderijen bij Vleuten. Bij opgraving werden vele aanwijzingen gevonden voor activiteiten op en langs het water. Tussen de aangetroffen vondsten werden ondermeer glissen, ijskrabben, vislood, vismessen, vissengraten en scheepssintels aangetroffen. Een van de scheepssintels stak zelfs nog in een houten plankje. Aangezien er nog geen goede wegen waren was het voor de nederzetting Vleuten maar ook voor de stad Utrecht, van groot belang voor de handel en de aanvoer van goederen dat er een scheepvaartroute naar het westen was. Vanaf het begin van de 13^e eeuw was de route richting het westen door de dam bij Wel afgesloten. Dit betekende niet dat er geen vervoer meer over het water van de Oude Rijn naar het richting het westen mogelijk was. Op de route van het westen naar Utrecht hadden de handelsschepen bijna overal te maken met dammen van de waterhuishouding. De schepen, vermoedelijk platbodems, werden tot in de 15^e eeuw met rollen over de verschillende dammen heen getrokken. Recentelijk werden bij archeologisch onderzoek tijdens het uitgraven van de gereconstrueerde middeleeuwse Rijn in het Leidsche Rijn Park dan ook twee schepen aangetroffen.⁷⁴

Vanaf Vleuten waren er dus in het begin van de 13^e eeuw minimaal drie verschillende routes naar Utrecht:

Vanaf de Vleutense wetering via de Enghwetering over de Proostwetering en vervolgens over de Vecht; vanaf de Vleutense Wetering langs Huis te Vleuten over de middeleeuwse Oude Rijn via Alendorp en vervolgens langs de zuidzijde van Hoge Weide richting Tolsteeg, en als laatste de zelfde route maar dan via de Oude Vaart (Vleutense Wetering) naar de stadsbuitengracht van Utrecht.

Slotbeschouwing

Op basis van het onderzoek is duidelijk dat al voor de aanleg van de Vleutense Wetering in de restgeul van de Oude Rijn greppels werden gegraven om het water af te voeren. In de 12^e eeuw zullen er vermoedelijk sluizen zijn gebruikt om de waterstand in de wetering kunstmatig hoog te houden. De oudste beddingafzettingen in het plangebied dateren uit de Midden of Late IJzertijd. In de Romeinse tijd heeft de Oude Rijn zich verlegd en zich een weg gebaand door deze oudere afzettingen. In het plangebied werd echter pas in de 10^e eeuw of het begin van de 11^e eeuw voor het eerst gewoond. Was de Oude Rijn in dit gebied simpelweg nog actief waardoor het niet eerder kon worden ontgonnen? Vermoedelijk is het gebied als weidegebied gebruikt en waren er in de omgeving betere locaties, zoals bij Haarzicht. Waarschijnlijk was de ruimte ten zuiden van de Oude Rijn beperkt, en pas toen de omvang van de bevolking in de 11^e eeuw toenam is dit gebied in gebruik genomen als woonlocatie. Vanaf het begin van de 14^e eeuw wordt het terrein niet meer bewoond en alleen nog als weidegebied en boomgaard gebruikt.

5.2 Waardestelling

Algemeen

In de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1; www.sikb.nl) worden criteria genoemd voor de waardering van archeologische vindplaatsen. Men maakt hierbij onderscheid in de belevingswaarde, de fysieke kwaliteit en de inhoudelijke kwaliteit van een vindplaats. Belevingswaarde is slechts van belang voor zichtbare archeologische monumenten en is daarom voor onderhavig onderzoek niet relevant. Slechts de ligging van de nederzetting langs het water van de Vleutense Wetering draagt enigszins bij tot de belevingswaarden. De vindplaatsen worden op basis van hun fysieke kwaliteit als behoudenswaardig (opgraven of beschermen) aangemerkt indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (5 of 6 punten) scoren.

De beoordeling van de fysieke kwaliteit is gerelateerd aan de archeoregio waarin de vindplaats zich bevindt; op deze wijze wordt de conserveringstoestand in relatie tot andere relevante sites bekeken. Zo kan in pleistoceen Nederland een vlakgraf waar geen botmateriaal maar nog wel een lijksilhouet aanwezig is een hoge waardering krijgen, terwijl in holoceen Nederland de afwezigheid van botmateriaal - wanneer dit wel verwacht mag worden - tot

een lagere waardering kan leiden. Bij een middelmatige tot lage score (4 punten of minder) wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of het terrein toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats in principe behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel ervoor te zorgen dat aan terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van groot belang, geen negatief selectiebesluit wordt toegekend.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als (in principe) behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit (KNA; www.sikb.nl). Eerst vindt een afweging plaats op de eerste 3 inhoudelijke kwaliteitscriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van 7 punten of meer wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Na deze weging wordt bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering (minder dan 7 punten) nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. De waarde van het oordeel over de representativiteit neemt toe, naarmate meer informatie beschikbaar is over vergelijkbare vindplaatsen uit dezelfde periode en hetzelfde gebied. Er zijn er veel van en er is relatief veel van bekend. Om wel tot een evenwichtige steekproef te komen, dient in principe - op basis van een inventarisatie per archeoregio/gebied/stad - een waardering op basis van representativiteit plaats te vinden.

5.3 Waardering op fysieke criteria

De mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn geeft een indruk van de fysieke kwaliteit van een vindplaats. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria gaafheid en conservering:

- gaafheid: de mate van niet verstoord zijn en de stabiliteit van de fysieke omgeving;
- conservering: de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven.

Bij het criterium gaafheid moet ook de stabiliteit van de fysieke omgeving in beeld worden gebracht; met name onder water kan de gaafheid van een vindplaats door natuurlijke processen (met name stromingen) snel veranderen.

5.4 Waardering op inhoudelijke criteria

Als de bovenstaande stappen in het proces van waardering zijn doorlopen, staat vast welke archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn op basis van hun fysieke toestand. Dan volgt de waardering op basis van inhoudelijke kwaliteit. Het gaat om de volgende criteria:

Tabel 5.1 Waardering van de vindplaats

Waarde	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid		2	
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde	3		
	Representativiteit	niet van toepassing		

- zeldzaamheidswaarde: de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied;
- informatiewaarde: de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden;
- ensemblewaarde: de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische context en van een landschappelijke context.

5.5 Waardering van de vindplaats

Aangezien in het zuidelijke deel van de vindplaats geen archeologische sporen zijn aangetroffen is in dit deel van het plangebied is geen sprake van een archeologische vindplaats. Bij de waardering van de vindplaats is het zuidelijke deel dan ook niet gewaardeerd. In het noordelijk deel zijn daarentegen wel veel archeologische resten aangetroffen, en is er sprake van een vindplaats die gewaardeerd is conform de KNA. Op basis van deze waardstelling wordt de vindplaats als behoudenswaardig gewaardeerd. In tabel 5.1 is aangegeven op basis van welke criteria besloten is om de vindplaats behoudenswaardig te achten.

Aan de belevingswaarde (criteria schoonheid en herinneringswaarde) zijn geen punten toegekend, aangezien de archeologische resten niet meer zichtbaar zijn in het landschap. Het water (Oude Rijn/Vleutense Wetering) is nog wel aanwezig maar er is geen zichtbare relatie meer met de aanwezige vindplaats.

De fysieke kwaliteit van de vindplaats scoort met 4 punten gemiddeld. De Fysieke kwaliteit bestaat uit het totaal aantal punten dat is toegekend aan de gaafheid en conservering van de archeologische vindplaats.

Wat betreft de gaafheid van de vindplaats wordt gemiddeld gescoord, aangezien de sporen van een gemiddelde kwaliteit zijn vergeleken met gelijkwaardige nederzettingsterreinen in Leidsche Rijn. Ter plaatse van de hoger

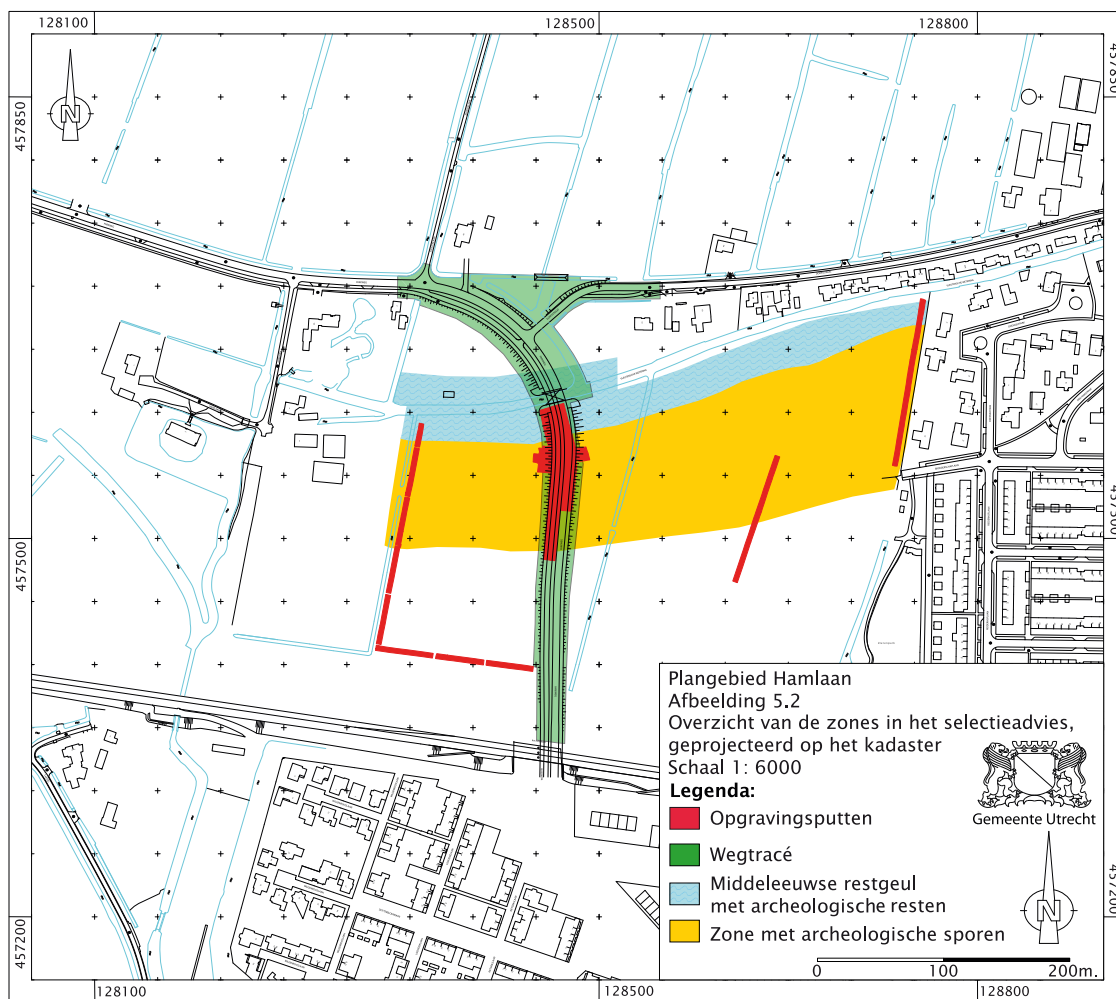
gelegen zandige beddingafzettingen zijn de paalsporen vermoedelijk door akkerbewerking afgetopt en vervolgens weer afgedekt door kleiige oeverafzettingen. In het zuiden van het plangebied ligt het natte komgebied dat niet aantrekkelijk was om te wonen. Dit gebied is in de Middeleeuwen vermoedelijk gebruikt als weidegrond of akker. In het noordelijk deel van het plangebied, ter plaatse van de Oude Rijngeul en de oeverafzettingen ten zuiden van deze geul, is de fysieke kwaliteit van de vindplaats gemiddeld. Alleen in de restgeul scoort de vindplaats hoog doordat hier organische resten bewaard zijn gebleven maar dit bestaat slecht uit een klein percentage van het totaal oppervlak van de vindplaats. De vindplaats heeft slechts een gemiddelde score doordat in dit deel van het plangebied zandwinningskuilen en plantgaten voorkomen.

Er zijn middeleeuwse archeologische sporen op verschillende niveaus/vlakken aangetroffen op de oeverafzettingen langs de Rijngeul. De gaafheid van de aangetroffen archeologische sporen is goed te noemen. De conservering is gemiddeld, aangezien organische resten zoals klein botmateriaal, leer en zaden uit de Middeleeuwen bewaard zijn gebleven, wat te verwachten is bij de natte bodemomstandigheden in klei.

Omdat de vindplaats op de fysieke criteria niet bovengemiddeld scoort, moet een afweging gemaakt worden op basis van de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde.

De zeldzaamheid scoort gemiddeld, aangezien er meerdere nederzettingen uit de Middeleeuwen in Leidsche Rijn zijn aangetroffen.

De informatiewaarde scoort hoog, aangezien het proefsleuvenonderzoek/opgraving nieuwe gegevens en informatie heeft opgeleverd over de middeleeuwse bewoning op regionaal en lokaal niveau. Ten westen van Vleuten zijn nog niet eerder (proef)opgravingen uitgevoerd. Op basis van eerder inventariserend onderzoek was wel bekend dat er middeleeuwse bewoning langs



Afbeelding 5.2 Overzicht van de zones in het selectieadvies, geprojecteerd op het kadaster.

de Vleutense Wetering ligt.⁷⁵ Tevens heeft het onderzoek nieuwe gegevens opgeleverd over de datering van de verschillende geulafzettingen in het plangebied.

De ensemblewaarde is hoog, aangezien de archeologische context zowel synchroon als diachroon nog voldoende aanwezig is in de directe omgeving. Hoewel de landschappelijke context niet meer zichtbaar is, kan door interpretatie van het bodemprofiel het middeleeuwse landschap worden gereconstrueerd. De archeologische context is voor een groot deel intact, aangezien er nog bewoningslagen op de flanken langs de geul bewaard zijn gebleven.

De vindplaats scoort op fysieke kwaliteit onvoldoende, maar op basis van de inhoudelijke kwaliteit voldoende (bovengemiddeld: 8 punten) en is daarom als behoudenswaardig te kwalificeren.

5.6 Selectieadvies

Het proefsleuvenonderzoek/opgraving heeft geleid tot de vondst van een behoudenswaardige archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen. Daarom wordt

aanbevolen de archeologische waarden *in situ* te behouden en te beschermen. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd de vindplaats vlakdekkend te onderzoeken door middel van een definitieve opgraving, zodat de archeologische waarden *ex situ* worden behouden.

Tijdens de uitwerking van het onderzoek is door de gemeente besloten de archeologische resten zoveel mogelijk in te passen in het plangebied.⁷⁶ Op basis van dit selectiebesluit geldt dat voor de aanleg van een begraafplaats, buiten de zone met archeologische waarden, geen belemmeringen gelden. Voor de archeologische zone in het noorden gelden wel beperkingen (zie afbeelding 5.2). Indien er in de toekomst in dit deel versturende werkzaamheden plaatsvinden, zullen er opgravingen en/of begeleidingen moeten worden uitgevoerd. Volgens het stedenbouwkundig plan krijgt de noordelijke zone een recreatieve functie: een wandelgebied langs het water met zones bloemrijk grasland en/of juist vernette zones langs de rivier. Bij de eventuele aanleg van een vernette zone langs de Vleutense Wetering of andere versturende werkzaamheden moet advies ingewonnen worden bij Afdeling Erfgoed van Gemeente Utrecht.

Noten

- 1 J.S. van der Kamp 2006: Wonen aan het water, Basisrapportage 14, Gemeente Utrecht dienst stadsontwikkeling pag 14.
- 2 Wttewaall, O., 1994: Vleuten-De Meern, Geschiedenis en Historische Bebouwing, Monumenten-Inventarisatie Provincie Utrecht. pag 105-108.
- 3 Graafstal 1995
- 4 Hoegen archeologische waarneming 2008
- 5 Hoegen & Jansen 2008
- 6 Jansen & Schamp 2008
- 7 Berendsen & Stouthamer 2001
- 8 Törnqvist 1993
- 9 Nökkert & Aarts 2010
- 10 Van Dinter in prep
- 11 Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989
- 12 Glasgow nr. SUERC-27874 (GU-20871/2), 1070 ± 30 BP, delta 13C – 28,9 p.mil., materiaal: *Persicaria laphathifolia*, *Ranunculus acris/repens*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media*
- 13 GrN nr. 43292, 1610 ± 30 BP, delta 13C –24,82 p.mil., materiaal: *Carex urticula* en sp., *Valeriana* sp., *Rumex* sp. en *Thalictrum*.
- 14 Glasgow nr. SUERC-27873 (GU-20871/2), 1050 ± 30 BP, delta 13C – 28,9 p.mil., materiaal: *Persicaria laphathifolia*, *Ranunculus acris/repens*, *Polygonum aviculare*, *Stellaria media*
- 15 Utc.nr. 12175, 952 ± 28 BP , delta 13C - 23, p.mil., materiaal: verkoolde graankorrel
- 16 Utc.nr. 12176, 1190 ± 70 BP, delta 13C - 30 p.mil., materiaal: onverkoolde resten van waterplanten
- 17 Schabbink, M., & S. Oskamp, 2005 pag 57-77 en Jaspers, N.L. & S. Oskamp, 2009
- 18 Het Deventer systeem is een centrale database die wordt beheerd door de Stichting Promotie Archeologie (SPA) in Zwolle waarin keramiek- en glasvondsten worden geclassificeerd op vormtype, baksels en materiaalsoorten.
- 19 Hoevenberg, et al. 1986. & Verhoeven 1998, 108-112.
- 20 Sanke. 183; Verhoeven 1998, 69.
- 21 Sanke 2002, 192-194.
- 22 Beckmann 1975.
- 23 Bartels 1999, 105.
- 24 Bruijn 1979.
- 25 Griffioen & Ostkamp in Nökkert 2008.
- 26 Bakker & de Kam 2007.
- 27 Jaspers, N.L. & S. Oskamp, 2009
- 28 Ostkamp 1998 & Jaspers, N.L. & S. Oskamp, 2009
- 29 Van der Heijdt, 1990 pag 73 en 123
- 30 Frick 1992, 446.
- 31 Hendriksen 2004, 48.
- 32 Frick 1992, afbeelding 28.
- 33 Hendriksen 2004, 65.
- 34 Egan and Pritchard 2002, 42.
- 35 Egan and Pritchard 2002, table 4.
- 36 Egan and Pritchard 2002, afbeelding 311.
- 37 Hendriksen 2010, LR48-V-1810.
- 38 Capelle 1976, Tafel 18.
- 39 Hendriksen 2010, LR48 - (V-102).
- 40 Egan and Pritchard 2002, afbeelding 1300.
- 41 Egan and Pritchard 2002, 1301.
- 42 Hasselt 1990, afbeelding 66.
- 43 Janssen, 2007, 124.
- 44 Zimmerman type T 1-3.
- 45 Hendriksen 2004, 65.
- 46 Zimmerman 2000, 49-50.
- 47 Griffiths 1995, 62.
- 48 Hendriksen 2010, LR48-V- 379.
- 49 Type naar Vlierman 1996.
- 50 www.uitdalen.nl
- 51 Cowgill, De Neergaard en Griffiths 1987, afbeelding 112-113.
- 52 Goubitz 2001, 311
- 53 Boesneck 1969; Robeerst 1996
- 54 Von den Driesch 1976
- 55 Von den Driesch & Boesneck 1974; Matolcsi 1971; May 1985
- 56 Habermehl 1975
- 57 Grant 1982; Higham 1967; Payne 1973; Levine 1982
- 58 Habermehl 1975
- 59 May 1985
- 60 Harcourt 1974
- 61 Van der Heijdt 1990 p.73, 123
- 62 Van Vilsteren 1987 p. 39-40
- 63 Van Vilsteren 1987 p. 48
- 64 Van Vilsteren 1987 p. 60-62
- 65 Van Vilsteren 1987 p. 60-62
- 66 Wttewaall, O., 1994: Vleuten-De Meern, Geschiedenis en Historische Bebouwing, Monumenten-Inventarisatie Provincie Utrecht. pag 105-108.
- 67 Bij het onderzoek rond de Pieterskerk en op het Janskerkhof in Utrecht zijn uit blokken tufsteen samengestelde sarcofagen opgegraven.
- 68 O. Opperman, 1933 pag 90-91.
- 69 Dekker, C. 1990 pag 64
- 70 Dekker, C. 1990 pag 65

- 71 Dekker, C. 1990 pag 67 en Blijdenstijn 2007 pag 160
- 72 Kamp van de, J.S. 2006 pag 62
- 73 Dekker 1990 pag 71
- 74 Vleuten 1&2 M. Manders & R.D. Hoegen 2011 en M. Manders 2011.
- 75 Graafstal 1995
- 76 Zie Stedenbouwkundig Programma van Eisen Hamlaan, juni 2009

Literatuur

- Baart, J. M. et al, *Opgravingen in Amsterdam, 20 jaar stadskernonderzoek*, Haarlem 1977.
- Bakker, A.M. & R. de Kam, Utrecht, Oosterkade/ Ledig Erf. *Archeologische kroniek, Provincie Utrecht 2004-2005*, Utrecht 2007 pag 94-102.
- Bartels, M.H. (red.), *Steden in Scherven/Cities in sherds. Vondsten uit beerputten in Deventer*, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900). Deel 1 en 2, Zwolle/Amersfoort 1999.
- Beckmann, B., *Der Scherbenhügel in der Siegburger Aulgasse*. Bonn 1975 (Rheinische Ausgrabungen, 16).
- Berendsen, H.J.A., *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht* (Utrechtse Geografische Studies, 25). Utrecht 1982.
- Berendsen H.J. A. & E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Koninklijke Van Gorcum*, Assen, 268p. plus appendums 1 - 4.
- Blijdenstijn, R., *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de Provincie Utrecht*. Utrecht 2007.
- Boessneck, J., 'Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné)', in: *Science in archaeology*. 1969 blz. 331-358.
- Bosch, J.A.H., 2005. Standaard Boor Beschrijvingsmethode, Versie 5.1. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, rapport NITG 00-141-A, Zwolle.
- Bronk Ramsey C., 1995. Radiocarbon Calibration and Analysis of Stratigraphy: The OxCal Program *Radiocarbon* 37(2) 425-430
- Bronk Ramsey C., 2001. Development of the Radiocarbon Program OxCal, *Radiocarbon*, 43 (2A) 355-363
- Bruijn, A., *Pottersvuren langs de Vecht. Aardewerk rond 1400 uit Utrecht. (Rotterdam Papers, III)*. Rotterdam 1979.
- Capelle, T., 1976. Die frühgeschichtlichen Metallfunde von Domburg auf Walcheren 1. Nederlandse oudheden. Amersfoort.
- Cowgill, J., De Neergaard, M., Griffiths, N., 1987. *Knives and scabbards. Medieval finds from excavations in London:1*. London
- Davis, S.J.M., *The Archaeology of Animals*. London 1987.
- Driesch, A. von den, 'A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites', in: *Peabody Museum Bulletin 1*. Cambridge 1976.
- Dekker, C., *Afwatering en scheepsvaart ten westen van de stad Utrecht tot de 14e eeuw in: Feestbundel D.P. Blok*, ter gelegenheid van zijn 65^{ste} verjaardag en zijn afscheid als hoogleraar in de nederzettingsgeschiedenis in verband met de plaatsnaamkunde een de Universiteit van Amsterdam. Hilversum 1990
- Driesch, A. von den & J. Boessneck, 'Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen', in: *Saugetierkundige Mitteilungen* 22. 1974 blz. 325-348.
- Egan, G and Pritchard, F., 2002. *Dress Accessories.c.1150-c.1450. Medieval finds from excavations in London:3*. London
- Es, W.A. van & W.J.H. Verwers, *Excavations at Dorestad 1*. The harbour: Hoogsstraat I, Kromme Rijn Projekt I, Amersfoort 1980 (Nederlandse Oudheden, 9).
- Goubitz, O. Stepping through time., 2001. *Archeological footwear from prehistorical times until 1800*. Zwolle.
- Graafstal, E.P., *Archeologische kartering Vleuten – Haarzuilens. Campagnes 1994 – 1995: Haarpad en omgeving*. Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland, Afdeling Utrecht. e.o 1995.
- Grant, A., 'The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates', in: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109. Oxford 1982 blz. 91-108.
- Habermehl, K.-H., *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin 1975.
- Harcourt, R.A. 'The dog in prehistoric and early historic Britain', in : *Journal of Archaeological Science* 1. 1974 blz 151-175.

- Hasselt, H. Metalen kleinodiën tot koperen pannen. in: Clevis, H en Smit, M., 1990. Verscholen in vuil. Archeologische vondsten uit Kampen 1375-1925. Kampen.
- Heijdt, L. van der, *Oog in oog. 5000 jaar dobbelsteen en dobbelspel*. Naarden 1990.
- Hendriksen, M., 2004. *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*. Utrecht.
- Hendriksen, M. 2010., Metaal. In: Kanunniken buiten de stadsmuur. Een (post) middeleeuwse boerderijlint op kapittelgrondgebied. Basisrapportage 20. Team cultuur-historie gemeente Utrecht.
- Higham, C.F.W., 'Stock rearing as a cultural factor in pre-historic Europe', in: *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, 1967 blz. 84-106.
- Hoegen, R.D., Programma van Eisen Inventariserend veldonderzoek / opgraving Plangebied Hamlaan te Vleuten, Gemeente Utrecht. Ex-Situ Archeologisch Advies- en Projectbureau., Zeist 2008.
- Hoegen, R.D. & drs. B. Jansen, *Plangebied Haarzicht te Vleuten, gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven)*, R.A.A.P.-rapport 1696, Weesp 2008.
- Hoevenberg, J., H.L. de Groot & T. Pot, *Analyse van een 14de-eeuws kogelpotten-complex uit Utrecht: methodologie en enkele kwantitatieve en kwalitatieve aspecten*. Utrecht 1986 (Archeologisch speurwerk in Utrecht 1).
- Jansen, B. & C.R.M. Schamp, *Plangebied Hamlaan, gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam 2008 (RAAP-rapport 1747).
- Janssen, H.L. en Thelen, A.A.J., 2007. *Tekens van Leven. Opgravingen en vondsten in het Tolbrugkwartier in 's-Hertogenbosch*. Utrecht
- Janssen, H.L., Kylstra-Wielinga, J.M.M., & Olde Meiring, B. (red.), *1000 jaar kastelen in Nederland, Functie en vorm door de eeuwen heen*, Uitgeverij Matrijs, Utrecht 1996, p.93;
- Jaspers, N.L. & S. Oskamp, Leidsche Rijn 48, *Het gebruiksaardewerk uit de middeleeuwen uithof en de (vroeg) moderne boerderij*, een voorlopige uitgaven van Archeospecialisten, Amersfoort 2009.
- Kalkwiek, K.A. & Schellart, A.I.J.M. (red.), *Atlas van de Nederlandse kastelen*, A.W.Sijthoff's Uitgeversmaatschappij b.v., Alphen a/d Rijn 1980, p.118-119;
- Kransberg, D. & Mils, H., *Kastelengids van Nederland; Middeleeuwen*. Fibula-Van Dishoeck, Haarlem 1976, p.80-82;
- Levine, M.A., 'The use of crown height measurements and eruption-wear sequences to age horse teeth', in: B. Wilson, C. Grigson & S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*. BAR British Series 109. Oxford 1982 blz. 223-248.
- Matolcsi, J., 'Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial', in: *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87. 1971 blz. 89-138.
- May, E., 'Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem', in: *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50. 1985 blz. 368-382.
- M. Manders & R.D. Hoegen., *Waardstelling Vleuten 1, Het onderzoek naar de resten van een opgeboeide boomstamboot uit de 8ste eeuw na Christus*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2011
- M. Manders., *Waardstelling Vleuten 2, Een 10de eeuwse aak ontdekt bij het graven van de Vikingrijn op de Vinex-locatie Leidsche Rijn*, Utrecht. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2011
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. NEN 5104. Normcommissie 351 06 Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters, Delft.
- Nokkert, M. & A. Aarts, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2 (LR51-54)*. Basisrapportage archeologie Gemeente Utrecht 26. Sectie Cultuurhistorie gemeente Utrecht 2010.
- Nokkert, M., *Pottenbakkers aan de Anthoniedijk, Inventariserend onderzoek m.b.v. proefsleuven en definitief archeologisch onderzoek voorafgaand aan het nieuwbouwproject 'Hoogstraat aan de Vecht' te Utrecht*, Basisrapportage archeologie 34, Utrecht 2008.
- Opperman, O., *Fontes Egmundenses*, Utrecht 1933. Uitgegeven door Historisch genootschap, 3^e serie 61.
- Ostkamp, S., *Laatmiddeleeuwse hoogversierde gatenpotten uit Rotterdamse bodem. Vormen uit vuur* 1998/3 (165), 2-14.
- Payne, S., 'Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale', in: *Anatolian Studies* 23. 1973 blz. 281-303.

- Reijen, P. E. van, *Middeleeuwse kastelen in Nederland*, Unieboek b.v., Bussum 1976. (3de herziene druk), p.117;
- Rijkelijkhuizen, M.J., 'Dobbelen in Amsterdam', in: *Westerheem* 57 (1). 2008 blz. 21-23.
- Robeerst, J.M.M., 'Morfologische criteria om schaap en geit van elkaar te onderscheiden', in: *Cranium* 13,1. 1996 blz. 64-76.
- Sanke, M., *Die mittelalterliche Keramikproduktion in Brühl-Pingsdorf: Technologie, Typologie, Chronologie*. Mainz 2002 (Rheinische Ausgrabungen, 50).
- Schabbink, M., & S. Oskamp, *Het aardewerk van Huis te Vleuten*, In: J. Dijkstra & P.C. de Boer, *Huis te Vleuten opgegraven*. Archeologisch onderzoek in het kader van het project Spoorverbreding Vleuten /Randstadspoor, (ADC ArcheoProjecten rapport 403), Amersfoort 2005, 57-77.
- Schmidt, E., *Atlas of Animal Bones, for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Amsterdam, Londen, New York 1972.
- Storm van Leeuwen, J.A., 'De Nieuwe Vaart en de Thematerwetering volgens de schouwbrief van 1612', in: *Historische Vereniging Vleuten De Meern Haarzuilens*, jaargang 17, nummer 3, September 1997 blz. 54-57.
- Storm van Leeuwen, J.A., 'Themaat, van maat tot polder (II)', in: *Historische Vereniging Vleuten De Meern Haarzuilens*, jaargang 18, nummer 2, juni 1998 blz. 29 – 36 Veldhuizen, mr A., *Hoevelaken 1132-1982*, 1982
- Wttewaall, O., *Vleuten-De Meern, Geschiedenis en Historische Bebouwing*, Monumenten-Inventarisatie Provincie Utrecht 1994.
- Kits Nieuwenkamp, J.F.K., *Beknopte geschiedenis van de Ridderhofstad Den Ham te Vleuten*. Wocopi BV, Woerden 1976.
- Törnqvist, T.E., 1993: *Fluvial sedimentary geology and chronology of the Holocene Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Netherlands Geographical Studies 166, 176 p.
- Ven, G.P., van de, *Leefbaar Laagland*, geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland. Utrecht 2003.
- Verhaeghe, F., *Flemish pottery studies (9th-15th century): past achievements and future problems*. In: Gaimster/Redknapp, 55-79. 1988.
- Verhoeven, A.A.A., *Middeleeuws gebruiks-aardewerk in Nederland*. Amsterdam 1998.
- Vilsteren, V.T. van, *Het benen tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden*. Assen 1987.
- Vink, T., 1954: *De Rivierstreek*. Baarn
- Vlierman, K., 1996. '...Van zintelen, van zintelroeden ende mossen...'. *Een breekmethode als hulpmiddel bij het dateren van scheepswrakken uit de Hanzetijd*. Lelystad.
- Zimmermann, B., 2000. *Mittelalterliche Geschoss-spitzen*. Basel.

Eerdere uitgaven

Basisrapportage Archeologie 1

De Grauwert. Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuwse omgracht complex

Basisrapportage Archeologie 2

Eligenstraat. 2000 jaar bebouwing in het zuiden van de Utrechtse binnenstad

Basisrapportage Archeologie 3

Sportpark Terweide. Inheems-Romeinse bewoning uit de eerste eeuw na Christus ten noorden van de Limes

Basisrapportage Archeologie 4

Twee ijzertijdvindplaatsen langs de snelweg. Archeologisch proefonderzoek

Basisrapportage archeologie 5

Middeleeuwse bewoning langs de snelweg. Archeologisch proefonderzoek langs Rijksweg A2

Basisrapportage Archeologie 6

Parkwijk-Noord. Zoektocht naar Romeinse activiteiten ten noorden van het castellum op de Hoge Woerd

Basisrapportage Archeologie 7

Laatmiddeleeuwse bebouwing langs de Hogeweide. Archeologisch proefonderzoek

Basisrapportage Archeologie 8

Langs de Hogeweide. Archeologisch proefonderzoek van een laat- en postmiddeleeuws bewoningslint

Basisrapportage Archeologie 9

In de schoot van het landschap. Vleuterweide-Wilhelminalaan. Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd

Basisrapportage Archeologie 10

Laatmiddeleeuwse bewoning langs de Hoge Weide. Archeologisch onderzoek wegens de verlegging van de Waterleiding Rijn-Kennemerland

Basisrapportage Archeologie 11

Wegens Wateroverlast. LR 39 De Balije II: wachttorens, rivierdynamiek en Romeinse infrastructuur in een rivierbocht van de Heldammer Stroom

Basisrapportage Archeologie 12

De broederschap 'Maria in de Wijngaard' en 'onser liever vrouwe in die Sonne' Archeologisch onderzoek naar twee kloostergemeenschappen aan de Nieuwe Kamp in Utrecht

Basisrapportage Archeologie 14

Wonen aan het water (deel 1). Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn

Basisrapportage Archeologie 15

Wonen aan het water (deel 2). Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn

Basisrapportage Archeologie 16

Vroege wacht. LR31 Zandweg: archeologisch onderzoek van twee eerste-eeuwse houten wachttorens in Leidsche Rijn

Basisrapportage Archeologie 18

Sportpark Terweide 2 LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide

Basisrapportage Archeologie 19

Een goede buur? LR 46 en LR 49: definitief archeologisch onderzoek naar een *vicus*, grafvelden, infrastructuur en een inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse *castellum* in De Meern, deelgebied 'De Woerd' (Gemeente Utrecht)

Basisrapportage Archeologie 20

Boeren langs de Hogeweide. Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn

Basisrapportage Archeologie 21

Werk aan de weg. LR31 Zandweg: Archeologisch onderzoek aan een verspoelde sectie van de *limesweg*

Basisrapportage Archeologie 25

Oudenrijnseweg. Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr in De Meern, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 26

Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn

Basisrapportage Archeologie 27

Proefsleuvenonderzoek Rheyngaerde. Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar de Romeinse limesweg

Basisrapportage Archeologie 28

Een Duits vliegtuiggraf uit de eerste uren van de Tweede Wereldoorlog. Archeologische begeleiding van de berging van een Junkers 88 in Leidsche Rijn (Utrecht)

Basisrapportage Archeologie 29

Terug naar Themaat. Het archeologisch onderzoek LR50 en LR52 naar drie huisplaatsen aan de Thematerweg

Basisrapportage Archeologie 30

LR55 Appellaantje
Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Wilhelminalaan bij Vleuten

Basisrapportage Archeologie 31

Gewei uit de geul. Onderzoek naar een bronstijdstreep en sporen uit de vroeg-Romeinse tijd aan de Burgemeester Middelweerdlaan in De Meern, Utrecht

Basisrapportage Archeologie 33

Op zoek naar de weg. LR60: onderzoek naar de Romeinse limesweg in De Meern (gem. Utrecht)

Basisrapportage Archeologie 34

Pottenbakkers aan de Anthoniedijk. Inventariserend onderzoek m.b.v. proefsleuven en definitief archeologisch onderzoek voorafgaand aan het nieuwbouwproject 'Hoogstraat aan de Vecht' te Utrecht

Basisrapportage Archeologie 36

Middeleeuwse bewoningssporen op het binnenterrein van de Letterenbibliotheek
Definitief onderzoek aan de Wittevrouwenstraat 7-11, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 39

Romeinen op het schoolplein. Proefsleuvenonderzoek (LR 61) op het schoolplein van de R.K. Basisschool Drie Koningen in De Meern, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 40

De limesweg in West-Nederland. Inventarisatie, analyse en synthese van archeologisch onderzoek naar de Romeinse weg tussen Vechten en Katwijk

Basisrapportage Archeologie 41

Lichte Gaard 9. Archeologisch onderzoek naar het Castellum en het bisschoppelijk paleis in Utrecht

Basisrapportage Archeologie 46

Plangebied Hamlaan. Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten

Basisrapportage Archeologie 47

Achter het castellum. LR66: Inventariserend archeologisch veldonderzoek (IVO) en een waarneming ten oosten van de Hoge Woerd, Utrecht

Basisrapportage Archeologie 45

Boeren en molenaars? LR64: Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws erf aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 43

Scherven, schepen en schoeiingen. LR 62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern

Basisrapportage Archeologie 50

Klokken gieten naast de kerk. Opgraving op het Pieterskerkhof in Utrecht

Basisrapportage Archeologie 54

Wonen aan het Zwarte water. Inventariserend Veldonderzoek Merelstraat aan het Zwarte Water

Basisrapportage Archeologie 59

Rondom het castellum. LR69: Archeologische begeleiding en metaaldetectieonderzoek bij de aanleg van de track op de Hoge Woerd in De Meern

Basisrapportage Archeologie 61

Het 'Huis Loenersloot'. NG20: Archeologische begeleiding aan de Nieuwegracht 20 in Utrecht

Basisrapportage archeologie 70

Utrecht Vredenburg. Definitief Archeologisch Onderzoek noordwest toren en westmuur van kasteel Vredenburg

Basisrapportage Archeologie 71

Utrecht-Bergstraat. Definitief Archeologisch Onderzoek Opgravingen naar de stadsmuur

Basisrapportage Archeologie 72

LR67: Rijnvliet-Zuid Sportpark en Strijkviertel: inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar bewoningssporen uit de late middeleeuwen en Romeinse tijd

Basisrapportage Archeologie 73

LR73 - Rijnvliet – Noord Woningbouw: inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar de limes in het noorden van Rijnvliet, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 74

IJzertijdbewoning en de limesweg in Kanaleneiland (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 75

Gruttersdijk 24-25
Archeologisch onderzoek in de middeleeuwse voorstad

Bemuurde Weerd in Utrecht

Basisrapportage Archeologie 76

LR70 - Riool centrum Vleuten. Archeologische begeleiding van het vervangen van het riool in de Dorpsstraat, Schoolstraat en Hindersteinlaan in Vleuten

Basisrapportage Archeologie 77

Park Transwijk paviljoen. Definitief archeologisch onderzoek naar de limesweg in Park Transwijk

Basisrapportage archeologie 78

Admiraal Helfrichlaan

ADH01: Inventariserend proefsleuvenonderzoek naar de Romeinse limesweg in Utrecht

Basisrapportage Archeologie 79

Ophogingen en tuinders buiten de poorten. Profielen van buitenstadse ophogingen Stationstraat te Utrecht

Basisrapportage Archeologie 80

Nieuwe inzichten in een oude waterweg. Archeologisch onderzoek naar de kademuur van de Leidschevaart

Basisrapportage Archeologie 81

Utrecht Vredenburg. Vanaf de toren een duik in de slotgracht van Kasteel Vredenburg

Basisrapportage Archeologie 82

Rituelen in Rijnvliet? LR67 DO Kleiwinning: definitief archeologisch onderzoek in deelgebied Rijnvliet, gemeente Utrecht.

Basisrapportage archeologie 88

Drift 27-31. Een archeologische begeleiding op het binnenterrein van de Letterenbibliotheek, Utrecht

Colofon

Uitgave

Afdeling Erfgoed
Gemeente Utrecht
Afdeling Erfgoed © 2013

Redactie

H.L. Wynia

Eindredactie

R. de Kam

Vormgeving

Hans Smeijsters voor Grifontwerp

Datum

November 2012

Meer informatie**Afdeling Erfgoed**

Gemeente Utrecht

telefoon 030 286 3990

e-mail Erfgoedutrecht@utrecht.nl

www.utrecht.nl/erfgoed

Bijlagen

Bijlage 1 Sporenlijst

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst- nummers	Structuur
0	0	0									project							79, 82, 138, 141, 454	
1	0	0									werkput							454	
1	0	148	1	Oost	V			-	Zwart	Zwart	Gytja		gytja, Ca+	-			-		
1	0	149	1	Oost	Zs2			-	Gr		Beddingafzetting		Ca+	-			-		
1	0	150	1	Oost	Ks2			-	GrBr		Oeverafzetting	fevl		-			-		
1	0	151	1	Oost	Kz2			-	BrGr		Oeverafzetting		gelaagd	-			-		
1	0	152	1	Oost	Ks3	h2		-	BrGr		Oeverafzetting		homogeen	-			-		
1	0	153	1	Oost	Zs1	h2		-	Gr		Beddingafzetting	org mat		-			-		
1	0	154	1	Oost	Kz3	h2		-	BrGr		Oeverafzetting		humeus	-			-		
1	0	155	1	Oost	Kz3			-	BrGr		Oeverafzetting	fevl	Ca+, zandbandjes	-			-		
1	0	156	1	Oost	Kz3			-	LGrBr		Oeverafzetting	fevl		-			-		
1	0	157	1	Oost	Ks2			-	GrBr		Oeverafzetting	feconc	Ca++, Fe++	-			-		
1	0	158	1	Oost	Ks4			-	GrBr		Oeverafzetting	feconc	Ca++, Fe++	-			-		
1	0	159	1	Oost	Kz2			-	GrBr	GrBr	Oeverafzetting	mn	Fe, Ca	-			-		
1	0	160	1	Oost	Zs1			-	Gr		Oeverafzetting	fevl		-			-		
1	0	161	1	Oost	Ks4			-	BrGr		Oeverafzetting		gelaagd over- stromingsaf- zetting	-			-		
1	0	162	1	Oost	Ks4			-	GrBr		Oeverafzetting	ff	Ca+	-			-		
1	0	163	1	Oost	Ks3			-	Gr		Natuurlijke laag	ff	Ca++ overgang van oeveraf- zetting/ laklaag	-			-		
1	0	164	1	Oost	Ks1	h3		-	DGr		Laklaag	fevl	Ca++	-			-		
1	0	165	1	Oost	Ks2	h1		-	Br		Oeverafzetting	mn	Fe, Ca++	-			-		
1	0	166	1	Oost	Ks3			-	GrBr		Oeverafzetting	fevl	Ca++	-			-		
1	0	167	1	Oost	Ks4			-	Gr		Beddingafzetting	fevl		-			-		
1	0	168	1	Oost	Ks3			-	X		Oeverafzetting	mn	FE, Ca++	-			-		
1	0	169	1	Oost	Z			-	Zwart		Beddingafzetting		gelaagd	-			-		
1	0	170	1	Oost	Ks2			-	BrGr	BrGr	Oeverafzetting	fevl		-			-		
1	0	171	1	Oost	Ks3			-	X		Oeverafzetting	feconc		-			-		
1	0	172	1	Oost	X			-	Zwart	LGr	Oeverafzetting			-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst- nummers	Structuur
1	1	1	1	Oost	Ks3		-	GrBr		Bouwvoor	AWX	Puin, HK; Bouwvoor	-			-	1, 2, 3 4, 5, 6, 13, 14, 19, 22	
1	1	2	1	Oost	Ks2		-	Gr		Restgeul (vulling)	AWX	Puin jonge restgeulvul- ling	ja			-	7, 8, 9, 10, 11, 12, 26	
1	1	3	1	Oost	Ks4		-	LBr		Oeverafzetting	ff	ook in profiel	ja			-		s3
1	1	4	1		Ks4		-	GrBr		Kuil	bmspik	Kuil	-			-		
1	1	5	1		Ks4		-	GrBr		Greppel	bmspik		-			-		
1	1	6	1		Ks4		-	GrBr		Greppel	bot	aw, bmspik	-			-		
1	1	7	1		Ks4		-	GrBr		Kuil	hkspik	bmspik	-			-		
1	1	8	1		Ks4		-	BrGr		Paalkuil	bmspik	vhspik	-			-		
1	1	9	1		Ks4		-	BrGr		Kuil	bmspik	aw	ja	Vlak	10	ja		
1	1	10	1		Ks4		-	BrGr		Kuil	bot	schelp	-			-	38	
1	1	11	1		Ks4		-	BrGr		Greppel	bmspik	aw	-			-	15	
1	1	12	1	0			-			Recent		recnte verstoring	-			-		
1	1	13	1	Oost	Ks4		-	LBr		Bouwvoor		S13 = S3, natuurlijke laag	-			-		
1	1	14	1	Oost	Ks4		-	DGr		Greppel	aw	bot, bm, hk. In coupe vulling 6 van S86 In coupe als vulling van S86 gezien.	-			-	17, 18, 25, 47, 48	
1	1	15	1		Ks4		-	BrGr	Gl	Insteek greppel		insteek van S14	-			-	16	
1	1	16	1		Ks4		-	BrGr		Paalkuil			-			-		
1	1	17	1		Ks4		-	BrGr	LBr	Kuil	bmspik	bot	-			-		
1	1	18	1		Ks4		-	DGr	LBr	Paalkuil	bmspik	ff	-			-		
1	1	19	1		Ks4		-	GrBr		Insteek greppel		insteek van S20	-			-		
1	1	20	1	Oost	Ks4		-	DGr	Zwart	Greppel	aw	hk, bot, bm	-			-	20, 21, 43	
1	1	21	1		Ks4		-	GrBr		Insteek greppel		insteek S20	-			-		
1	1	22	1		Ks4		-	GrBr		Kuil	aw	vhl, bmspik	-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
1	1	23	1		Ks4			-	GrBr		Kuil	aw	bmspik, hk, bot (schelp)	-			-		
1	1	24	1		Ks4			-	GrBr		Kuil	bmspik	bot (schelp)	-			-		
1	1	25	1		Ks4			-	BrGr	BrGr	Greppel	hk	vhl, aw, bot (veel schelp)	-			-	23,27	
1	1	26	1		Ks4			-	Gl	Gl	Greppel	bmspik	ff, bot (schelp)	-			-		
1	1	27	1		Ks4			-	BrGr		Kuil	fevl	bot (schelp)	ja	Vlak	12	-		
1	1	28	1		Zs1			-	GrBr		Greppel		greppelvulling	-			-		greppel 98
1	1	29	1		Ks4			-	DGrBr		Paalkuil	bmspik	hk	ja			ja		
1	1	30	1		Ks4			-	GrBr		Greppel	aw	hk, bot greppelvulling	-			-		greppel 98
1	1	31	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil	bmspik	ff, aw	ja	Vlak	10	ja	35	
1	1	32	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil	bmspik	hk, aw, ff	ja	Rond	45	ja		
1	1	32	2		Ks4			-	LGr	Br	Paalkuil	hk		ja	Rond	45	ja	36	
1	1	33	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil (kern)	hk		-			-		
1	1	33	2		Ks4			-	LBrGR		Paalkuil (inteeke)			-			-	24	
1	1	34	1		Ks4			-	LBrGR		Greppel	fevl	ff	-			-		
1	1	35	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil (kern)	aw	hk	-			ja		
1	1	35	2		Ks4			-	LBrGR		Paalkuil (inteeke)			-			ja	28	
1	1	36	1	X	X			-	X		Insteek kuil		insteek voor S37 en S62; coupe niet getekend	ja	Vlak	2	ja		
1	1	37	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil			-			-		
1	1	38	1		Zs1			-	LBr		Greppel			-			-		
1	1	39	1		Ks4			-	GrBr		Greppel	bmspik	ff, hk	-			-		
1	1	40	1		Ks4			-	DGrBr		Vulling greppel		vulling van S39	-			-		
1	1	41	1		Ks4			-	DGrBr		Paalkuil (kern)	hkbok	vkl	ja	Komvormig	25	ja		
1	1	41	2		Ks4			-	LBrGR		Paalkuil (inteeke)	ff		ja	Komvormig	25	ja	37	
1	1	42	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil	bmspik		-			-		
1	1	43	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil	bmspik		-			-		
1	1	44	1		Ks4			-	DGr		Kuil	bmspik	hk, aw	-			-		
1	1	45	1		Ks4			-	DGrBr		Paalkuil	ff		-			-		

Put	Viak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
1	1	46	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil			ja	Rond	15	ja		
1	1	47	1		Ks4			-	LGrBr		Laag		iets zandig	-			-		
1	1	48	1		Ks4			-	GrBr		Kuil			-			-		
1	1	49	1		Ks4			-	GrBr		Kuil	ff	hk	-			-		
1	1	50	1		Ks3			-	LBrGr		Kuil			-			-		
1	1	51	1		Ks3			-	DGrGr		Kuil	ff	bot	-			-	29	
1	1	52	1		Ks4			-	DGrBr		Kuil	bmspk	bot, hk	-			-	30	
1	1	53	1		Ks4			-	DGrBr		Greppel			-			-		
1	1	54	1		Ks4			-	DGrBr		Greppel	bmspk		-			-	32	
1	1	55	1		Ks4			-	Br		Greppel	ff	fevl	-			-		
1	1	56	1		Ks4			-	DGrBr		Greppel			-			-	31	
1	1	57	1		Zs1			-	GrBr		Greppel			-			-		
1	1	58	1		Ks4			-	DGrGr		Kuil			-			-		
1	1	59	1		Ks2			-	DGrBr		Oeverafzetting	fevl	oever op beddingaf-zetting	-			-		
1	1	60	1		Ks4			-	GrBr		Greppel	bot	fevl	-			-	33	
1	1	61	1		Ks2			-	Gr		Oeverafzetting	fevl	oever op beddingaf-zetting	-			-		
1	1	62	1		Ks4			-	GrBr		Paalkuil			-			-		
1	1	63	1		Ks4			-	LGrBr		Vulling greppel		vulling spoor 39	-			-		
1	1	64	1		Ks4			-	GrBr		Laag			-			-		
1	1	65	1		Ks3			-	DGr		Oeverafzetting	bm	kloostermoppen, grote brokken	-			-	34,67	
1	2	66	1	Oost	Ks2			-	Gr		Restgeul (vulling)	mn	Fe	-			-	39	s66
1	2	66	2	Oost	Ks2			-	BrGr		Restgeul (vulling)	fevl	Ca	-			-		s66
1	2	67	1	Oost	Ks2			-	Gr		Greppel	mn	fe	-			-	40	s67
1	2	68	1		Ks3			-	BrGr	NVT	Restgeul (vulling)	bot	schelp, fe. Spoor = greppel s67 in vlaktekening	-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
1	2	69	1		Ks2			-	Gr		Restgeul (vulling)	bot	schelp, fe, is gelijk aan S68 in profiel oost. spoor=s68 in profiel	-			-	41,42	
1	2	70	1	Oost	Ks3			-	GrBr	GrBr	Greppel	bot	schelp, fe	-			-		
1	2	70	2	Oost	Ks3	h2		-	D8rGr		Greppel			-			-	50	
1	2	70	3	Oost	Ks3			-	BrGr		Greppel	ff	fe.	-			-		
1	2	71	1	Oost	Ks2			-	BrGr		Restgeul (vulling)	bmspik	fe, bs, aw	-			-		s2
1	2	71	2	Oost	X			-	LGrBr		Restgeul (vulling)	ff	Zichtbaar in profiel op tekening 4.	-			-	46	s2
1	2	72	1		Ks3			-	BrGr		Greppel	hkspik	fe	-			-		
1	2	73	1	Oost	Ks3			-	BrGr		Oeverafzetting	hkspik	fe	-			-	44,45	
1	2	74	1	Oost	Ks4			-	LBr		Kuil	bot	schelp, insteek greppel S75?	-			-		greppel/ kuil S75
1	2	75	1	Oost	Ks4			-	Gr		Kuil	hkspik	fe,	ja	Vlak	88	ja		greppel/ kuil S75
1	2	75	10	Oost	Ks4			-	X		Kuil			ja	Vlak	88	ja		greppel/ kuil S75
1	2	75	2	Oost	Ks3			-	Gr	GrBr	Kuil	ffconc	hk, bot (schelp)	ja	Vlak	88	ja	93,94	greppel/ kuil S75
1	2	75	3	Oost	Ks3	h2		-	DGr		Kuil	hk	aw, ff-laagjes.	ja	Vlak	88	ja		greppel/ kuil S75
1	2	75	4	Oost	Ks3	h2		-	D8rGr		Kuil	bot	bot (schelp).	ja	Vlak	88	ja		greppel/ kuil S75
1	2	75	5	Oost	V			-	Br		Kuil		Bruin gelaagd kleilig veen met kleibrokken, deels veraard, mestbandjes.	ja	Vlak	88	ja		greppel/ kuil S75
1	2	75	6	Oost	Ks4			-	LBrGr		Kuil	ff	fe Deze vulling is zichtbaar in de coupe op tekening 2.	ja	Vlak	88	ja		greppel/ kuil S75

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
1	2	75	7	Oost	Ks3			-	Gr	GrBr	Kuil	hk	ff; onderin grijs. Deze vulling is zichtbaar in de coupe op tekening 2.	ja	Vlak	88	ja		greppel/kuil S75
1	2	75	8	Oost	Ks3			-	Gr	Gl	Kuil	ff	fe Deze vulling is zichtbaar in de coupe op tekening 2.	ja	Vlak	88	ja		greppel/kuil S75
1	2	75	9	Oost	Ks4			-	LGr		Kuil		Deze vulling is zichtbaar in de coupe op tekening 2.	ja	Vlak	88	ja		greppel/kuil S75
1	2	76	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	bot	schelpspikels, ff	ja	Hoekig	25	ja	92	
1	2	77	1		Ks3			-	LBrGR		Kuil		in coupe is dlt vulling 2 van S78, beschrijving is echter anders.	ja			-		kuil 78
1	2	78	1		Ks3			-	LBrGR		Kuil	bot	schelpspikels, kuil in S77	ja	Hoekig	45	ja		kuil 78
1	2	78	2		X	h1		-	DGr		Kuil	bot	Op vlaktekening is dlt S77; beschrijving is echter anders. Vulling in coupe. Bot, hk, ff, fe.	ja	Hoekig	45	ja	89, 90, 91	kuil 78
1	2	78	3		Ks2			-	BrGr		Kuil		spoor in S77	ja	Hoekig	45	ja		kuil 78
1	2	78	4		0	h2	vb	-	DGr		Kuil		Veraard, veenbrokken. Spoor in S77	ja	Hoekig	45	ja		kuil 78
1	2	79	1	Oost	Ks3			-	LBrGR		Insteek greppel	hkspik	ff insteek van S80	ja			-		greppel S80

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
1	2	80	1	Oost	Ks3	h1		-	Gr		Greppel	bmspik	hk, schelpspikkels; vlekkelig humeus	ja	Vlak	75	ja		greppel S80
1	2	80	2	Oost	Ks2			-	DGr		Greppel	hk	vulling in coupe	ja	Vlak	75	ja	83, 88	greppel S80
1	2	80	3	Oost	Ks2			-	Gr	Gl	Greppel	ff	fe Vulling in coupe	ja	Vlak	75	ja		greppel S80
1	2	81	1	Oost	Ks3			-	LBrGR		Insteek greppel	ff	schelpspikkels insteek van S80	ja			-		greppel S80
1	2	82	1		Ks3			-	Gr		Kuil	hkspik	vhl	ja	Komvormig	15	ja	81, 87	
1	2	83	1		Kz3			-	LBrGR		Oeverafzetting	ff	fe	-			-		s3
1	2	84	1	Oost	Kz2			-	LBrGR		Oeverafzetting	ff	fe. oever/geul overgang	-			-		
1	2	85	1	Oost	Kz2			-	LBrGR		Insteek greppel	hkspik	vhspik, ffsipik. In coupe als vulling 5 van S86 insteek van S86	ja			-		greppel 86
1	2	86	1	Oost	Ks3			-	BrCr		Greppel	hkspik	vhspik, botsipik, zw/bmspik, schelpspik	ja	Komvormig	90	ja		greppel 86
1	2	86	2	Oost	Kz3	h2		-	DGr		Greppel		Vulling in profiel op tekening 4.	ja	Komvormig	90	ja	49, 80, 86	greppel 86
1	2	86	3	Oost	Kz3	h2		-	Gr		Greppel	org mat	Zandlaagjes. In profiel op tekening 4.	ja	Komvormig	90	ja		greppel 86
1	2	86	4	Oost	Ks4			-	LBrGR		Greppel	ff	fevl. Vulling in coupe; dit is S87.	ja	Komvormig	90	ja		greppel 86
1	2	86	5	Oost	Ks3			-	Gr		Greppel	ff	Vulling in coupe; dit is S85.	ja	Komvormig	90	ja		greppel 86

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
1	2	86	6	Oost	Ks3			-	DGr		Greppel	MX	b., Aw, vkl, hk. Vulling in coupe, dit is S14 op vlak 1.	ja	Komvormig	90	ja		greppel 86
1	2	87	1	Oost	Kz2			-	LBGr		Insteeke greppel	ff	hk, verbr. klei. In coupe vulling 4 van S86.	ja			-		greppel 86
1	2	88	1	Oost	Ks3			-	GrBr		Kuil	ff		-			-		
1	2	88	2	Oost	Ks3			-	DGr		Kuil	aw	ff Vulling zichtbaar in profiel op tekening 4.	-			-		
1	2	89	1	Oost	Kz3			ja	Br		Oeverafzetting	fevl		ja	Vlak		-		
1	2	90	1	West	Ks3			-	DGr		Kuil	aw	hk, ff. langwerpige kuil	ja	Rond	40	ja	51, 75	
1	2	91	1	West	Ks3			-	DGr	Br	Greppel	aw	hk, ff, schelp bovenin. pot pafraat, spoor ook in oostprofiel	ja	Komvormig	80	ja		greppel S91
1	2	91	2	West	Ks4			-	GrBr		Greppel	ff	fe, pot pafraat, spoor ook in oostprofiel	ja	Komvormig	80	ja	52, 53, 78	greppel S91
1	2	92	1		Kz2			-	BrGr	Br	Kuil	aw	fe, hk, schelp	ja	Rond	30	ja	71, 76	
1	2	93	1		Kz2			-	BrGr		Greppel	bot	hk, fe	ja			-		greppel S94
1	2	94	1		Kz2			-	DGr		Greppel	bot	aw, hk, verbr. Klei	ja	Hoekig	60	ja		greppel S94
1	2	94	2		Zs3	h2		-	Br		Greppel	hk	fe, ff, bot. Onderin humeus. In coupe op tekening 2	ja	Hoekig	60	ja	54, 72, 74	greppel S94
1	2	95	1		Kz2			-	DGr		Paalkuil	bot	aw, hk, schelp	ja	Komvormig	30	ja		
1	2	96	1		Kz2			-	DGr		Paalkuil	bot	zw, hk, schelp	ja	Komvormig	30	ja		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
1	2	96	2		Kz3			-	X		Paalkuil	hk	Bot (schelp) Vulling in coupe op tekening 2.	ja	Komvormig	30	ja	73	
1	2	97	1		Ks3			-	Gr	Br	Vulling greppel	bm	baksteen, hkconcentraties, fe	-			-		greppel 98
1	2	98	1		Kz2			-	LBr	Gr	Greppel	aw	verbr kleispik, fe (vlek). verdieping onderin greppel	ja	Rond	90	ja		greppel 98
1	2	98	2		Zs1			-	LGr		Greppel	aw	hk. verdieping onderin greppel	ja	Rond	90	ja	69	greppel 98
1	2	99	1	0				-			Paalkuil		spoor vervalt	-			-		
1	2	100	1	Zkx				-	LBrGR		Oeverafzetting		kleibrokjes	-			-		
1	2	101	1	Kz3				-	LBrGR		Paalkuil (kern)	ff		-			-		
1	2	101	2	Kz3				-	LBrGR		Paalkuil (inteeke)	hk		-			-		
1	2	102	1	Kz3				-	LGr		Paalkuil	ff	in coupe tekening: vulling van S103	ja	Komvormig	65	ja		
1	2	102	2	Kz3				-	BrCl		Paalkuil		Fe, zandlaagjes Zie vulling van S103	ja	Komvormig	65	ja		
1	2	103	1	Kz3				-	LBrGR		Greppel	ff	fe, zandlaagjes. Zie vulling van S103	ja			ja	68	
1	2	104	1	Kz3				-	LBr	LBr	Vulling greppel	fevl	vulling van 103	-			-		
1	2	105	1	Ks3				-	GrBr		Laag	fevl		ja	Vlak	25	ja		
1	2	106	1	Ks3				-	GrBr		Greppel	hksplik	bmsplik, fe	ja			-	66	greppel s6
1	2	107	1	Ks3				-	BrGr		Paalkuil	hk	ff	ja		10	-		
1	2	108	1	Ks3				-	BrGr	BrGr	Greppel	fevl		ja			-		greppel s6
1	2	109	1	Ks3				-	BrGr		Paalkuil	hksplik	aw, fe	ja	Komvormig	10	ja	65	
1	2	110	1	Ks3				-	BrGr		Kuil (insteek)	ff	hk	ja			-		
1	2	110	2	Ks3				-	LBr	LBr	Kuil (kern)	ff	hk	ja			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst- nummers	Structuur
1	2	111	1		Ks3		-	LGrBr		Kuil	fevl	kuil of greppel	ja			-		
1	2	112	1		Ks3		-	BrGr		Kuil	mn	fe, ff, hk	ja			-		
1	2	113	1	Oost	Kz2		-	LGr		Greppel	ff	hk in coupe meerdere vullingen	ja	Komvormig	60	ja		
1	2	114	1		Kz2		-	LGr		Kuil (insteek)	ff		ja	Komvormig	85	ja		
1	2	114	2		Kz2	h2	-	Gr		Kuil (kern)	mn	ff	ja	Komvormig	85	ja		
1	2	115	1		Kz3		-	LBrGr		Paalkuil	ff	fe	ja			-		
1	2	116	1		Kz3		-	LBrGr		Laag	fevl		-			-		
1	2	117	1	Oost	Ks3		-	GrBr		Kuil	ff	bot (schelp) Zichtbaar in profiel op tekening 4.	ja	Komvormig	90	ja		
1	2	117	2	Oost	Ks3		-	Gr		Kuil	hksplk	ff	ja	Komvormig	90	ja	64	
1	2	117	3	Oost	Ks3		-	BrGr		Kuil	ff	bot/schelp Zichtbaar in profiel op tekening 4.	ja	Komvormig	90	ja		
1	2	118	1		Ks3		-	LGr		Kuil (insteek)	ff		ja	Vlak	30	ja		
1	2	118	2		Ks3		-	Gr		Kuil (kern)	hk	fe, ff	ja	Vlak	30	ja	63	
1	2	119	1		Ks3		-	BrGr		Greppel	hk	verbr. Klei, bot, aw	ja	Komvormig	25	ja	55, 61	greppel s120
1	2	120	1		Ks3		-	BrGr		Greppel	hksplk	fe, ff	ja	Hoekig	45	ja	56, 62	greppel s120
1	2	121	1	Oost	Ks3		-	Gr		Kuil	fevl	ff	ja	Komvormig	40	ja		
1	2	121	2	Oost	Ks3		-	Gr		Kuil		Deze vulling is zichtbaar in het profiel, tekening- nummer 4 en in de coupe op tekening- nummer 2.	ja	Komvormig	40	ja		
1	2	121	3	Oost	Ks3		-	Br		Kuil	ff	Deze vulling is zichtbaar in de coupe op tekening- nummer 2.	ja	Komvormig	40	ja		
1	2	122	1	Oost	Zs1		-	LGrBr		Beddingafzetting		lgrlbr	ja	Vlak	25	ja		
1	2	123	1		Ks3		-	DBr		Boomgat	aw		ja			-	57	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
1	2	124	1	Oost	Kz3			-	Br		Grepel	fevl		ja		20	ja		
1	2	125	1		Ks3			-	GrBr		Oeverafzetting	fevl	bot (schelp)	ja	Komvormig	30	ja		
1	2	125	2		Ks3			-	DGr		Oeverafzetting	fevl	Ca In coupe op tekening 2.	ja	Komvormig	30	ja		
1	2	126	1		Ks3			-	DGr		Grepel	bm	kloostermoppen, aw (steengoed, 14e eeuw)	ja	Rond	120	ja		
1	2	126	2		Kz1	h2		-	DGr		Grepel	bm	takjes Vulling in coupe op tekening 2.	ja	Rond	120	ja	58, 59, 60	
1	2	127	1		Ks2			-	Gr		Grepel	fevl		ja	Vlak	45	-		
1	2	127	2		Ks3			-	GrBr		Grepel	fevl	Vulling op coupletekening.	ja	Vlak	45	-		
1	2	128	1		Kz2			-	Br		Oeverafzetting	feconc	oranje-bruin, Ca-concentratie	-			-		
1	2	129	1		Zs1			-	LGIGR		Kuil	fevl		ja			-		
1	2	130	1		Ks2			-	Gr		Oeverafzetting	fevl		-			-		
1	2	131	1		Zs2			-	BrGr		Kuil	ff	hk In coupe onder S98; tekening 2.	ja		22	ja	70	greppel 98
1	2	132	1	West	Ks2			-	BrGr		Paalkuil	ff	hk	ja	Rond	30	ja	77	
1	3	133	1		Ks2	h2		-	DGr		Waterput		Op vlak 2 en 3 onder greppel 86	ja	Komvormig	42	ja		greppel 86
1	3	133	2		Zlx		kb	-	DGr		Waterput	org mat	Op vlak 2 en 3 onder greppel 86	ja	Komvormig	42	ja	84, 85	greppel 86
1	3	134	1	Oost	Ks2			-	GrBr		Restgeul (vulling)	feconc	mn, bot (schelp) kleur=GrRoBr	-			-	96, 98, 110, 114	
1	3	135	1	Oost	Ks2			-	Gr		Restgeul (vulling)	mn	homogeen	-			-	113	
1	3	136	1		Ks2			-	Gr		Grepel	mn	bot (schelp). Samen met 136 één spoor, deel van S135? (profiel)	-			-		greppel 136

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
1	3	137	1		Ks2			-	Gr		Greppel	mn	bot (schelp). Samen met 136 één spoor, deel van S1357 (profiel)	-			-	97, 111, 116	greppel 136
1	3	138	1	Oost	Ks2			-	Gr		Restgeul (vulling)	mn	bot	ja	Vlak	10	ja		
1	3	138	2	Oost	Ks2	h2		-	DGr		Restgeul (vulling)		Zichtbaar in profiel op tekening 4.	ja	Vlak	10	ja	100, 109	
1	3	138	3	Oost	Zs1			-	GlGr		Restgeul (vulling)		gelaagd. Zichtbaar in profiel op tekening 4.	ja	Vlak	10	ja		
1	3	139	1		Kz3			-	Br		Kuil	fevl	BrLBr	-			-		
1	3	140	1		Ks2			-	Gr		Kuil	mn	bot (schelp)	-			-	101, 108	
1	3	141	1		Ks2			-	Gr		Laag	bmspk	hk, bot, aw, schelp	-			-	99, 103, 104	
1	3	142	1		Ks2			-	LGr		Laag	bot	bot (schelp)	-			-	102	
1	3	143	1		X			-			Paaltje	org mat	houten paaltje bij het afwerken van spoor 141	-			-	107	
1	3	144	1		Ks2		vb	-	GrBr		Kuil		h2-onder greppel spoor 141	ja	Rond	55	ja		
1	3	144	2		Ks2		vb	-	DGr		Kuil		onder greppel spoor 141.	ja	Rond	55	ja	105, 106	
1	3	145	1		Ks2	h2		-	BrGr		Kuil	org mat	schelp.kuil onder greppel spoor 138	ja	Komvormig	40	ja		
1	3	146	1		X			-	X		Boonstam	org mat	boomstam	-			-	112	
1	3	147	1		X			-	X		Vlechtwerk	org mat	visfuik, takken	-			-	115	
2	0	0									werkput							95	
2	0	57	1	West	Kz3			-	BrGr		Oeverafzetting		gelaagd, Ca++	-			-		
2	0	58	1	West	Ks3	h1		-	GrBr		Subrecent		subrecente bouwvoor	-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
2	0	59	1	West	V			-	X		Gytja		gytja	-			-		
2	0	60	1	West	Kz3	h1		-	DGr		Beddingafzetting		humeuze bandjes, zandbandjes	-			-		
2	0	61	1	West	Ks2	h1		-	Gr		Oeverafzetting	fevl	Ca. overstromingsafzetting / oeverafzetting	-			-		
2	0	62	1	West	Ks2	h2		-	Gr		Oeverafzetting	fevl	overstromingsafzetting / oeverafzetting	-			-		
2	0	63	1	West	Ks3			-	GrBr		Oeverafzetting	fevl	ca. overstromingsafzetting	-			-		
2	0	64	1	West	Kz2			-	Gr		Beddingafzetting			-			-		
2	0	65	1	West	Ks4			-	Gr		Beddingafzetting			-			-		
2	0	66	1	West	Ks3			-	DGr		Kuil			-	Rond	22	-		
2	0	67	1	West	Ks2			-	GrBr		Komafzetting		Ca-. Komafzetting	-			-		
2	0	68	1	West	Ks2			-	DGr		Komafzetting		komafzetting	-			-		
2	0	69	1	West	Ks4			-	BrGr		Oeverafzetting		Ca+.	-			-		
2	0	70	1	West	Kz2			-	Gr		Oeverafzetting		iets gelaagd.	-			-		
2	0	71	1	West	Kz3		z11	-	Gr		Beddingafzetting			-			-		
2	0	72	1	West	Zs1		z12	-	Gr		Beddingafzetting			-			-		
2	1	1	1	West	X			-	X		Bouwvoor		Bouwvoor	-			-		
2	1	2	1		Ks3			-	DGrBr		Greppel			-			-		
2	1	3	1	West	Ks2			-	DGrBr		Restgeul (vulling)		wordt in het zuiden ijzerrijker; S3 = S10	-			-	117, 118, 119	
2	1	4	1		Ks2			-	BrGr		Greppel		Fe-	-			-		
2	1	5	1		Ks2			-	DGr		Kuil		Fe-	-			-		
2	1	6	1		Ks4			-	Br		Oeverafzetting		Fe+	-			-		
2	1	7	1		Ks4			-	BrGr		Kuil		Fe-	-			-		
2	1	8	1		Ks4			-	DGr		Paalkuil	fevl		-			-		
2	1	9	1		Ks3			-	DGr		Kuil	fevl		-			-	120	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur bijmenging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
2	1	10	1		Ks3		-	BrGr		Oeverafzetting		fe-	-			-		S10 = S3
2	1	11	1		Zs2		-	Br		Oeverafzetting		Fe-	-			-		
2	1	12	1		Zs1		-	LBr	LBr	Oeverafzetting			-			-		
2	1	13	1		Zs1		-	LBr		Recent		gemengd met BrGr Kz3 + FE	-			-		
2	1	14	1		Zs2		-	Br		Greppel	bmspk		-			-		
2	1	15	1		Kz3		-	DGrBr		Kuil	bmspk		-			-		
2	1	16	1		Zs1		-	LBr	LBr	Oeverafzetting	fevl		-			-		
2	1	17	1		Zs2		-	LGrBr		Greppel		Fe-	-			-		
2	1	18	1		Zs2		-	Br		Kuil			-			-	122	
2	1	19	1		Zs1		-	LGr	LGr	Oeverafzetting			-			-		
2	1	20	1		Kz3		-	DGrBr		Kuil	bm	aw	-			-	123, 128	
2	1	21	1		Kz3		-	X		Kuil	ns		-			-	124	
2	1	22	1		Zs1		-	LGr		Kuil		zandconcentratie binnen S21	-			-		
2	1	23	1		Zs1		-	LGr		Kuil		zandconcentratie binnen S21	-			-		
2	1	24	1		Ks2	h1	-	DGr		Laklaag	fevl		-			-		
2	1	25	1	West	Zs1		-	LGrBr		Oeverafzetting			-			-		
2	1	26	1		Ks3		-	Br		Kuil			-			-		
2	1	27	1	West	Ks2		-	DGr		Komafzetting		Fet. Laklaag in wording? Clmt. Komafzetting in westprofiel	-			-		
2	1	28	1	West	Ks3		-	GrBr		Komafzetting		Fe++	-			-		
2	1	29	1		Kz3		-	Gr		Komafzetting	MXX		-			-		
2	1	30	1		Kz3		-	GrBr		Subrecent	bm	mxx	-			-		
2	1	31	1		Kz3		-	BrGr		Subrecent			-			-	121, 125	
2	1	32	1		Kz3		-	BrGr		Subrecent	MXX	bm, gla, bm, org. 3 bakstenen.	-			-		
2	1	33	1		Kz3		-	BrGr		Subrecent		met bruin plek matig grof zand.	-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
2	2	34	1		Ks2			-	Gr		Restgeul (vulling)	aw	Fe+, mn. Veel aw	-			-		
2	2	35	1	West	Ks2			-	Gr		Greppel	fevl	Ca, Mn	-			-	126	
2	2	36	1		Ks2			-	Gr		Restgeul (vulling)	org mat	bot (schelp), Fe, Mn	-			-		
2	2	37	1		Ks4			-	BrGr		Restgeul (vulling)	org mat	bot (schelp), Fe, Mn	-			-		
2	2	38	1		Ks3			-	BrGr		Greppel	aw	Fe	-			-		
2	2	39	1		Ks3			-	BrGr		Restgeul (vulling)	org mat	Mn, Fe	-			-		
2	2	40	1		Kz3			-	LBrGR		Beddingafzetting	fevl		-			-		
2	2	41	1		Ks3	h1		-	DGr		Paalkuil		Fe-, vaag	ja			-		
2	2	42	1		Ks3			-	DGr	DGr	Paalkuil		Fe-, Vaag	ja		5	-		
2	2	43	1	West	Ks3			-	BrGr		Greppel	fevl		-			-		
2	2	44	1		Ks3			-	BrGr		Kuil	fevl	recent	-			-		
2	2	45	1	West	Ks3			-	GrBr		Greppel	aw	Fe	-			-	127	
2	2	46	1	West	Ks3	h2		-	DGr		Laklaag	mn	FE+, Vegetatiehorizont	-			-		
2	2	47	1	West	Zs1			-	LBrGR		Beddingafzetting		FE-	-			-		
2	2	48	1		Zs1			-	LBrGR		Beddingafzetting		Fe-	-			-		
2	2	49	1		Zs1			-	LBrGR		Beddingafzetting			-			-		
2	3	50	1	West	Ks4	h3		-			Restgeul (vulling)	org mat		-			-	133, 134	
2	3	51	1	West	Ks4	h3		-	DGr		Oeverafzetting	org mat		-			-	129	
2	3	52	1		Kz3	h2		-	Gr		Natuurlijke laag	org mat	overgangslaag	-			-		
2	3	53	1		Zs1			-	BrGr		Beddingafzetting			-			-		
2	3	54	1		X			-	X		Paalkuil (hout)			ja			-	131	
2	3	55			X			-	X		Paalkuil (hout)			ja			-	132	
2	3	56	1		X			-	X		Paalkuil (hout)			ja	Spits		-	130	
3	0	0									werkput								
3	0	7	1	Zuid	X	h2		-	DBrGr		Bouwvoor		bouwvoor	-			-		
3	0	8	1	Zuid	Ks2			-	BrGr		Komafzetting			-			-		
3	0	9	1	Zuid	Ks3			-	Gr		Komafzetting		RdGr; Fmg, Ca-	-			-		
3	0	10	1	Zuid	Ks4			-	X		Oeverafzetting		Ca++	-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst- nummers	Structuur
3	0	11	1	Zuid	Zkx			-	X		Overstromingslaag		grof zand, overstro- mingslaag	-			-		
3	0	12	1	Zuid	Ks3	h1		-	X		Komafzetting		slap, Ca++	-			-		
3	1	1	1		Ks3	h3		-	DGr		Recent	bm	hout	-			-		
3	1	2	1		Ks2			-	X		Oeverafzetting	fevl		-			-		
3	1	3	1		Ks3	h1		-	BrGr		Greppel			-			-		
3	1	4	1		Ks3			-	GrBr		Oeverafzetting	fevl		-			-		
3	1	5	1	Zuid	Ks2			-	GrBr		Oeverafzetting	org mat	veel hout; Ks2 / Ks3	-			-		
3	1	6	1		Ks3		zb	-	X		Recent		Ks3 / Ks4; Zs1-brokken. 18e eeuw	-			-		
4	0	0									werkput							135, 136, 137	
4	0	25	1	Oost	Ks4			-	BrGl		Beddingafzetting	fevl		-			-		
4	0	26	1	Oost	Ks3			-	GrBr		Oeverafzetting		Ca-	-			-		
4	0	27	1	Oost	Ks3	h1		-			Subrecent	bmspk	subrecente bouwvoor, ook in westprofiel (kolom 4)	-			-		
4	0	28	1	Oost	X			-	BrGr		Bouwvoor	bmspk	bouwvoor. ook in westprofiel (kolom 4)	-			-		
4	0	29	1	Oost	Zs2		k11	-	Gr		Beddingafzetting		ook in westprofiel (kolom 4)	-			-		
4	0	30	1	Oost	Ks4			-	Gr		Oeverafzetting			-			-		
4	1	1	1	Oost	Zs2		kb	-	LBrGR		Beddingafzetting			-			-		
4	1	2	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		ja			-		
4	1	3	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		ja	Komvormig	25	ja		
4	1	4	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		ja	Rond	15	ja		
4	1	5	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		ja	Rond	5	ja		
4	1	6	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		ja	Komvormig	10	ja		
4	1	7	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
4	1	8	1	Oost	Ks2			-	BrGr		Laklaag	bot	laklaag, vegetatieho-rizont	-	Komvormig		-		
4	1	9	1	Oost	Ks2			-	LBGr		Greppel			-		24	-		
4	1	10	1		Ks2			-	GrBr		Oeverafzetting			-			-	140, 142	
4	1	11	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl	vervalt	-			-		
4	1	12	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		ja	Hoekig	25	ja		
4	1	13	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl	vervalt	-			-		
4	1	14	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl	vervalt	-			-		
4	1	15	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl	vervalt	-			-		
4	1	16	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl	vervalt	-			-		
4	1	17	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl	vervalt	-			-		
4	1	18	1		X			-	X		Greppel		niet beschreven	ja	Rond	75	ja	143, 144	
4	1	19	1	Oost	Zs2			-	GlBrGr		Beddingafzetting		GlBr.	-			-	139	
4	1	20	1		Zs1			-	Br		Greppel		GlRdBr	-			-		
4	1	21	1	West	Zs2			-	X		Geul (afzettingen)		zs2 + Ks3	-			-		
4	1	22	1		Zs2			-	Br		Greppel		RdBr	-			-		
4	1	23	1		Ks2			-	LGr		Oeverafzetting			-			-		
4	1	24	1	Oost	X			-	GrBr		Greppel	bot		-		78	-		
5	0	0									werkpuit							145, 146, 147, 148, 149, 150, 153, 160, 220	
5	0	39	1	Oost	Zs1			-			Restgeul (vulling)	fevl		-			-		
5	0	40	1	Oost	Ks3			-	LBGr		Restgeul (vulling)	bot	bot (schelp)	-			-		
5	0	41	1	Oost	Ks3			-	BrGr		Restgeul (vulling)		RBGr	-			-		
5	0	42	1	Oost	Ks2			-	GrBr		Restgeul (vulling)			-			-		
5	0	43	1	Oost	Kz3			-	LGr		Beddingafzetting			-			-		
5	0	44	1	Oost	Ks4	h2		-	LGr		Restgeul (vulling)		slap	-			-		
5	0	45	1	Oost	Zs1			-	Br	Gl	Beddingafzetting			-			-		
5	0	46	1	Oost	Zs1		kl1	-	BrGl		Beddingafzetting		BrGlGr	-			-		
5	0	47	1	Oost	Zs1			-	Gl		Beddingafzetting			-			-		
5	0	48	1	Oost	Ks2			-	GrBr		Restgeul (vulling)	hk		-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
5	1	1	1	Oost	Ks3	h1	z11	-	Br		Restgeul (vulling)	bmspk	bot, hk. ook op vlak 2: restgeul	-			-		
5	1	1	2	Oost	Ks2			-	LBGR		Restgeul (vulling)	fevl	ook op vlak 2: restgeul	-			-	151, 152, 154, 155, 164, 165, 166, 190, 191, 197, 199, 215	
5	1	3	1		Ks3			-	DGr		Greppel	bot	hk. aw	-			-	157, 162, 163, 177, 192	greppel wp6 S5 wp5 S10
5	1	4	1		Ks3			-	DGr		Kuil	hk		ja	Vlak	20	ja	156, 187	
5	1	5	1		X			-	DGr	DBr	Kuil			-			-		
5	1	6	1		Ks3			-	DGr		Paalkuil	bmspk	hk	ja	Komvormig	20	ja	185	
5	1	7	1		Ks3			-	Gr		Paalkuil	bmspk		ja			-		
5	1	8	1		Ks3			-			Paalkuil	hk		ja	Hoekig	35	ja	161, 173, 178	
5	1	9	1		Ks3			-	BrGr		Greppel		Ks3 / Ks4, ook in vlak 2	ja	Komvormig	60	ja	170, 184, 189, 204	
5	1	10	1	Oost	Ks3			-	DBrGr		Greppel (nazak)	bmspk	bot, aw, hk	-			-	186	greppel wp6 S5 wp5 S10
5	1	10	2	Oost	Ks3			-	LGr		Greppel (nazak)		Vulling in profiel op tekening 11.	-			-		greppel wp6 S5 wp5 S10
5	1	11	1	Oost	Ks3			-	GrBr		Oeverafzetting	bmspk	fevl, schelp. ook in vlak 2	-			-	167, 194, 201, 205, 206, 208, 212, 216, 217, 218, 222, 226, 227, 228, 230	
5	1	12	1	Oost	Ks4		zb	-	Gl	GrBr	Greppel	bmspk	aw, bot	-			-	171, 188	
5	1	13	1		Ks3			-	GrBr		Kuil	bmspk	Ks3 / Ks4; fevl	ja			-	176	
5	1	14	1		Ks3			-	Gr		Kuil	bmspk	schelp	ja	Spits	40	ja		
5	1	14	2		Ks4			-	GrBr		Kuil			ja	Spits	40	ja	174, 175,	
5	1	15	1	Oost	Ks4		zb	-	GrBr		Greppel	bmspk	aw, bot	-			-	181	
5	1	16	1		Ks3			-	GrBr		Kuil (nazak)	bmspk	aw, bot	ja	Komvormig	60	ja		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
5	1	16	2		Ks3			-	X		Kuil (vulling)	bmspk	aw, bot, hk	ja	Komvormig	60	ja	169, 179, 180	
5	1	17	1	Oost	Ks3			-	DGr		Greppel (nazak)	bmspk	hk, aw, bot	-			-		
5	1	17	2	Oost	Ks3			-	BrGr		Greppel		Vulling in profiel op tekening 11	-			-	172, 182	
5	1	17	3	Oost	Ks2			-	Gr		Greppel	fevl	Ks2 / Ks3 Vulling in profiel op tekening 11	-			-		
5	1	18	1		Ks4		z11	-	Br		Kuil		+ ZS1	-			-		
5	1	19	1		Ks3		zb	-	GrBr	Gl	Kuil			ja	Komvormig	50	ja		
5	1	20	1		Ks2			-	Gr		Kuil	bmspk	Ks2 / Ks3; hk	-			-		
5	1	21	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil		schelp	-			-	159	
5	1	22	1		Ks3			-	GrBr		Kuil	ff	fevl	ja	Rond	25	-	186	
5	1	23	1		Ks3			-	Gr		Paalkuil	bmspk		ja	Vlak	25	ja	158, 183	
5	2	2	1		Zs1			-	Br		Beddingafzetting		ClBr	-			-		
5	2	24	1		Ks3			-	X		Natuurlijke laag	MXX	bot, aw, schelp, bmspk	-			-	193, 202	
5	2	25	1		Ks3			-	DGr		Laag	bmspk	bot, aw, hk	-			-	198, 213, 214	
5	2	26	1		Ks4			-	X		Kuil	bot	schelp, hk	-			-	200	
5	2	27	1		Ks3			-	DGr		Greppel	MXX	bmsp, aw, bot	-			-	195, 203, 207, 221, 232	
5	2	28	1		Ks3			-	X		Greppel	bmspk	bot	-			-	209	
5	2	29	1	Oost	X			-	X		Gul (afzettingen)		ook vlak 3; laag, zie profiel	-			-	211, 224	
5	2	30	1	Oost	X			-	X		Greppel			-			-		
5	2	30	2	Oost	X			-	X		Greppel			-			-	196	
5	2	31	1		X			-	X		Greppel			-			-		
5	2	32	1		Ks3			-	X		Paalkuil	bmspk	veel hk	ja			-		
5	2	33	1	Oost	Ks4			-	BrGr		Greppel		zie S27 & 28	-			-		greppel wp6 S5 wp5 S10

Put	Viak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
5	2	33	2	Oost	Ks4			-	LGr		Greppel		Vulling in profiel op tekening 11	-			-	210	greppel wp6 S5 wp5 S10
5	3	34	1		Ks3	h2		-	DGr		Kuil	hk	DGrZ,	-			-		
5	3	35	1		Zkx	h3	kl2	-	X		Kuil			ja			-	231	
5	3	36	1		Zkx	h3	kl2	-	X		Kuil			ja			-	229	
5	3	37	1		Zkx	h3	kl2	-	X		Kuil			ja			-		
5	3	38	1	Oost	V			-	DGr		Gytja		gytja, DGrZ	-			-	223	
5	3	49	1		Zs1		kl2	-	DGr		Geul (afzettingen)	org mat	DGrZ, zand bovenin, zand-klei onderin, spoelhout.	-			-	225	
5	3	50	1		X			-	X		Paal (hout)		vnr 219	-			-	219	
5	3	51	1		X			-	X		Paal (hout)		vnr 218	-			-		
5	3	52	1		Zs1			-	X		Beddingafzetting			-			-		
6	0	0									werkput							233, 234, 235, 236, 238, 239, 246, 252, 277, 278, 300, 378	
6	1	1	1	West	Ks2			-	BrGr		Restgeul (vulling)		zie ook WP5	ja		5	ja	237, 240, 241, 244, 245, 274, 275, 276, 279	
6	1	2	1		Ks3			-	LBrGr		Restgeul (vulling)	bmspik		-			-		
6	1	3	1		Ks3			-	BrGr		Laag	bmspik	aw, bot	-			-	247	
6	1	4	1		Ks3			-	BrGr		Greppel			-			-		greppel wp6 S21 wp5 S3
6	1	5	1	West	Ks3	h3		-	DBr		Greppel (vulling)	aw	DBrZw bot, mxx, hk, vhl, bm. vulling: ook in vlak 2	ja	Komvormig	80	ja	242, 243, 273, 304	greppel wp6 S5 wp5 S10
6	1	6	1		X			-	DBr		Paalkuil (vulling)	bmspik	DBrZw Vulling van S5	ja			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst- nummers	Structuur
6	1	7	1		Ks3			-	BrGr		Greppel (insteek)	bm	aw, vhl insteek van S5	ja			-		greppel wp6 S21 wp5 S3
6	1	8	1		Zs1		kl1	-	X		Recent			-			-		
6	1	9	1		Ks3			-	Gr		Greppel	MXx	BrGrZw hk, aw, bot	ja			-	249, 272	
6	1	10	1		X			-	X		Greppel			ja	Vlak	10	ja	248, 255, 266, 271	
6	1	11	1		X			-	BrGl		Greppel (insteek)	fevl	fhl insteek S9	ja	Vlak	55	ja		
6	1	12	1		Ks2			-	BrGr		Paalkuil			ja	Komvormig	10	ja	260, 262	
6	1	13	1		Ks2			-	GlBrGr		Paalkuil	vhl	mogelijk uitloper S14	ja			-		
6	1	14	1		Ks2			-	BrGl	Gr	Kuil	hk	Zw	ja			-		
6	1	15	1		Ks2			-	GrBr		Kuil (nazak)			ja			-		
6	1	15	2		Ks3			-	BrGr		Kuil	bmspik	BrGrZw vhl, aw, bot	ja			-	251, 253, 267	
6	1	16	1		Ks2			-	BrGr		Kuil	bot	aw	ja	Vlak	20	ja	257	
6	1	17	1		0			-			Paalkuil		Spoor ontbreekt op tekening	-			-		
6	1	18	1		Ks2			-	BrGr		Kuil	bot	bm	ja			-	250, 270	
6	1	19	1		Ks2			-	BrGr		Kuil	bot	bot (schelp)	ja	Komvormig	30	ja		
6	1	20	1		Ks2			-	BrGr		Kuil	hkspik	vervallen, deel van S25	ja	Komvormig	30	ja		
6	1	21	1		Ks2			-	BrGr		Greppel			-			-		greppel wp6 S21 wp5 S3
6	1	22	1		Ks2			-	BrGr		Geulvulling	bmspik	aw, bot, vhl	-			-		
6	1	23	1		Ks3			-	Gr		Paalkuil			ja	Rond	25	ja		
6	1	24	1		Ks3			-	Gl	Gr	Paalkuil			ja		5	ja		
6	1	25	1		Ks4	h3		-	GrBr		Paalkuil (kern)	hk	GrBrZw, aw	ja	Komvormig	20	ja		
6	1	25	2		Ks3			-	LGr		Paalkuil (insteek)	vhl	ff	ja	Komvormig	20	ja	254, 259, 264, 265, 268, 269	
6	1	26	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	hkspik		ja	Rond	15	ja	261	
6	1	27	1		Ks3			-	LGr		Paalkuil			ja	Komvormig	10	ja		
6	1	28	1		Ks4			-	Gr		Paalkuil (kern)			ja	Komvormig	40	ja		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst- nummers	Structuur
6	1	28	2		Ks3			-	LBrGr		Paalkuil			ja	Komvormig	40	ja	275	
6	1	29	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Komvormig	20	ja		
6	1	30	1		Ks3			-	BrGr		Greppel	aw		-			-		
6	1	31	1		Ks3			-	BrGr		Kuil			ja	Hoekig	35	ja		
6	1	32	1		Ks3			-	BrGr	Zwart	Paalkuil			ja	Rond	30	ja		
6	1	33	1		Ks3			-	BrGr	Zwart	Greppel	hkspik	vhl	ja	Komvormig	20	ja		
6	1	34	1		Ks3			-	BrGr	Zwart	Paalkuil	hkspik		ja	Rond	15	ja	258	
6	1	35	1		Ks3			-	BrGr	Zwart	Kuil	bot	aw, vhl	ja		5	ja	256	
6	1	36	1		Ks3			-	BrGl	Gr	Oeverafzetting	fevl		-			-		
6	1	37	1		Ks4			-	BrGr		Paalkuil			ja		2	ja		
6	1	38	1		Zs2		kb	-	X		Beddingafzetting			-			-		
6	1	39	1		Ks3			-	BrGr	Zwart	Paalkuil			ja	Rond	20	ja		
6	1	40	1		Ks3			-	BrGr		Kuil	hk	schelp, vhl. verdieping aan zuidkant	ja	Komvormig	20	ja	263	
6	1	41	1		Ks3			-	BrGr		Greppel			ja	Komvormig	20	ja		greppel wb6 s41
6	1	42	1		Ks3			-	GrBr		Kuil			ja	Vlak	30	ja		
6	1	43	1		Ks3	h3		-	BrGr	Zwart	Kuil	fevl	ff, vhl, hk	ja	Vlak	25	ja		
6	2	44	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	hk	BrGrZw vhl	ja		2	ja		
6	2	45	1		Ks3			-	BrGr		Natuurlijk spoor	hk	BrGrZw vhl. hkcon- centratie -2cm diep	-			-		
6	2	46	1		Ks3			-	X		Greppel		schelp, vul- ling greppel S52 (=CEUL)	-			-		
6	2	47	1		Ks3			-	X		Schelpconcentratie	vhl	schelp	-			-		
6	2	48	1	West	Zs1			-	GlGr		Beddingafzetting		bedding / oeverafzet- ting, ook op vlak 3 en 4	-			-	206	
6	2	49	1		Ks2			-	BrGr		Greppel	hk	vhl, aw, ook op vlak 3	-			-	280	
6	2	50	1		Ks3			-	BrGr		Greppel	bot	vhl, aw	-			-		
6	2	51	1		X	h3		-	X		Houtskoolconcentratie	hk		-			-		
6	2	52	1		Ks3			-	BrGr		Natuurlijke laag	hk	aw	-			-	282	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
6	2	53	1	West	Ks3			-	BrGl		Natuurlijke laag	aw	schelp. vul- ling greppel S52 (=GEUL)	-			-	281, 297, 302, 303, 305, 375	
6	2	54	1		Ks3			-	DBrGr		Laag		zie WP5, S24 in profiel.	-			-	298	
6	2	68	1		X			-	X		Paalkuil		Was eerder als Vlak 2 Spoor 1 genummerd, si veranderd in S68.	ja			-		
6	3	55	1		Ks4	h1		-	Gr		Restgeul (vulling)	hkspik	schelp	-			-		
6	3	56	1		Ks4	h2		-	DGr		Restgeul (vulling)	ff	fevl	-			-	299, 374	
6	3	57	1		Ks4	h2		-	GrBr		Restgeul (vulling)	aw	schelp	-			-	301, 373	
6	3	58	1		X			-	Gr	Br	Restgeul (vulling)	hk	schelp, fe	-			-		
6	3	59	1		X			-	BrGr		Natuurlijke laag	hk	schelp. vul- ling greppel S52 (=GEUL)	-			-		
6	3	60	1		Zs1			-	Gr		Grepel	org mat	met Br Ks1. reductielaag geul	-			-		
6	3	61	1	West	Zs1	h1	k11	-	X		Grepel	org mat		ja	Komvormig	20	ja	307, 309	greppel 5
6	3	62	1		Ks4	h3		-	X		Kuil	MX	zw	ja	Komvormig	30	ja	308, 362	
6	4	63	1		Ks4	h3		-	GrBr		Grepel		ook vlak 4, kuil of greppel	-			-	363, 376	
6	4	64	1		Ks4		z11	-	X		Geul (afzettingen)			-			-	371, 372, 377	
6	4	65	1		Zs1			-	X		Geul (afzettingen)			-			-	369	
6	4	66	1		X			-	X		Paalkuil (hout)			-			-		
6	4	67	1		V			-	X		Geul (afzettingen)	org mat	gyttja - plan- tenresten	-			-		
7	0	0									werkput							283, 284, 285, 286, 287, 292, 293, 312, 313, 387	
7	0	39	1	West	Zs1			-	Wit		Beddingafzetting	mn	wit-grijs gelamineerd	-			-		
7	0	40	1	West	Zs1			-	LGr		Beddingafzetting	mn		-			-		
7	1	1	1	West	Zs1		kb	-	Br	Gl	Beddingafzetting		Zs1 / Zs2	-			-	388	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst- nummers	Structuur
7	1	2	1		Ks3			-	GrBr		Greppel		Ks3 + Zs1	-			-		greppel wp6 s41
7	1	3	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil		vervalt	-			-		
7	1	4	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Hoekig	35	ja	317, 320	
7	1	5	1		X			-	X		Greppel		niet beschreven	ja	Vlak	15	-	338	
7	1	6	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Komvormig	30	ja	319	
7	1	7	1		Ks3			-	GrBr		Greppel		Ks3 + Zs1	ja	Komvormig	25	ja	337	
7	1	8	1		Zs1			-	Wit	BrGr	Greppel		beschrijving uit coupe- kening S16.	-			-	290,291, 380	
7	1	9	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Komvormig	20	ja	311	
7	1	10	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Komvormig	25	ja	288, 314	
7	1	11	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Komvormig	15	ja	289	
7	1	12	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Rond	30	ja		
7	1	12	2		Ks2			-	GrBr		Paalkuil		vulling in coupe	ja	Rond	30	ja	336	
7	1	12	3		Zs1			ja	Br	Br	Paalkuil		vulling in coupe	ja	Rond	30	ja		
7	1	13	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Rond	20	ja		
7	1	14	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil			ja	Vlak	20	ja		
7	1	14	2		Kz3			-	Br	Gr	Paalkuil		vulling in coupe	ja	Vlak	20	ja	294	
7	1	15	1		X			-	X		Paalkuil		niet beschreven	ja	Komvormig	20	ja		
7	1	16	1		Kz2			-	GrBr		Paalkuil	bm		ja	Vlak	13	ja		
7	1	16	2		Kz3			-	BrGr		Paalkuil	bm		ja	Vlak	13	ja		
7	1	17	1		Ks3			-	GrBr		Greppel	hk	fevl. ook in put 8; coupe- tekeningen op tek. 14 en 15	ja	Vlak	60	ja		
7	1	17	2		Ks2			-	LGr		Greppel	fevl	ook in put 8; coupeteke- ningen op tek. 14 en 15	ja	Vlak	60	ja	295, 389, 390	
7	1	18	1		Ks3			-	GrBr		Kuil		Ks3 + Zs1. verdieping aan noordkant	ja	Komvormig	40	ja	396, 315, 340	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
7	1	19	1		Ks3			-	GrBr		Kuil		Ks3 + Zs1	ja	Komvormig	60	ja		
7	1	19	2		Zs1			-	LBrGR		Kuil			ja	Komvormig	60	ja	310, 349, 350	
7	1	19	3		Kz3			-	GrBr		Kuil			ja	Komvormig	60	ja		
7	1	19	4		Zs3			-	LGrBr		Kuil	fevl	zeer lemig	ja	Komvormig	60	ja		
7	1	19	5		Zs2			-	LGrBr		Kuil	fevl		ja	Komvormig	60	ja		
7	1	19	6		Ks2			-	Gr		Kuil	fevl	hksplik	ja	Komvormig	60	ja		
7	1	19	7		Zs2			-	LGrBr		Kuil	fevl		ja	Komvormig	60	ja		
7	1	19	8		Zs1			-	Wit		Kuil		matrix. is dit S39 in het profiel?	ja	Komvormig	60	ja		
7	1	20	1		Ks3			-	GrBr		Paalkuil		Ks3 + Zs1	ja	Komvormig	40	ja	316	
7	1	21	1		Ks2			-	GrBr		Kuil			ja	Komvormig	30	-	348	
7	1	21	2		Kz3			-	Gr		Kuil		vulling in coupe	ja	Komvormig	30	-		
7	1	22	1		Ks2			-	GrBr		Kuil			-			-		
7	1	23	1		Ks2			-	GrBr		Kuil	bmsplik		ja	Komvormig	15	ja	339, 341	
7	1	24	1		Ks2			-	GrBr		Grepel			-			-		
7	1	25	1	0	Ks3			-	BrGr		Paalkuil	fevl		ja		0	ja		
7	1	26	1		Kz3			-	Br	Br	Paalkuil	bmsplik		ja			-		
7	1	37	1		Ks3			-	GrBr		Kuil	bmsplik	fevl	ja	Komvormig	10	ja		
7	1	38	1		Ks3			-	GrBr		Grepel			ja	Vlak	40	ja	greppel wp7 s38	
8	0	0									werkput							318, 332, 333, 334, 335, 342, 343, 361, 370, 386	
8	0	39	1	West	Zs1			-	WitGr		Beddingafzetting			-			-		
8	0	40	1	West	Kz3			-	DBr		Recent		menglaag onder bouwvoor	-			-		
8	1	1	1	West	Kz3			-	GrWit	Br	Natuurlijke laag			-			-		
8	1	17	1		Ks4			-	BrGr		Grepel (insteek)		is vulling 4, zie coupet-ekening. Is daar echter als vulling 2 genummerd!	-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
8	1	17	2	Ks2			-	DGrBr		Greppel (vulling)	bot	bm In de coupet-ekening is dit vulling 1!	-			-	321, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 344, 345, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 381, 382, 383, 384	
8	1	17	3	Ks3			-	BrGr		Greppel (insteek)			-			-		
8	1	17	4	Ks4			-	BrGr		Greppel (insteek)		is vulling 1, zie coupet-ekening. Is daar echter als vulling 2 genummerd!	-			-		
8	1	25	1	Ks3			-	Br		Greppel			ja	Vlak	50	ja	366, 367, 368, 391	greppel wp7 s38
8	1	27	1	Ks4			-	BrGr		Paalkuil			ja	V-vorm	15	ja		
8	1	28	1	Ks2			-	BrGr		Paalkuil		verdieping in zuid-westdeel	ja	Vlak	20	ja		
8	1	28	2	Ks2			-	BrGr		Paalkuil		verdieping in zuid-westdeel	ja	Vlak	20	ja		
8	1	29	1	Ks4			-	Br	Gr	Vlek	fevl		-			-	322	
8	1	30	1	Ks2			-	Gr		Kuil	bm	hk, ff, aw	ja	Komvormig	20	ja	346, 364, 379	
8	1	31	1	Ks3			-	BrGr		Paalkuil			ja	Komvormig	10	ja		
8	1	32	1	Ks3			-	GrBr		Kuil	bm	hk	-			-	347, 360	
8	1	33	1	Ks2			-	Br		Kuil			-			-		
8	1	34	1	Kz2			-	GrBr					ja	Hoekig	30	ja	365, 385	
8	1	35	1	Ks4			-	BrGr		Paalkuil			ja	Rond	15	ja		
8	1	36	1	Zs1			-	Br		Greppel		iets plakkerig	-			-		greppel wp7 s38
8	1	38	1	Ks3			-	BrGr		Greppel			ja		38	-		greppel wp7 s38
9	0	0								werkput							392, 393, 394, 395, 396, 399, 402	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
9	0	13	1	West	Ks3			-	BrGr		Natuurlijke laag	bmspk	hk, slak	-		0	-		
9	0	14	1	West	Zs1		klI	-	GlGr		Beddingafzetting			-		0	-		
9	0	15	1	West	Kz2			-	Gr		Beddingafzetting			-		0	-		
9	1	1	1		Zs1			-	BrGl		Beddingafzetting			-			-		
9	1	2	1	West	Ks3			-	DGrBr		Laklaag	fevl		-		58	-		
9	1	2	2	West	Ks4			-	BrGl		Laklaag			-		58	-		
9	1	2	3	West	Ks4			-	GrBr	Gl	Laklaag		vulling in profiel.	-		58	-		
9	1	3	1	West	Ks4			-	BrGl		Oeverafzetting			-			-		
9	1	4	1		Kz1			-	BrGr		Greppel	bm	bot, vhl	ja	Hoekig	65	ja		
9	1	4	2		Kz1			-	BrGl		Greppel		vulling in coupe	ja	Hoekig	65	ja	397, 398, 404, 405	
9	1	5	1	West	Ks3			-	BrGr		Greppel (vulling)	bm	bot	ja	Vlak	30	ja		
9	1	5	2	West	Ks3			-	LBrGR		Greppel (insteek)			ja	Vlak	30	ja	400, 401, 44, 450, 451	
9	1	6	1		Kz3			-	LBrGR		Vlek			-			-		
9	1	7	1		Kz2			-	BrGr		Kuil		17e/ 18e eeuws	ja	Vlak	30	ja	403	
9	1	8	1	West	Ks2			-	BrGr		Greppel			ja	Vlak	50	ja		
9	1	9	1		X			-	BrGr		Ploegspoor			-			-		
9	1	10	1		Kz1			-			Paalkuil	bmspk		-			-		
9	1	11	1		Ks2			-	BrGr		Greppel			-			-		
9	1	12	1	West	Ks2			-	BrGr		Greppel			ja	Hoekig	60	ja		
10	0	0									werkput							411, 417	
10	1	1	1		Ks3			-	DBrGr		Greppel	hk	aw, zandwiningskuil?	-			-	412	
10	1	2	1		Ks3			-	BrGr		Greppel	hk	aw, vhl	ja	Komvormig	30	ja	406, 432	
10	1	3	1		Kz1			-	BrGr		Paalkuil	aw		ja	Komvormig	20	ja		
10	1	4	1		Kz1			-	BrGr		Paalkuil (insteek)	aw		ja	Hoekig	50	ja		
10	1	4	2		Ks3			-	Gr	Br	Paalkuil		Ks3 + Zs1 vulling in coupe	ja	Hoekig	50	ja	409, 432	
10	1	5	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil	bot	aw, vervalt; mogelijk vergraven spoor	-			-	408, 421	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur- bij- menging	Sublaag	Bio- turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst- nummers	Structuur
10	1	6	1	Kz1				-	BrGr		Paalkuil	vhl	vervalt	-			-		
10	1	7	1	Ks3				-	X		Greppel	bm	aw	-			-	410	
10	1	8	1	Ks3				-	BrGr		Greppel (vulling)	bot	aw, hk, vhl	ja	Hoekig	55	ja		
10	1	8	2	X				-	Gr	Br	Greppel (insteek)			ja	Hoekig	55	ja	407, 420	
10	1	8	3	Zs1			klI	-	Gl	Gl	Greppel		vulling in coupe	ja	Hoekig	55	ja		
10	1	9	1	Kz1				-	BrGr		Paalkuil	aw	hk. Vervalt	-			-	428	
10	1	10	1	Ks3				-	BrGr		Paalkuil	bot	vervalt	-			-	435, 438	
10	1	11	1	Ks3				-	BrGr		Greppel	hk		ja	Komvormig	35	ja		
10	1	12	1	Kz1				-	BrGr		Paalkuil		pk in greppel	-			-		
10	1	13	1	Kz1				-	BrGr					-			-		
10	1	14	1	Kz1				-	BrGr		Recent		vuile laag zandwinning	-			-		
10	1	15	1	Ks3				-	X		Kuil	aw		ja	Hoekig	45	ja	430	
10	1	16	1	Ks3				-	X		Kuil		aw. vervalt, gelijk aan spoor 17	-			-	431	
10	1	17	1	Zs1				-	BrGl		Greppel			ja	Vlak	40	ja		
10	1	18	1	Zs1				-	GlBrGr		Paalkuil (insteek)		vulling in coupe	ja	Rond	40	ja		
10	1	18	2	Ks3				ja	BrGr		Paalkuil (kern)			ja	Rond	40	ja	433, 443	
10	1	19	1	Ks3				-	Gr	LBr	Kuil			ja	Vlak	35	ja		
10	1	20	1	Kz1				-	BrGr		Ploegspoor			ja	Rond	5	ja		
10	1	21	1	X				-	X		Paalkuil		vervalt	-			-	427	
10	1	22	1	Kz1				-	LBrGR		Paalkuil		niet getekend	ja		2	ja		
10	1	23	1	Kz1				-	LBrGR		Paalkuil		vervalt	-			-		
10	1	24	1	X				-	LBrGR		Paalkuil			ja		2	ja	423	
10	1	25	1	Kz1				-	LBrGR		Paalkuil			ja	Rond	15	ja	422	
10	1	26	1	Zs1				-	Gr		Paalkuil (kern)	vhl	verdieping in midden coupe	ja	Vlak	25	ja		
10	1	26	2	Ks3				-	BrGr		Paalkuil (insteek)		verdieping in midden coupe	ja	Vlak	25	ja		
10	1	27	1	Ks3				-	BrGr		Paalkuil (kern)	vhl	hk	ja	Komvormig	30	ja		
10	1	27	2	X				-	X		Paalkuil (insteek)			ja	Komvormig	30	ja	424, 440	

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vondst-nummers	Structuur
10	1	28	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil (kern)		Vulling in coupe	ja	Hoekig	50	ja		
10	1	28	2		Ks3			-	BrGr	BrGl	Paalkuil (insteek)			ja	Hoekig	50	ja	425, 441	
10	1	29	1		Ks3			-	BrGr		Kuil	aw		ja	Hoekig	30	ja	416	
10	1	30	1		Kz1			-	LBrGr		Paalkuil		< 5cm rond	-	Rond	5	-		
10	1	31	1		Ks3			-	LBrGr		Paalkuil			ja	Vlak	10	ja	419, 442	
10	1	32	1		Ks3			-	BrGr		Recent		zandwinning	-			-		
10	1	33	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil		vervalt	ja	Komvormig	15	ja		
10	1	34	1		Kz1			-	LBrGr		Paalkuil			ja	Rond	10	ja	426	
10	1	35	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil		verdieping in midden coupe	ja	Komvormig	50	ja		
10	1	35	2		Kz1			-	Gr	Br	Paalkuil		vulling in coupe. verdieping in midden coupe	ja	Komvormig	50	ja	434	
10	1	36	1		Kz1			-	BrGr		Kuil			ja	Rond	40	ja	429	
10	1	36	2		Zs1			-	Br	Gl	Kuil		vulling in coupe	ja	Rond	40	ja		
10	1	37	1		Kz1			-	BrGr		Paalkuil			ja	Komvormig	20	ja		
10	1	38	1		Zs1			-	Gr	Br	Paalkuil			ja	Komvormig	20	ja		
10	1	39	1		Ks3			-	LBrGr		Kuil	hk		ja	Komvormig	40	ja		
10	1	39	2		Ks3			-	DBrGr		Kuil	hk	DBrGrZw vhl, aw	ja	Komvormig	40	ja	413, 436, 437	
10	2	40	1		X			-	Gr	DBr	Greppel	vhl	aw. geen tekening	ja			-	452	
10	2	41	1		X			-	X		Recent		oude coupe	-			-		
10	2	42	1		X			-	X		Recent		oude coupe	-			-		
10	2	43	1		X			-	X		Greppel		onderkant greppel	-			-		
10	2	44	1		X			-	X		Greppel		zandwinning	-			-	445, 453	
10	2	45	1		X			-	X		Recent		oude coupe	-			-		
10	2	46	1		X			-	X		Paalkuil		pk? vulling in zandwinning	-			-	446	
10	2	47	1		X			-	X		Greppel		zandwinning	-			-	447	
10	2	48	1		X			-	X		Paalkuil		pk? vulling in zandwinning	-			-		

Put	Vlak	Spoor	Vulling nummer	Profiel	Textuur	Textuur-bij-menging	Sublaag	Bio-turbatie	Kleur	Gevlekt	Interpretatie	Insluitsels	Opmerkingen vulling	Gecoupeerd	Vorm	Diepte	Afgewerkt	Vordst-nummers	Structuur
10	2	49	1		X			-	X		Paalkuil		pk? vulling in zandwinning	-			-		
10	2	50	1		X			-	X		Greppel		zandwinning	-			-		
10	2	51	1		X			-	X		Recent		onderkant zandwinning	-			-	448	
10	2	52	1		X			-	LGr		Paalkuil		geen tekening	ja	Rond	5	-		
10	2	53	1		X			-	X		Kuil		zandwinning	-			-		
10	2	54	1		Zs1			-	Gl	Gl	Natuurlijk spoor			-			-	449	
11	1	1	1		Ks3			-	BrGr		Kuil			-			-	415	
11	1	2	1		Ks3			-	BrGr		Kuil	aw	hk	-			-		
11	1	3	1		Ks3			-	LBrGr		Kuil			-			-		
11	1	4	1		Ks3			-	X		Kuil	bot	Lange kuil of greppel?	-			-		
11	1	5	1		Ks3			-	BrGr		Kuil	bot	hk	-			-	414	
11	1	6	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil			-			-		
11	1	7	1		Ks3			-	LGr		Paalkuil			-			-		
11	1	8	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil			-			-		
11	1	9	1		Ks3			-	BrGr		Ploegspoor			-			-		
11	1	10	1		Ks3			-	BrGr		Ploegspoor			-			-		
11	1	11	1		Ks3			-	BrGr		Paalkuil			-			-		
11	1	12	1		X			-	LGr		Paalkuil			-			-		
11	1	13	1		X			-	X		Recent		recent	-			-		
11	1	14	1		Ks3			-	BrGr		Kuil		Lange kuil of greppel?	-			-		
11	1	15	1		Ks3			-	LGr		Paalkuil			-			-		
11	1	16	1		X			-	X		Beddingafzetting		vlak. Oever op bed-dingafzetting boven zand, hoger dan in wp7 + 8	-			-		
11	1	17	1		Ks4			-	LGr		Paalkuil			-			-		

Bijlage 2 Schelpenanalyse van grondmonsters afkomstig van LR65 (Vleuten-Hamlaan)

W.J. Kuijper, Archeologisch Centrum, Universiteit Leiden

1 Methode

Binnen het project LR 65 (Vleuten-Hamlaan) werden in juli 2008 op drie plaatsen enkele liters klei verzameld voor een molluskenanalyse. De grond is afkomstig uit de opvulling van een middeleeuwse restgeul van de Oude Rijn. Monstername: M. van Dinter, ADC Archeoprojecten (Amersfoort).

Coördinaten en diepte monsters:

- Monster 1: werkput 1: gyttja uit restgeul Oude Rijn, rond 1122 AD
- Coördinaten: 128.755 / 457.690, diepte 1,0 m – NAP (maaiveld = 0,7 m+NAP)
- Monster 2: werkput 1, humeuze kleilaag uit restgeul
- Coördinaten: 128.755 / 457.690, diepte 0,4 m – NAP (maaiveld = 0,7 m+NAP)

- Monster 16 (vondstnr. 133): werkput 2, gyttja uit restgeul Oude Rijn, rond 1122 AD
- Coördinaten: 128.357 / 457.591, diepte 0,6 – 0,8 m – NAP (maaiveld = 0,9 m+NAP)

Er is gezeefd op een zeef met mazen van een halve mm, en voor een klein deel op een kwart mm. In het residu lagen schelpen, diverse waterdieren en plantenresten.

2 Resultaten

De schelpen waren zeer goed bewaard gebleven. Vooral in de monsters 1 en 16 was het materiaal zeer goed geconserveerd. Veel erwtenmossels en diepslakken waren nog bedekt door hun opperhuid en diverse mosseltjes waren als doublet aanwezig. Dit is een aanwijzing op geen of een zeer gering transport van de schelpen.

Tabel: Soortenlijst Leidsche Rijn 65 Vleuten - Hamlaan

datum	16-7-2008	16-7-2008	24-7-2008
opgravingsput	1	1	2
monsternummer	1	2	16
volume in liters	1	1	2
lithologie	klei (vet)	klei (vet)	klei (vet)
schelpen	vrij veel	matig veel	vrij veel
plantenresten, fijn	matig veel	geen	weinig
zoetwaterslakken			
spitse moeraslak (<i>Viviparus contectus</i>)	-	1	-
grote diepslak (<i>Bithynia tentaculata</i>)	vele tientallen	25	vele tientallen
idem - opercula	vele tientallen	49	vele tientallen
kleine diepslak (<i>Bithynia leachii</i>)	-	7	enkele
idem - opercula	-	22	enk.tientallen
vijverpluimdrager (<i>Valvata piscinalis</i>)	enk.honderden	112	vele tientallen
zoetwaterneriet (<i>Theodoxus fluviatilis</i>) - eikapsel	enkele	-	enkele
bron-blaashoren (<i>Physa fontinalis</i>)	3	-	-
oortvormige poelslak (<i>Radix auricularia</i>)	enkele	-	-
gewone poelslak (<i>Lymnaea stagnalis</i>)	-	1	1
ovale poelslak (<i>Radix ovata</i>)	enkele	2	-
moeraspoelslak (<i>Stagnicola palustris</i>)	cf 1	-	-
leverbotslak (<i>Galba truncatula</i>)	1	-	-
posthorenslak (<i>Planorbarius corneus</i>)	-	3	1

datum	16-7-2008	16-7-2008	24-7-2008
opgravingsput	1	1	2
monsternummer	1	2	16
volume in liters	1	1	2
lithologie	klei (vet)	klei (vet)	klei (vet)
schelpen	vrij veel	matig veel	vrij veel
plantenresten, fijn	matig veel	geen	weinig
gewone schijfhoren (<i>Planorbis planorbis</i>)	-	-	2
gekielde schijfhoren (<i>Planorbis carinatus</i>)	enk.tientallen	2	2
draaikolkschijfhoren (<i>Anisus vortex</i>)	-	2	2
geronde schijfhoren (<i>Anisus leucostomus</i>)	1	-	-
riempje (<i>Bathyomphalus contortus</i>)	1	-	2
vlakke schijfhoren (<i>Hippeutis complanatus</i>)	2	-	-
tractorwielje (<i>Gyraulus crista</i>)	enk.tientallen	1	3
witte schijfhoren (<i>Gyraulus albus</i>)	enk.tientallen	4	-
zoetwatermossels			
gewone hoornschaal (<i>Sphaerium corneum</i>)	cf 1	-	10
stevige hoornschaal (<i>Sphaerium solidum</i>)	enkele	-	-
moerashoornschaal (<i>Sphaerium lacustre</i>)	1	-	-
riviererwtmossel (<i>Pisidium amnicum</i>)	enkele	2	10
kleine erwtmossel (<i>Pisidium henslowanum</i>)	enkele	-	-
dwergerwtmossel (<i>Pisidium moitessierianum</i>)	-	1	-
driehoekige erwtmossel (<i>Pisidium supinum</i>)	enkele	cf 1	-
erwtmossel (<i>Pisidium</i> sp.) (zonder richeltje)	enk.tientallen	3	enk.tientallen
grote zoetwatermossel (Unionidae) (glochidium)	enkele	-	-
grote zoetwatermossel (Unionidae)	-	-	1 fragmentje
landslakken			
glanzende agaathoren (<i>Cochlicopa lubrica</i>)	1	-	-
overige waterdieren	-	-	-
mosselkreeftje (Ostracoda)	enk.tientallen	enk.tiental.	enk.honderden
bloedzuiger cocon	enkele	-	enk.tientallen
visbloedzuiger (<i>Piscicola geometra</i>) cocon	1	-	enkele
mosdier statoblast	enkele	-	enkele
mosdier (<i>Cristatello mucedo</i>) statoblast	enkele	-	-
mosdier (<i>Lophopus cristallinus</i>) statoblast	1	-	-
bot / vis	enkele stukjes	-	otoliet, schub
watervlo ephippium	enkele	-	enk.tientallen
regenworm (<i>Lumbricidae</i>) korrel	-	enkele	-
kokerjuffer (<i>Trichoptera</i>)	-	-	enkele
spons gemmula	-	-	enkele
planten (zaden e.a.)			
gekweekte planten			
emmer? tarwe (<i>Triticum cf dicoccum</i>) korrel	-	-	1 verkoold
emmer? tarwe (<i>Triticum cf dicoccum</i>) b.aartje	-	-	1, 1 verkoold
gerst (<i>Hordeum vulgare</i>)	-	-	1 verkoold
haver (<i>Avena</i> sp.)	-	-	9 en 1 kafn., verk.

datum	16-7-2008	16-7-2008	24-7-2008
opgravingsput	1	1	2
monsternummer	1	2	16
volume in liters	1	1	2
lithologie	klei (vet)	klei (vet)	klei (vet)
schelpen	vrij veel	matig veel	vrij veel
plantenresten, fijn	matig veel	geen	weinig
lijnzaad (<i>Linum usitatissimum</i>) zaad	enkele fragm.	-	3
lijnzaad (<i>Linum usitatissimum</i>) kapsel	enk.tient.fragm.	-	enk.fragm.
erwt? (cf <i>Pisum sativum</i>) [3,7 mm]	-	-	1 verkoold
wikke (<i>Vicia</i> sp.) [2 mm]	-	-	1 verkoold
waterplanten			
sterrekroos (<i>Callitriche</i> sp.)	enkele	-	-
grof hoornblad (<i>Ceratophyllum demersum</i>)	-	-	enkele
kranswier (<i>Chara</i> sp.) oogonien	1	-	vele tientallen
aarvederkruid (<i>Myriophyllum spicatum</i>)	-	-	enkele
fonteinkruid (<i>Potamogeton</i> sp.) klein	enkele	-	-
waterranonkel (<i>Ranunculus aquatilis</i> type)	enk.tientallen	-	enk.tientallen
pijlkruid (<i>Sagittaria sagittifolia</i>)	enkele	-	vele tientallen
zannichellia (<i>Zannichellia palustris</i>)	enkele	-	2
oever- en moerasplanten			
waterweegbree (<i>Alisma</i> sp.)	1	-	1
els (<i>Alnus</i> sp.)	2 (gecorrod.)	-	1
Apiaceae	-	-	enkele
<i>Bidens</i> sp.	1		
zegge (<i>Carex</i> sp.)	enkele	-	enkele
waterbies (<i>Eleocharis palustris</i>)	-	-	1
munt (<i>Mentha aquatica/arvensis</i>)	enkele	-	enkele
<i>Ranunculus sceleratus</i>	-	-	enkele
<i>Rorippa palustris</i>	enkele	-	-
<i>Rumex maritimus</i>	enk.tientallen	-	enkele
wilg (<i>Salix</i> sp.) knopschub	-	-	enkele
<i>Stachys palustris</i>	enkele	-	enkele
vochtig tot droog open terrein, voedselrijk			
<i>Anthemis cotula</i>	enkele	-	1
melde (<i>Atriplex patula/prostrata</i>)	enk.tiental.	-	enkele
<i>Brassica</i>	enkele	-	enk. za.en houwfr.
cf <i>Bromus</i> verkoold	1	-	-
melganzenvoet (<i>Chenopodium album</i>)	enkele	-	enkele
<i>Chenopodium polyspermum</i>	enkele	-	enkele
<i>Cirsium</i> sp.	enkele	-	enk.tientallen
<i>Erysimum</i>	1	-	-
<i>Galeopsis bifi./spec./tetra.</i>	-	-	1
<i>Glyceria</i>	enkele	-	-
<i>Hieracium</i>	1	-	-

datum	16-7-2008	16-7-2008	24-7-2008
opgravingsput	1	1	2
monsternummer	1	2	16
volume in liters	1	1	2
lithologie	klei (vet)	klei (vet)	klei (vet)
schelpen	vrij veel	matig veel	vrij veel
plantenresten, fijn	matig veel	geen	weinig
<i>Lamium</i>	enkele	-	1
<i>Persicaria maculosa</i>	-	-	enkele
<i>Persicaria minor</i>	1	-	-
<i>Persicaria lapathifolia</i>	enkele	-	vele tientallen
<i>Plantago major</i>	enk.tiental.	-	vele tientallen
Poaceae klein	enkele	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	enkele	-	enkele
<i>Potentilla anserina</i>	1	-	1
<i>Raphanus raphanistrum</i>	1	-	-
egelboterbloem (<i>Ranunculus flammula</i>)	1	-	enkele
kruipende boterbloem (<i>Ranunculus repens</i>)	enk.tiental.	-	enkele
<i>Ranunculus sardous</i>	1	-	-
<i>Rumex</i> sp.	enk., 2 verk.	-	vele tient., 1 verk.
<i>Sonchus arvensis/oleraceus</i>	enkele	-	enkele
<i>Sonchus asper</i>	enkele	-	enkele
<i>Spergula arvensis</i>	1	-	-
<i>Stellaria media</i>	enkele	-	vele tientallen
<i>Thlaspi arvense</i>	1	-	1
grote brandnetel (<i>Urtica dioica</i>)	-	-	enkele
kleine brandnetel (<i>Urtica urens</i>)	enkele	-	enkele
<i>Viola</i> sp.	-	-	1

De schelpenfauna in de drie monsters bestaat onder andere uit enkele soorten van stromend, zoet water. Dit zijn de zoetwaterneriet, rivier-erwtmossel, kleine erwtmossel, dwergerwtmossel, driehoekige erwtmossel en stevige hoornschaal. Deze dieren leven in grote wateren, zoals rivieren, grote meren en beken. Diverse andere aangetroffen soorten kunnen ook in rivieren e.d. leven, maar deze zijn ook in stilstaand water te vinden. Dit meer rustige water kan een deel van een rivier zijn dat buiten de directe invloed van de stroming lag.

Dieren als de geronde schijfhoren en de leverbotslak leven langs de oever en wijzen op waterstandsschommelingen. Deze twee kunnen namelijk goed tegen tijdelijk droogvallen.

Opvallend is dat landslakken vrijwel afwezig zijn. Mogelijk raakten deze niet gemakkelijk in het water door de aanwezigheid van een dichte (moeras-)vegetatie op de oever.

Grote zoetwatermossels zijn niet als volwassen exemplaar aanwezig, maar naast een fragmentje zijn de zeer jonge dieren als glochidium (ca. een halve mm groot) gevonden. Het is een teken dat deze dieren in het gebied voorkwamen.

De dieren in monster 2 duiden op een rustiger water dan in de andere twee monsters. Vooral de spitse moeraslak heeft een voorkeur voor niet te klein, vrijwel stilstaand water met een rijke vegetatie en een modderige bodem. Twee erwtmosselsoorten geven nog wel aan dat nog wel (tijdelijke) verbinding met stromend water aanwezig was.

De vondsten van andere dieren hebben alle betrekking op watersoorten die op dezelfde plekken kunnen leven als de mollusken.

Zaden van waterplanten zijn in vondstnummer 1 en 16 goed vertegenwoordigd. In 2 ontbreken plantenresten. Dit kan waarschijnlijk worden verklaard door de ligging

boven de grondwaterspiegel, waardoor plantenoverblijfselen niet bewaard zijn gebleven.

Naast het water zal er een nederzetting gelegen hebben. In monster 16 troffen we namelijk de resten aan van de gekweekte gewassen lijnzaad (zaden en kapselfragmenten, beide onverkoold), (emmer?)tarwe (verkoold), gerst (verkoold) en mogelijk erwt en gekweekte haver (verkoold).

Diverse overblijfselen van waterplanten wijzen op een rijke begroeiing in voedselrijk, helder water. Veel van de andere resten zijn afkomstig van plantensoorten die op voedselrijke vochtige oevers, langs paden, akkerland, grasland e.d. groeien. Bomen en struiken ontbraken nabij de monsterplaatsen.

3 Conclusie

De fauna en flora resten geven aan dat de restgeul zoet water bevatte, het waterpeil schommelde en er een rijke oever- en watervegetatie aanwezig was. Aan de waterrand groeien geen bomen of struiken.

Door voortschrijdende verlanding werd de restgeul ondieper en stond het water uiteindelijk vrijwel stil. Gedurende het verlandingsproces was steeds sprake van een (tijdelijke) verbinding met stromend open water. Op de oevers vond vanaf het begin van de verlanding menselijke activiteit plaats

Bijlage 3 Laboratorium gegevens van de OSL-dateringen van LR65

Dr Jean-Luc Schwenninger

1 Summary of OSL dating results

	P342 Utrecht	P342 Utrecht
Sample field code	LR65-14	LR65-15
Laboratory code	X3529	X3530
Palaeodose (Gy)	3.670	3.900
Uncertainty	0.604	0.417
Measured uncertainty	0.600	0.410
Source calibration error (2%)	0.073	0.078
Grain size		
Min. grain size (m)	180	180
Max grain size (m)	255	255
Measured concentrations	ICP-MS	ICP-MS
standard fractional error	0.050	0.050
% K	1.480	1.480
error (%K)	0.074	0.074
Th (ppm)	8.300	4.400
error (ppm)	0.415	0.220
U (ppm)	2.400	1.400
error (ppm)	0.120	0.070
Cosmic dose calculations		
Depth (m)	1.500	1.350
error (m)	0.050	0.050
Average overburden density (g.cm ³)	1.900	1.900
error (g.cm ³)	0.100	0.100
Latitude (deg.), north positive	52	52
Longitude (deg.), east positive	5	5
Altitude (m above sea-level))	0	0
Cosmic dose rate (Gy/ka)	0.172	0.176
error	0.014	0.014
Moisture content		
Measured water content (% of wet weight)	21.210	10.970
Estimated mean moisture (water / wet sediment)	0.250	0.250
error	0.100	0.100
Total dose rate, Gy/ka	2.01	1.65
error	0.23	0.19
AGE (years before 2009)	1830	2370
error	360	370

The results of the optically stimulated luminescence (OSL) dating are based on luminescence measurements obtained from sand-sized quartz grains (180-255µm or 90-125µm). All samples were measured using a SAR post-IR blue OSL protocol (Murray and Wintle 2000, Banerjee *et al.* 2001). Dose rate calculations are based on the concentration of radioactive elements (potassium, thorium and uranium) derived from elemental analysis by ICP-MS using a fusion sample preparation technique. The final OSL age estimates include an additional 2 % systematic error to account for uncertainties in source calibration. Dose rate calculations are based on Aitken (1985). These incorporated beta attenuation factors (Mejdahl 1979), dose rate conversion factors (Adamiec and Aitken 1998) and an absorption coefficient for the water content (Zimmerman 1971). The contribution of cosmic radiation to the total dose rate was calculated as a function of latitude, altitude, burial depth and average over-burden density based on data by Prescott and Hutton (1994).

2 Comments on the results

OSL measurements were made on quartz mineral grains extracted from lightproof tube samples sent to the laboratory. For each sample six to twelve replicate multigrain aliquots were measured according to procedures described in further details in sections 4 to 6. The results of the OSL dating are summarized in Table 1 and further details regarding individual samples may be found in Appendix 1. The water content of the samples was found to vary between 4 and 21%. However, a mean concentration of 15-35 % was used to calculate all the OSL age estimates because according to the supplied field notes, the samples were collected from the oxidation-reduction zone near the water table and therefore would have been considerably wetter for prolonged periods of time. The modern water content was not considered to represent a reliable mean value for the sediment throughout the burial period. Higher pore water concentrations closer to saturation levels have therefore been used to make a more realistic correction to the attenuation of ionizing radiation due to pore water. A relatively large error range of 20% was used to cover the uncertainty in this environmental factor. If the mean water content could be determined more accurately then the errors on the calculated OSL age estimates could be substantially reduced.

All the samples provided sufficient quantities of quartz for dating and the luminescence characteristics were also generally favourable with the majority of aliquots providing acceptable recycling ratios close to unity and low mean thermal transfer. No in-situ radioactivity measurements were made and the dose rate was calculated from the geochemical analysis of radioisotopes within subsamples of sediment using fusion ICP-MS.

3 References

- Adamiec G. and Aitken M. J. (1998) Dose-rate conversion factors: update. *Ancient TL*, 16, 37-50.
- Aitken M. J. (1998) *Introduction to optical dating*. Oxford University Press, Oxford.
- Mejdahl V. (1979) Thermoluminescence dating: beta dose attenuation in quartz grains. *Archaeometry*, 21, 61-73.
- Murray A. S. and Wintle A. G. (2000) Luminescence dating of quartz using an improved single-aliquot regenerative-dose protocol. *Radiation Measurement* 32, 57-73.
- Prescott J. R. and Hutton J. T. (1994) Cosmic ray contributions to dose rates for luminescence and ESR dating: large depths and long term time variations. *Radiation Measurements* 23, 497-500.

Bijlage 4 Archeozoölogie

Tabel 1 Leeftijdsgegevens van het post-craniale skelet per diersoort (naar Habermehl 1975)

Soort	Element	Onvergroeid	Vergroeiend	Vergroeid	Tijdstip van de vergroeiing in maanden.
		aantal	aantal	aantal	
Rund	Scapula dist	1		2	7-10
	Pelvis, acetabulum			1	7-10
	Radius prox	1		4	12-15
	Phalanx 2 prox			2	15-18
	Humerus dist		1	6	15-20
	Tibia dist	2		3	24-30
	Metatarsus dist	1		3	24-30
	Metacarpus dist	3			24-30
	Calcaneum prox			2	36
	Femur prox	2		3	42
	Femur dist			3	42-48
	Humerus prox			3	42-48
	Radius dist			1	42-48
	Tibia prox			3	42-48
	Pelvis helften		1		60
Paard	Pelvis, acetabulum			2	8,5
	Scapula dist			1	10-12
	Metacarpus dist			2	10-12
	Metatarsus dist		1	1	10-12
	Phalange 1 prox			3	12-15
	Tibia dist	1			24
	Femur prox			1	36-42
	Femur dist			1	42
	Tibia prox	1		1	42
	Lumbale wervel			4	48-60
	Pelvis helften (ac. wel)	2	1		54-60
Schaap/geit	Tibia dist			1	15-20
	Femur prox	1			36-42
	Tibia prox	1			42
Varken	Scapula dist			1	6
	Humerus dist			2	12

	Radius prox			2	12
	Phalange 1			1	12
	Phalange 2			1	12
	Tibia dist	1			24
	Calcaneum prox	1			24-30
	Radius dist	1			42
	Humerus prox	1			42
Hond	Humerus dist			2	6-8
	Tibia dist			1	14-15
	Femur dist			1	18

Tabel 2 Leeftijdsgegevens op basis van de gebitselementen per diersoort (naar Grant 1982, Hingham 1967 en Payne 1973)

Soort	Element	Elementdeel	Leeftijd	Aantal
Rund	Dentes onder	m2	Begin slijtage_18-24m	1
Rund	Dentes onder	m2	not erupted_16-18m	1
Rund	Dentes onder	p4	not erupted_38-40m	1
Rund	Mandibula	Dp2-4	TWS F_8-24m	1
Rund	Mandibula	Dp2-4	TWS F_8-24m	1
Rund	Mandibula	Dp2-4, m1	TWS H,C_18-30m	1
Rund	Mandibula	Dp2-4, m1-2	TWS K,F,D_30-36m	1
Rund	Mandibula	m1-3	TWS G,L,K_>50m	1
Rund	Mandibula	m3	TWS C_>36m	1
Rund	Mandibula	m3	TWS K, 2 kaakhelften vergr._>50m	1
Rund	Mandibula	p4	Erupting_40m	1
Rund	Mandibula	p4+m3	TWS B_30-36	1
Rund	Mandibula	p4-m3	TWS N,J,F,B_30-36m	1
Rund	Mandibula	p4-m3	TWS G,L,J,H_>50m	1
Rund	Mandibula	p4-m3	40-50 m	1
Rund	Mandibula	twee mandibula helften	vergroeiend_>50m	1
Varken	Dentes onder	m3	TWS A_14-21m	1
Varken	Dentes onder	p2	Begin slijtage_16-17m	1
Varken	Dentes onder	p2	Hevige slijtage_>17m	1
Varken	Dentes onder	p3	Beginnende slijtage_16-17m	1
Varken	Mandibula	p4-m3	TWS F,L,G,D_21-27m	1
Varken	Mandibula	Dp2-m1	TWS G,B_7-14m	1
Varken	Mandibula	p3	Beginnende slijtage_16-17m	1
Varken	Mandibula	p4-m3 maar m3 kapot	TWS B,J,E_>21m	1
Varken	Mandibula	m1-3	TWS J,E,C_21-27m	1
Schaap/geit	Dentes onder	m	TWS C_12-24	1
Schaap/geit	Dentes onder	m2	TWS D_12-24m	1

Schaap/geit	Mandibula	dp4-m1	TWS G,D_12-24m	1
Schaap/geit	Mandibula	m1-3	TWS G,F,D_24-36m	1
Schaap/geit	Mandibula	p3-m2	TWS G,H,G_12-24	1

Tabel 3 Leeftijdsgegevens van het paard (*Equus caballus*) op basis van de gebitselementen (naar Levine 1982)

Soort	Element	Associatie	Leeftijd	Aantal
Paard	Dentes boven	1	5-11	2
Paard	Dentes boven	1	4-11	1
Paard	Dentes boven	1	3,5-11 jr	2
Paard	Dentes onder	2	2,5-4,5 jr	5
Paard	Dentes onder	3	4m-1j4m	1
Paard	Dentes onder	3	4m-3j	1
Paard	Mandibula	-	4-11	1
Paard	Dentes boven	-	4-11 jr	1
Paard	Dentes boven	-	4-11	2
Paard	Dentes onder	-	1,4-3jr	1

Meer informatie

Team Erfgoed

StadsOntwikkeling

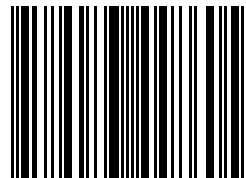
Gemeent Utrecht

Telefoon 030 286 3990

E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl

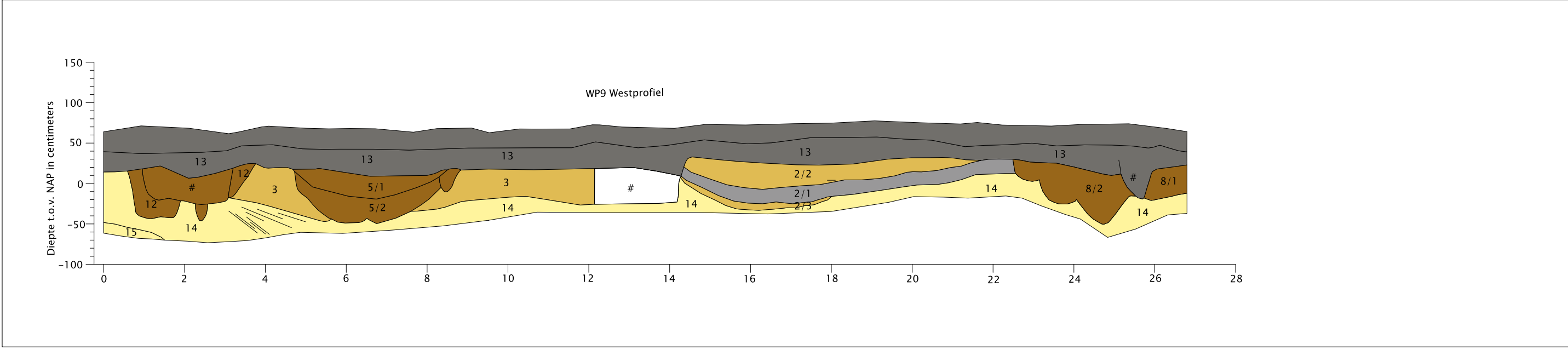
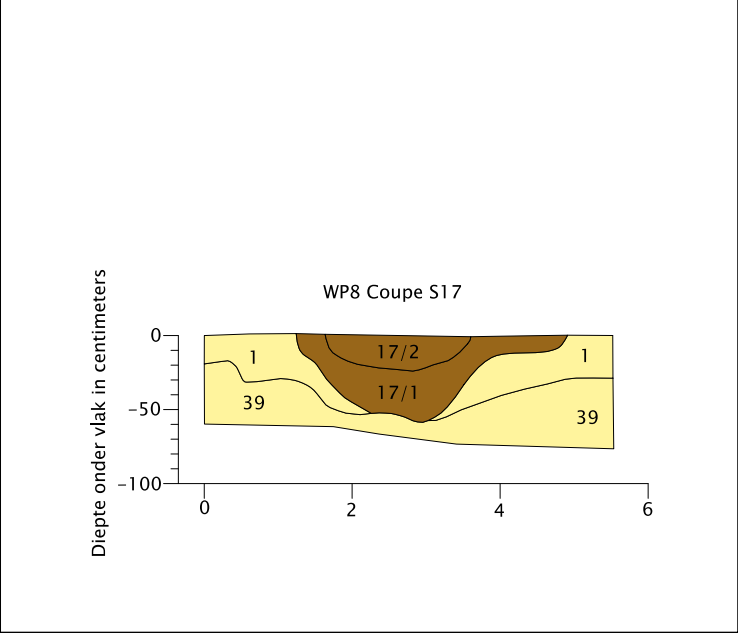
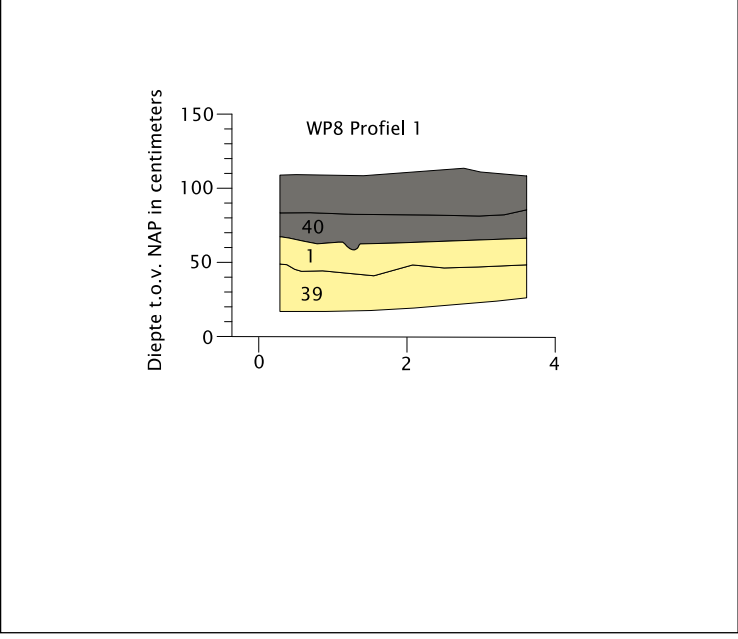
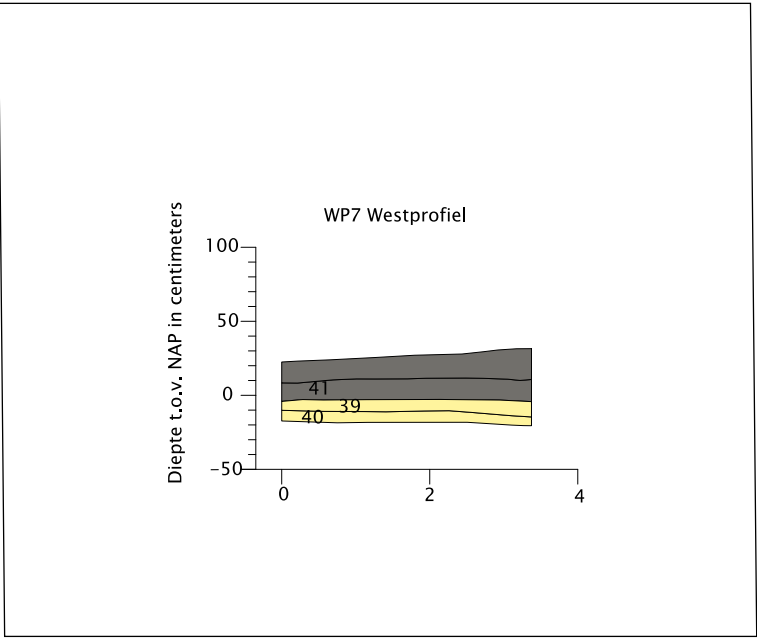
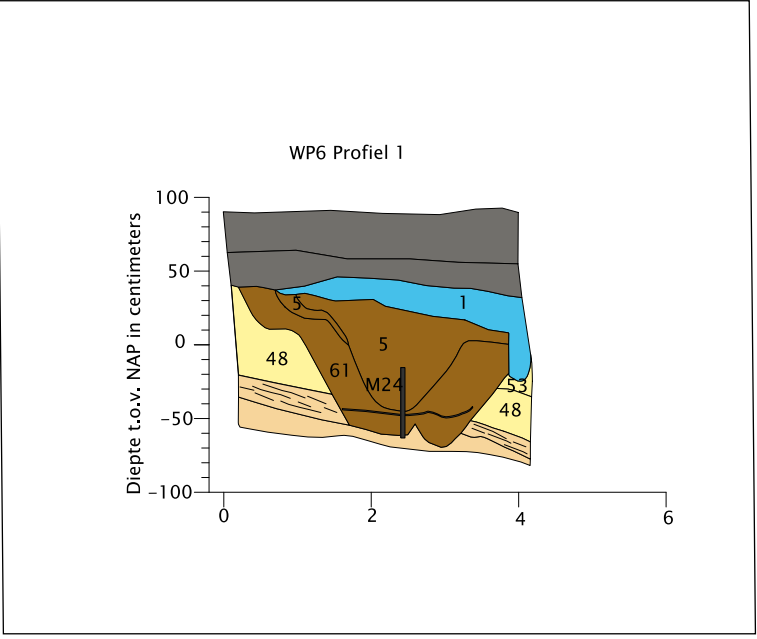
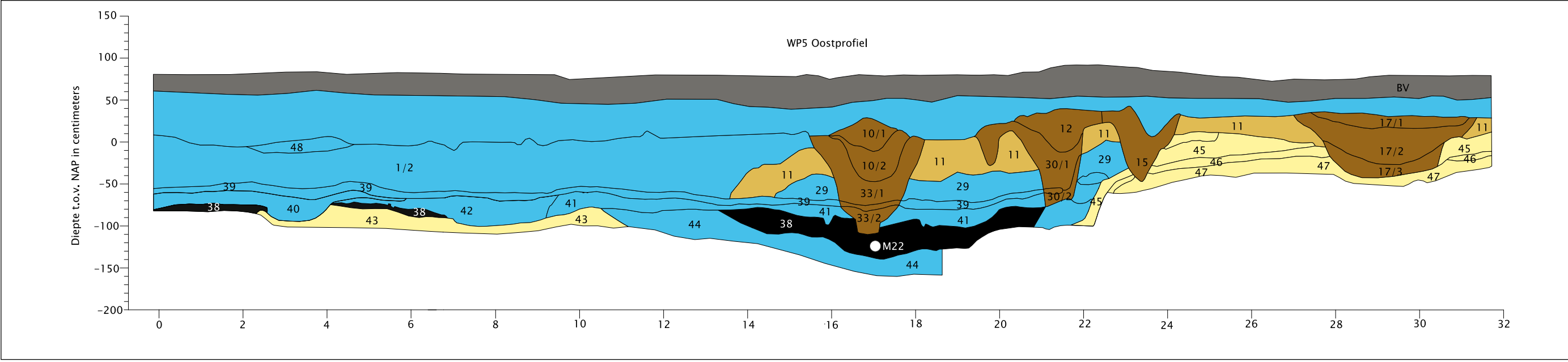
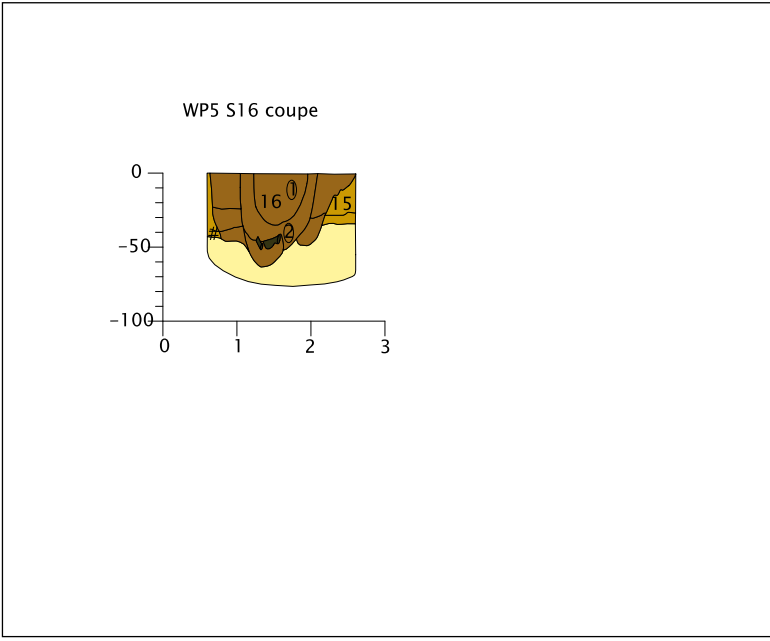
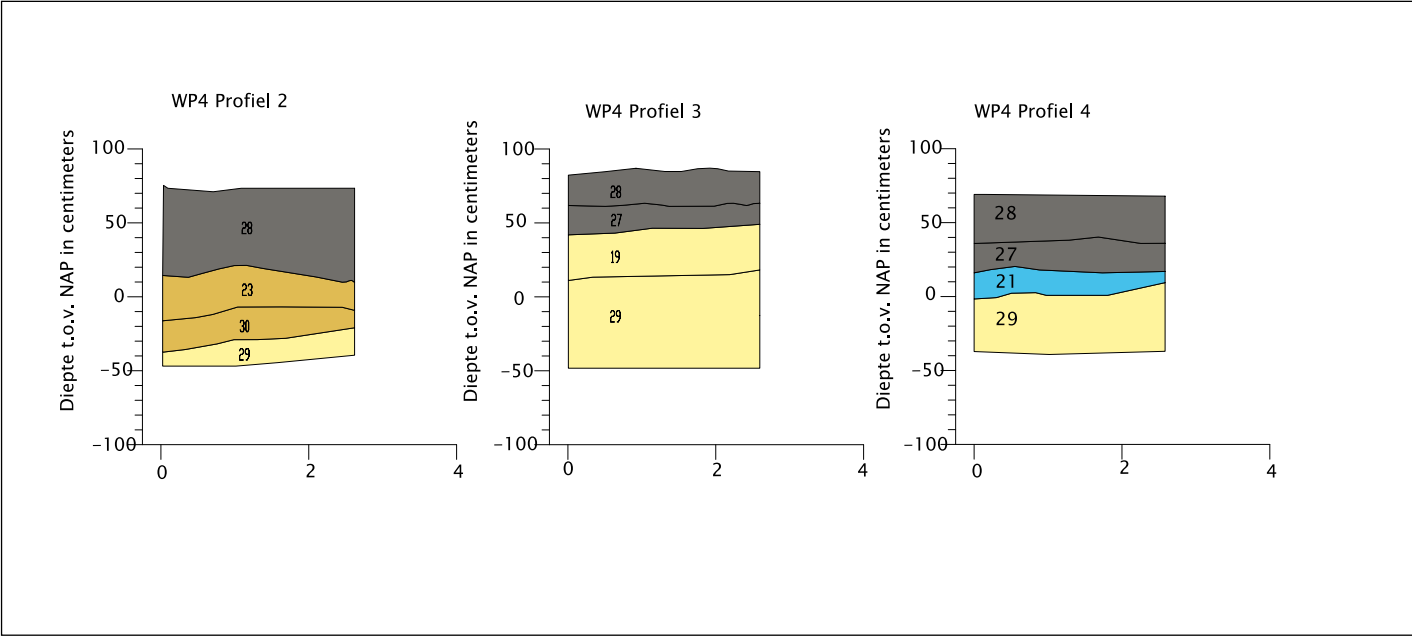
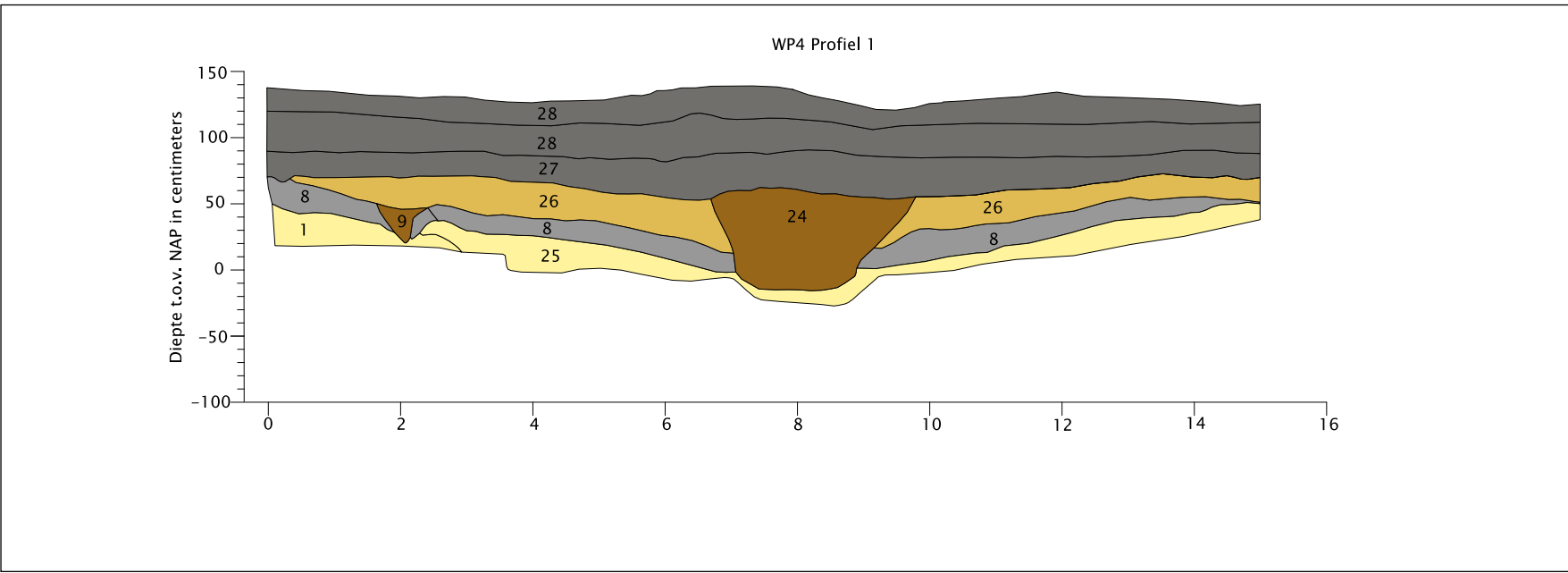
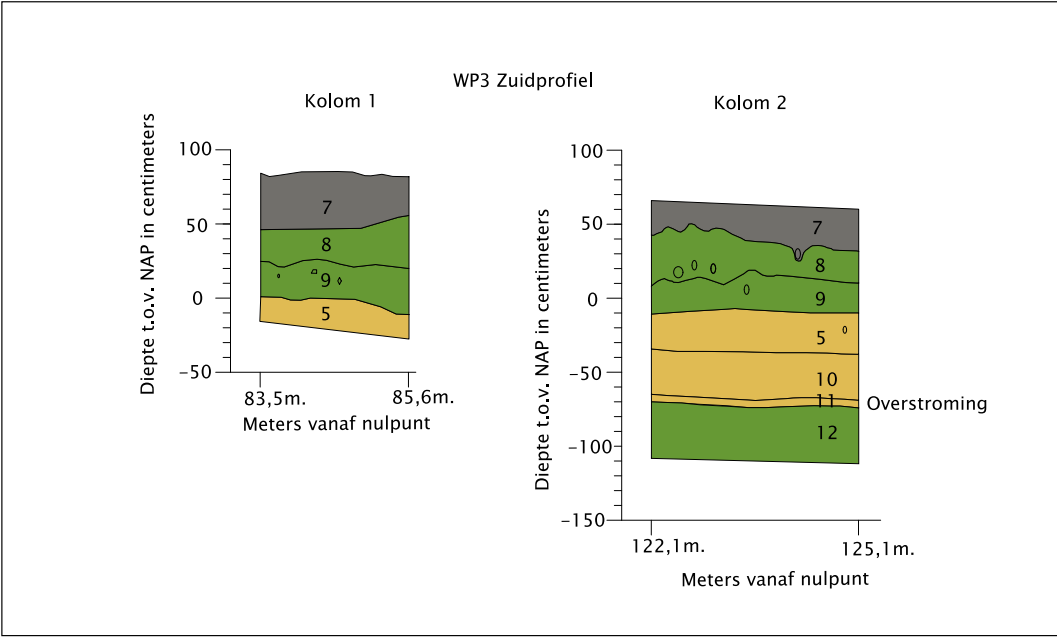
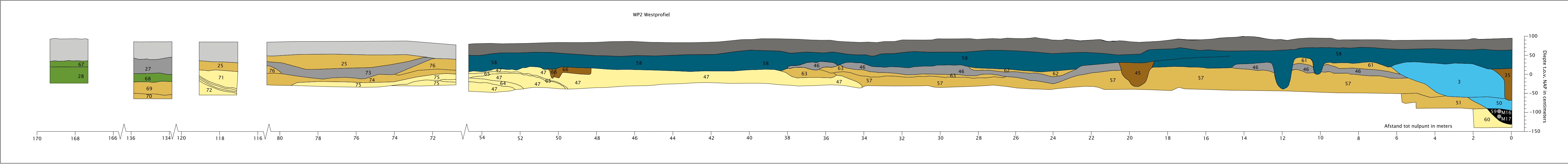
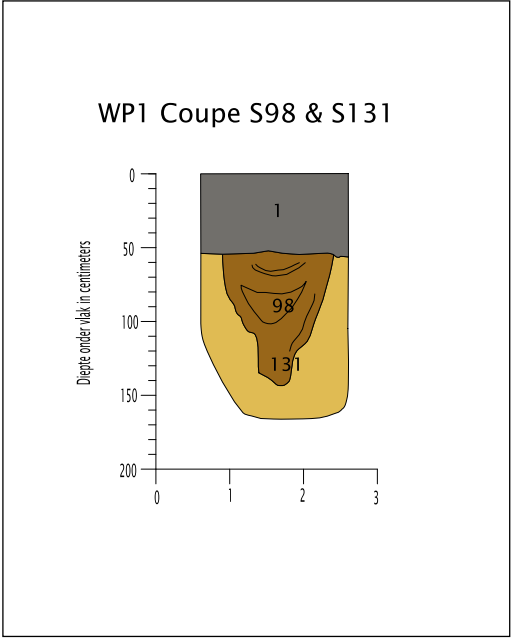
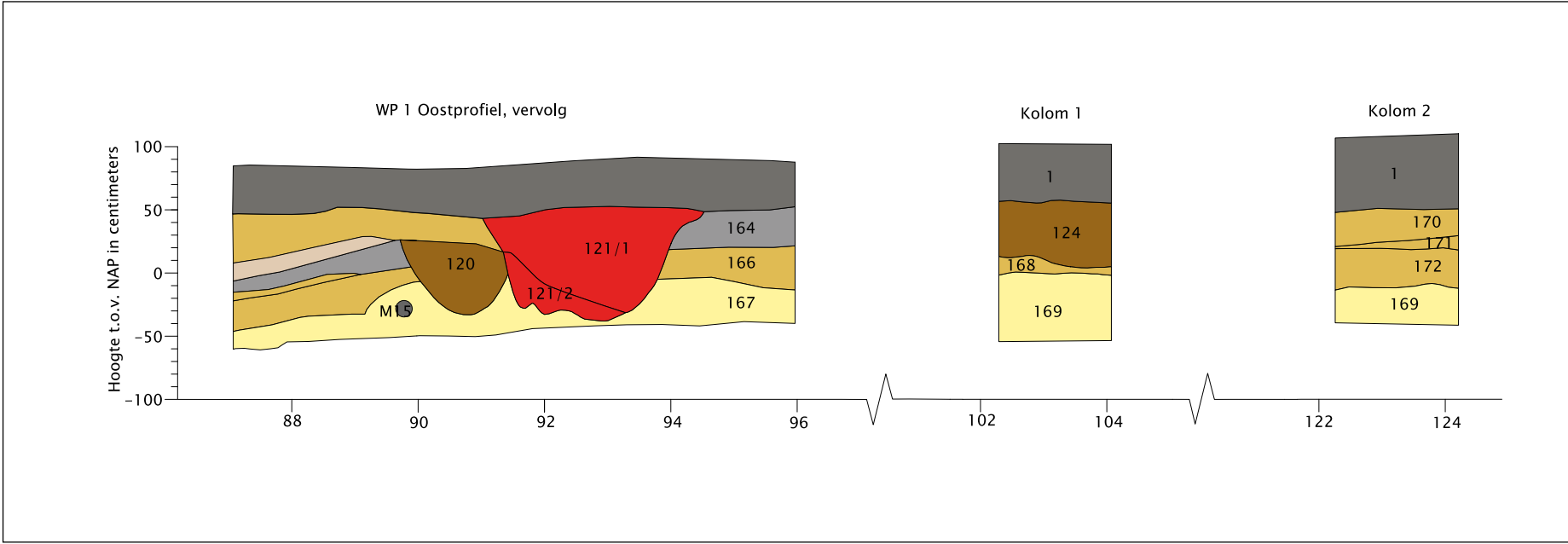
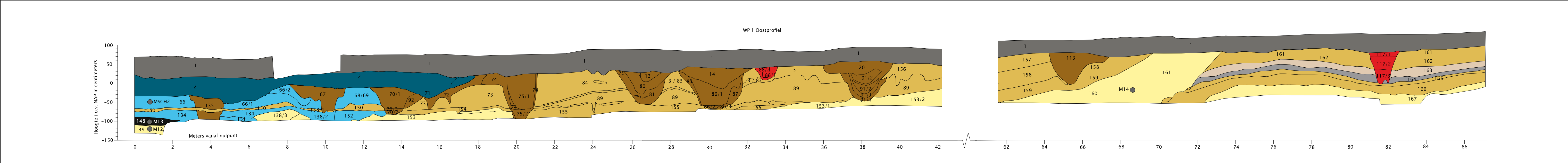
www.utrecht.nl/erfgoed

ISBN 978-90-73448-60-5



9 789073 448605 >





Gemeente Utrecht
Plangebied Hamlaan
Proefsleuven en opgraving
Rapport 46
Kaartbijlage 2
Profielen en coupes
Schaal 1:100, verticale schaal 1:50

Legenda:

Bouwvoor

jonge restgeulvulling

Overige sporen

Overgang overafzetting/laklaag

Grepels

Overige sporen

Komafzetting

Subrecent

Recent, verstoord

Monsters

24 Spoornummers

Plangebied Hamlaan. Basisrapportage Archeologie 46