

Boeren en Molenaars?



LR64: Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws erf
aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht

Basisrapportage Archeologie 45



Boeren en molenaars?

LR64: Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws erf
aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht

Linda Dielemans

april 2010

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR64 - DESTO

Locatie:

Utrecht, sportvelden Strijlandweg

OMnummer:

31180

Landelijke coördinaten:

133356, 455688

133307, 455555

133499, 455533

133525, 455656

Opdrachtgever:

Projectbureau Leidsche Rijn

Uitvoerder:

Cultuurhistorie gemeente Utrecht

Coördinator vanuit de gemeente (bevoegd gezag):

Herre Wynia

Dagelijkse leiding opgraving:

Jeroen van der Kamp / Linda Dielemans

Uitvoering project:

Voorbereiding veldwerk: augustus 2007 / september 2008

Uitvoering veldwerk:

september - oktober 2007 / oktober 2008

Evaluatie resultaten veldwerk:

oktober - november 2008

Uitwerking resultaten: november 2008 – maart 2009

Beheer en plaats van documentatie:

Gemeente Utrecht, StadsOntwikkeling, Cultuurhistorie
Zwaansteeg 11

3511VG Utrecht

Codering:

ISBN 978-90-73448-34-6

Distributie en verkoop:

HALOS, Books on archaeology

Website: www.halos.nl

e-mail: info@halos.nl

telefoon: 043 450 0051

Inhoudsopgave

Samenvatting	7	4.4 Resultaten	43
		4.4.1 Losse scherven	43
		4.4.2 Muizenpotten	45
		4.4.3 Keramisch bouw materiaal	48
		4.5 Conclusie	48
1 Inleiding	9	5 Archeozoölogie	51
		<i>(Yolande Meijer)</i>	
1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie	9	5.1 Inleiding	51
1.1.1 Landschappelijke context	9	5.2 Materiaal	51
1.1.2 Historische context	10	5.3 Methode	51
1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie	13	5.4 Resultaten	53
1.3 Archeologisch vooronderzoek	13	5.4.1 Paard (<i>Equus caballus</i>)	53
1.4 Archeologische verwachting	15	5.4.2 Rund (<i>Bos taurus</i>)	55
1.5 Doel van het onderzoek	15	5.4.3 Varken (<i>Sus domesticus</i>)	55
1.6 Onderzoeksvragen	15	5.4.4 Overige soorten	56
1.7 Methode	15	5.4.5 Muizenpotten	56
		5.5 Conclusie	56
2 Fysisch-geografische resultaten	17	6 Metaal	59
		<i>(Michel Hendriksen)</i>	
2.1 Inleiding	17	6.1 Inleiding	59
2.2 Opbouw van de bodem	19	6.2 Methode	59
2.2.1 Maaiveld	19	6.3 Resultaten	59
2.2.2 Beschrijving bodemopbouw	19	6.4 Conclusie	60
2.2.3 Interpretatie	19		
2.3 Conclusie	21	7 Hout	61
3 Archeologische resultaten	23		
3.1 Sporen en structuren algemeen	23	7.1 Inleiding	61
3.2 Structuren	23	7.2 Materiaal	61
3.2.1 Mogelijke huis- of bijgebouwplattegronden	23	7.3 Methode	61
3.2.2 Hooiberg en mogelijke rosmolen	27	7.4 Resultaten	61
3.3 Greppels	31	7.4.1 V51	61
3.4 Kringgreppels	33	7.4.2 V120	61
3.5 Kuilen	37	7.5 Conclusie	65
3.5.1 Afvalkuilen	37		
3.5.2 Complexe kuilen	37	8 Monsters	67
3.5.3 Kuilen in relatie tot besproken sporen	39		
3.6 Paalkuilen	40	8.1 Inleiding	67
3.7 Datering en fasering	40	8.2 Materiaal	67
		8.3 Methode	67
4 Aardewerk	43	8.4 Resultaten	67
4.1 Inleiding	43	8.5 Conclusie	67
4.2 Materiaal	43		
4.3 Methode	43		

9	Overig vondstmateriaal	69
---	------------------------	----

9.1	Natuursteen	69
9.2	Glas	70

10	Synthese en beantwoording onderzoeksvragen	71
----	---	----

10.1	Synthese	71
10.2	Beantwoording onderzoeksvragen	73

Noten	74
-------	----

Literatuur	76
------------	----

Eerdere uitgaven	79
------------------	----

Colofon	81
---------	----

Bijlagen	83
----------	----

Bijlage 1:		
	Referentielijst spoorbeschrijving.	84
Bijlage 2:		
	Catalogus: De muizenpotten uit de opgraving LR 64.	86
Bijlage 3:		
	Archeozoölogie.	92
Bijlage 4:		
	Het oostprofiel van werkput 1.	97
Bijlage 5:		
	Weergave van alle aangetroffen sporen, zowel archeologisch als recent.	99
Bijlage 6:		
	Faseringskaart met behandelde structuren en greppels van fase 1 en 2.	101

Samenvatting

Van maandag 24 september 2007 tot maandag 29 oktober 2007 en maandag 6 oktober 2008 tot dinsdag 14 oktober 2008 heeft definitief archeologisch onderzoek plaatsgevonden aan de Strijlandweg op de voormalige sportvelden van C.O.V. DESTO te Utrecht. Het onderzoek is uitgevoerd door archeologen van de gemeente Utrecht, StadsOntwikkeling, Cultuurhistorie in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn. De bodem van het huidige onderzoeksterrein zal worden verstoord door de aanleg van een weg: een verlenging van de huidige Stadsas. Eveneens zal er een zandophoging worden aangelegd ten behoeve van het talud van de snelweg A2, waarna woningbouw zal worden gerealiseerd. Door deze werkzaamheden worden de aanwezige archeologische resten bedreigd.

Uit het vooronderzoek ten behoeve van het 100 m westelijker gelegen project LR48 bleek de locatie van één van de drie laatmiddeleeuwse boerderijen, zichtbaar op de kaart van Specht uit 1696, binnen het onderzoeksterrein van LR64 te liggen. Door de nabijheid van het vroegmiddeleeuwse complex LR51/54 was het eveneens mogelijk dat er nog resten van deze nederzetting op het onderzoeksterrein aanwezig zouden zijn. De aanleiding voor uitbreiding van het onderzoek in 2008 was de concentratie laatmiddeleeuwse sporen die werd gevonden in de noordwesthoek van het terrein. De onderzoeksvragen hebben betrekking op de omvang van de nederzetting, aard van de bewoning, datering en landschap. Ook is de relatie met het nabijgelegen LR48 onderzocht.

In 2007 werden proefsleuven over het gehele onderzoeksterrein aangelegd, waarna de sporenconcentratie in het noordwesten voor zover beschikbaar vlakdekkend werd opgegraven. Voor het vervolgonderzoek in 2008 werden langs de noordelijke rand van het onderzoeksgebied, eerder niet toegankelijk door de aanwezigheid van bomen, twee werkputten aangelegd tussen de sloot ten noorden van het plangebied en de opgraving van 2007 in het zuiden. Zowel de anorganische (aardewerk, keramisch bouw materiaal, metaal, natuursteen) als de organische (bot, hout) vondsten zijn bekeken en geanalyseerd. Tevens zijn er monsters genomen voor botanisch onderzoek.

De resultaten van het onderzoek LR64 leiden tot een interpretatie van de sporen als boerderijerf. Het lag in een open, sterk door menselijk handelen beïnvloed cultuurlandschap, waarop diverse gewassen werden verbouwd. Een oude crevassegeul, waarschijnlijk verland rond het eind van de vijfde eeuw na Chr., was mogelijk nog als

depressie zichtbaar in het landschap en diende wellicht als uitgangspunt voor de indeling van het erf: structuren en greppels zijn parallel aan of haaks op de geul georiënteerd. De oriëntatie van het erf houdt waarschijnlijk ook verband met de Groenedijk. Dit was een belangrijke weg van de stad Utrecht naar het westen, die ten noorden van het opgravingsterrein liep en een aftakking was van de Hogeweide. De ontwikkeling van het erf is in twee fasen te verdelen: het westelijke deel van 1100 tot 1250 na Chr. en het oostelijke deel van 1250 tot 1325 na Chr. In het westelijk deel van het erf zijn twee mogelijke woonstructuren aangetroffen. Beide structuren zijn parallel aan de crevassegeul/Groenedijk gebouwd, en zijn éénschepig en licht bootvormig. In het oostelijk deel van het erf bevinden zich een vijfde eeuwse hooiberg en een mogelijke rosmolen. Er zijn drie greppels aangetroffen tijdens het onderzoek, waarvan er één mogelijk in verband kan worden gebracht met henneproting in beide fasen. Op het erf van LR64 bevinden zich verder nog elf kringgreppels die wijzen op de aanwezigheid van hooimijten in beide fasen. Op de bodem van de jongste kringgreppels zijn diverse ingegraven potten aangetroffen die dienden als muizenvallen. Het erf wordt verder in beslag genomen door verschillende schijnbaar willekeurig verspreide paalkuilen en (afval)kuilen.

Het onderzoek van LR64 bevindt zich, net als het onderzoek van LR48, volgens historisch onderzoek op kapittelgrond. De verschillen tussen beide opgravingen doen vermoeden dat de twee gebieden elk in het bezit waren van een ander kapittel. Bekende kapittelgronden zijn nog weinig archeologisch onderzocht, waardoor beide opgravingen een belangrijke aanvulling kunnen zijn op de kennis hierover. Tegelijkertijd is het hierdoor moeilijker om elders vergelijkingen te maken. In de toekomst zou meer archeologisch onderzoek naar bekende kapittelgronden de interpretatie en verhoudingen tussen de verschillende kapittels kunnen verduidelijken.

De mogelijke rosmolen die is aangetroffen tijdens het onderzoek roept eveneens vragen op. Laatmiddeleeuwse molens uit de twaalfde tot veertiende eeuw worden in Nederland zelden aangetroffen en er is dan ook nauwelijks iets over bekend. Vooral de constructie van vroege rosmolens kan alleen worden afgeleid uit veel latere, vaak buitenlandse voorbeelden. Wellicht zijn er bij verschillende opgravingen gelijksoortige grondsporen aangetroffen waarbij nooit aan een molen is gedacht. Dit biedt vele mogelijkheden voor nieuw onderzoek naar de vroegste molens in Nederland.



1.1 Onderzoeklocatie op (a) stads- en (b) wijkniveau.

1 Inleiding

Van maandag 24 september 2007 tot maandag 29 oktober 2007 en maandag 6 oktober 2008 tot dinsdag 14 oktober 2008 heeft definitief archeologisch onderzoek plaatsgevonden aan de Strijlandweg op de voormalige sportvelden van C.O.V. DESTO te Utrecht. Het onderzoek is uitgevoerd door archeologen van de gemeente Utrecht, StadsOntwikkeling, Cultuurhistorie in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn. Het onderzoeksgebied ligt binnen de grenzen van deelgebied Hoge Weide, één van de laatste te ontwikkelen deelgebieden van de Vinex-wijk Leidsche Rijn. De bodem van het huidige onderzoeksterrein zal worden verstoord door de aanleg van een weg: een verlenging van de huidige Stadsas. Eveneens zal er een zandophoging worden aangelegd ten behoeve van het talud van de snelweg A2, waarna woningbouw zal worden gerealiseerd. Door deze werkzaamheden worden de aanwezige archeologische resten bedreigd.

Het plangebied ligt ten noorden van de Strijlandweg en wordt omsloten door de Hogeweide in het noorden en westen. Ten oosten van het plangebied bevindt zich een bouwterrein ten behoeve van de verbreding van de nabijgelegen A2. Het onderzoeksterrein bestaat uit een aantal sportvelden die niet langer in gebruik zijn. Het onderzoek in 2008 kon pas worden gerealiseerd nadat de bomen aan de noordwestzijde van het plangebied tot aan de omsluitende sloot waren gerooid. De enige verdere factor van belemmering, met name tijdens het opgraven in 2007, was het grote gronddepot op de noordzijde van het terrein. Deze grond is gedeeltelijk omgezet met de kraanmachine.

1.1 Landschappelijke en historische context van de onderzoekslocatie

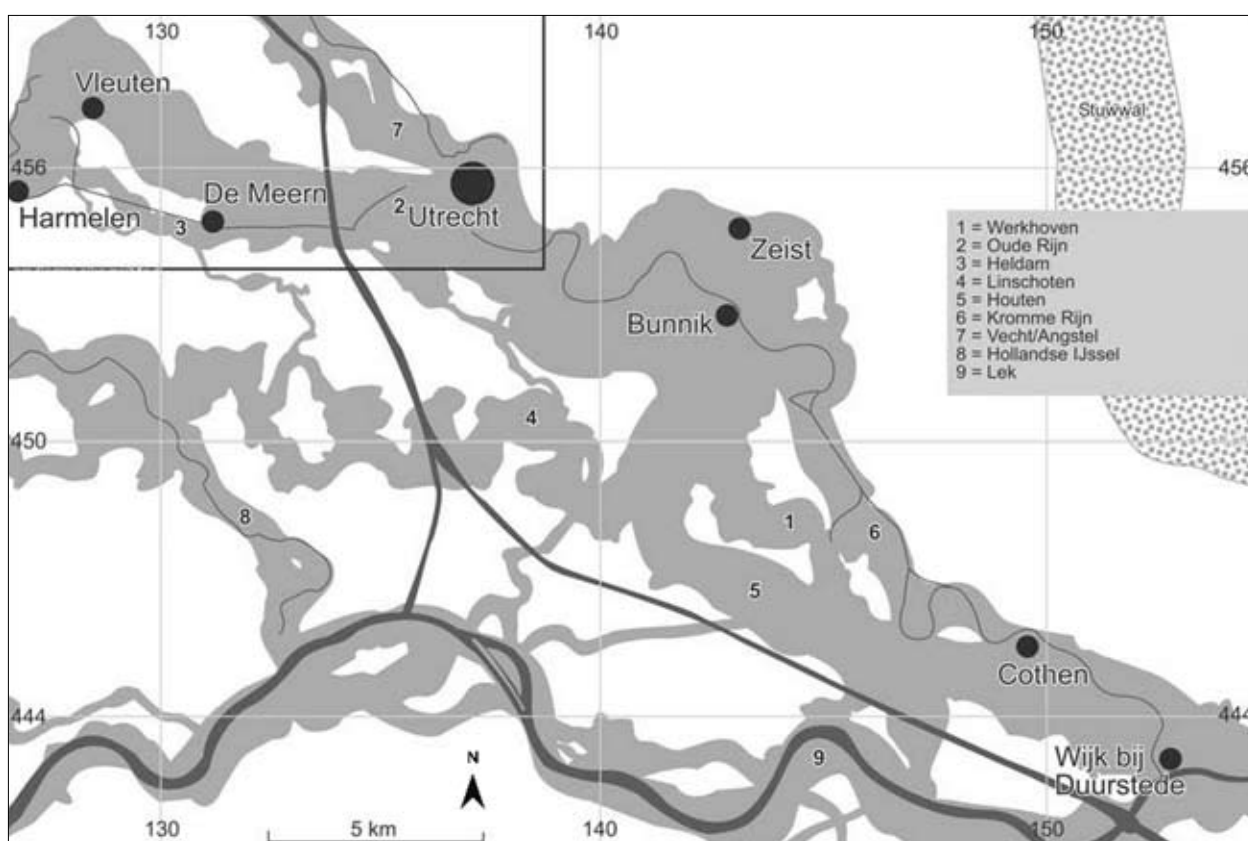
1.1.1 Landschappelijke context

Leidsche Rijn ligt grotendeels op de stroomrug van de Oude Rijn en voor een kleiner deel in de aangrenzende komgebieden. Het deel van de stroomrug met daarop het plangebied is direct ten westen van Utrecht circa 2 km breed, om tussen en Harmelen en Woerden te versmallen tot circa 1 km. De stroomrug is opgebouwd door een drietal riviersystemen, die ten oosten van Utrecht nog duidelijk van elkaar te onderscheiden zijn. In de eerste fase vanaf circa 4400 voor Chr. is de belangrijkste rivierloop

van de Rijn vanaf Wijk bij Duurstede gesitueerd op de Werkhovense stroomrug. De Rijn loopt in deze periode via de Werkhovense stroomrug, het huidige Utrecht en de Oude Rijn stroomrug naar het westen. Het ontstaan van de Oude Rijn stroomrug moet dan ook in deze periode worden geplaatst. De bloeifase van het Werkhovense systeem valt tussen 2700 en 1750 voor Chr. Vanaf 2800 voor Chr. begint een periode van sterke rivieractiviteiten, waardoor ten westen van Utrecht de Oude Rijn een zuidelijke zijtak krijgt, de Heldammer stroomrug. Rond 2250 voor Chr. komt naast het Werkhovense systeem de Houtense stroomrug tot leven als afvoer van de Rijn.

Vanaf 1750 voor Chr. heeft de Houtense stroomrug de belangrijkste afvoertaak van het Werkhovense systeem overgenomen. Rond 1150 voor Chr. ontstaat naast het Houtense stroomstelsel de stroomrug van de Kromme Rijn. Net als zijn twee voorgangers heeft ook deze stroomrug vanaf Utrecht zijn loop via het stroomstelsel van de Oude Rijn. Rond deze tijd maakt de reeds langer bestaande Vecht een bloeifase door. Deze rivier, die vanaf Utrecht naar het noorden stroomt, zorgt voor een deel van de waterafvoer van het Kromme Rijn stelsel. In deze laatste eeuwen voor het begin van de jaartelling maakt de Heldammer Rivier een nieuwe bloeifase door. Deze fase zou duren tot in de derde of vierde eeuw na Chr. en was dus gedurende het grootste deel van de Romeinse periode actief. Rond 100 voor Chr. was de noordelijke doorvoer via de Oude Rijn mogelijk helemaal buiten gebruik en vormde de Heldammer rivier de enige doorvoer van Utrecht tot aan de omgeving van Harmelen, waar deze weer aansloot op de Oude Rijn.

Rond 300 na Chr. zijn de activiteiten van zowel de Houtense stroomgordel als – waarschijnlijk – de Oude Rijn, inclusief de Heldammer stroomrug, grotendeels voorbij. De hoofdafvoer van de Rijn loopt nu via de Kromme Rijn en de Vecht naar het noorden. Vanaf de vroege middeleeuwen vindt er weer een beperkte afvoer via de Oude Rijn plaats. Waarschijnlijk was de Oude Rijn in de late achtste eeuw nog over de volle lengte bevaarbaar en was het mogelijk om vanaf de Noordzee via Utrecht en Dorestad (Wijk bij Duurstede) tot in Duitsland te varen. De Oude Rijn, die tussen Utrecht en Harmelen nog sterker meandert dan de Kromme Rijn, dankt zijn naam mogelijk aan het feit dat deze rivier in de middeleeuwen minder water vervoerde en dus slechter bevaarbaar was dan de Kromme Rijn. In veel opzichter was deze tak van de Rijn ‘ouder’ dan zijn tijdgenoten Kromme Rijn en Vecht. Onder meer door de



1.2 Overzicht van de verschillende rivierlopen in de omgeving van Utrecht. Gebaseerd op afb. 3.1 uit Nales & Vis 2003.

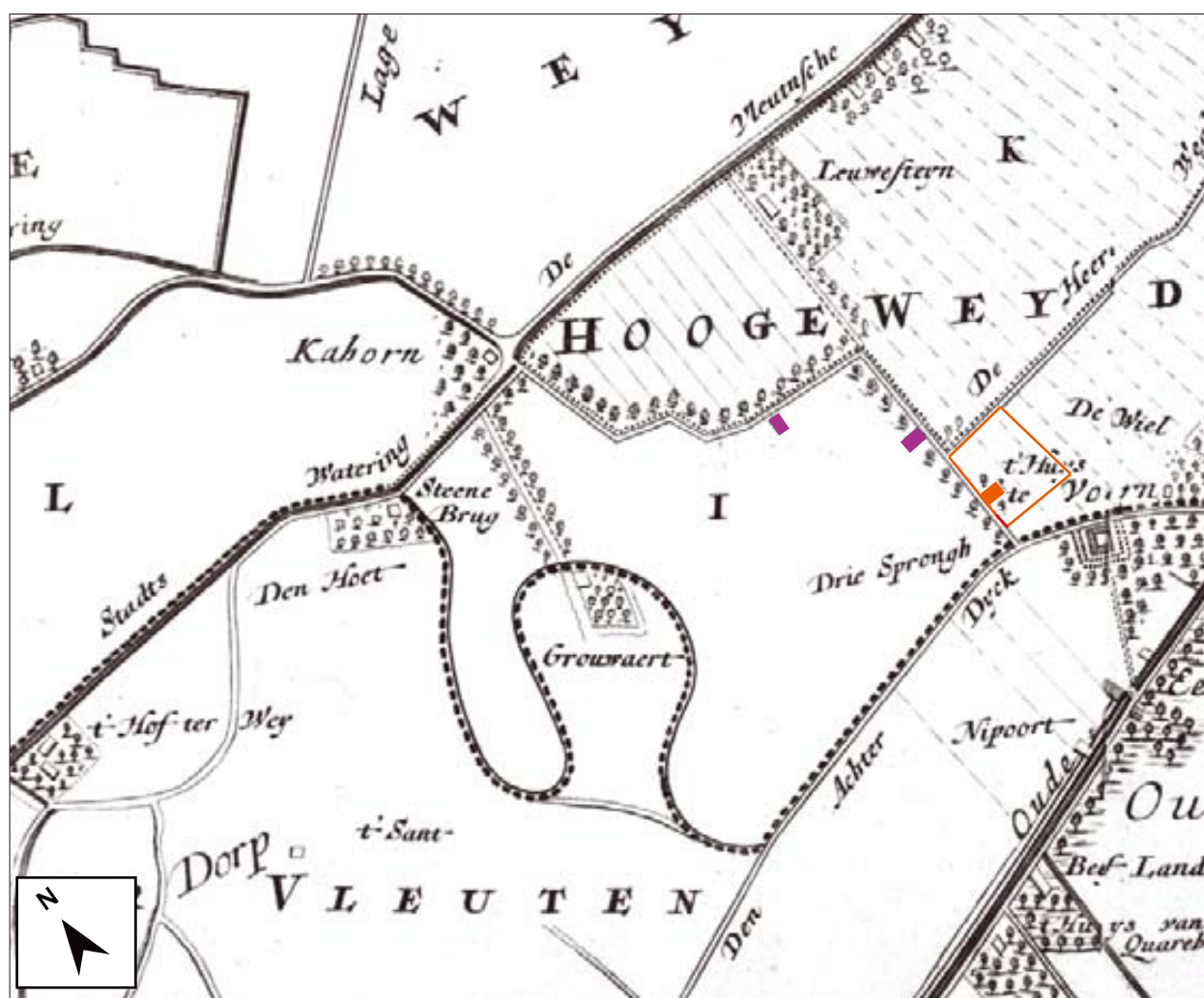
afdamming van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in of rond 1122, en de activiteiten in en rond het centrum van de stad Utrecht (bijvoorbeeld het uitgraven van (delen van) de Oude Gracht en Stadsbuitengracht) raakt de Oude Rijn in onbruik. Dit blijkt onder meer uit 14C-dateringen van afzettingmateriaal, waaruit naar voren komt, dat er tot vlak na het midden van de twaalfde eeuw een rivier heeft bestaan in de stroomgordel van de Oude Rijn. Tijdens de opgraving van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de restgeul van de Oude Rijn¹ bleek de definitieve verlanding van de rivier inderdaad rond 1125 begonnen te zijn. Tegen het einde van de twaalfde eeuw was de restgeul tussen Utrecht en Hof ter Weijde grotendeels opgevuld met veen en klei. Op de geomorfogenetische kaart van zuid-Utrecht is de sterk meanderende restgeul van de Oude Rijn duidelijk herkenbaar en vormt min of meer de bevroren toestand ten tijde van het tweede kwart van de twaalfde eeuw. Tussen Utrecht en Harmelen liggen er thans enkele weteringen in deze dichtgeslibde restgeul. Tussen Harmelen en Woerden bevat de stroomrug nog een watervoerende restgeul, die nog steeds onder de naam Oude Rijn zijn weg vervolgt.

Vanwege de erosieve werking van een rivier vertoont een stroomgordel vaak een ingewikkelde geomorfologische opbouw. Een rivier verlegt regelmatig haar loop en erodeert daardoor vaak haar vroegere afzettingen. In perioden van vergrote watertoevoer kunnen plotseling vele

- al dan niet zeer tijdelijke - zijtakken ontstaan. Dergelijke crevassegeulen laten vaak een spoor van ingewikkelde sedimentafzettingen na. Daarnaast vormt de rivier in haar binnenbochten regelmatig vele zogenaamde ondiepe kronkelwaardgeulen. Bij het booronderzoek in verband met de verlegging van de A2 werden bijvoorbeeld op de stroomrug ter hoogte van het plangebied in totaal vijf mogelijke restgeulen aangetroffen, waarvan er drie als (niet gelijktijdige) hoofdgeulen geïnterpreteerd kunnen worden en de overige twee waarschijnlijk crevassegeulen zijn geweest.²

1.1.2 Historische context³

Het plangebied ligt in het gebied tussen de Utrechtse stadsmuur en de westelijke grens van de stadsvrijheid (grondgebied van de stad waarbinnen het stedelijk recht gold), wat bestond uit twee delen, de Lage Weide en de Hoge Weide. De Hoge Weide lag op de stroomrug van de Oude Rijn, de Lage Weide bevond zich in het komgebied ten noorden hiervan. De Hoge Weide - en daarmee ook de stadsvrijheid - werd aan de westzijde over grote afstand begrensd door de restgeul van de Oude Rijn. Het grootste deel van de Hoge Weide had van oudsher gediend als gemeenschappelijke weidegrond, waar inwoners van de stad vrij gebruik van mochten maken. Uit enkele bronnen blijkt echter dat een deel van de Hoge Weide langs de westelijke



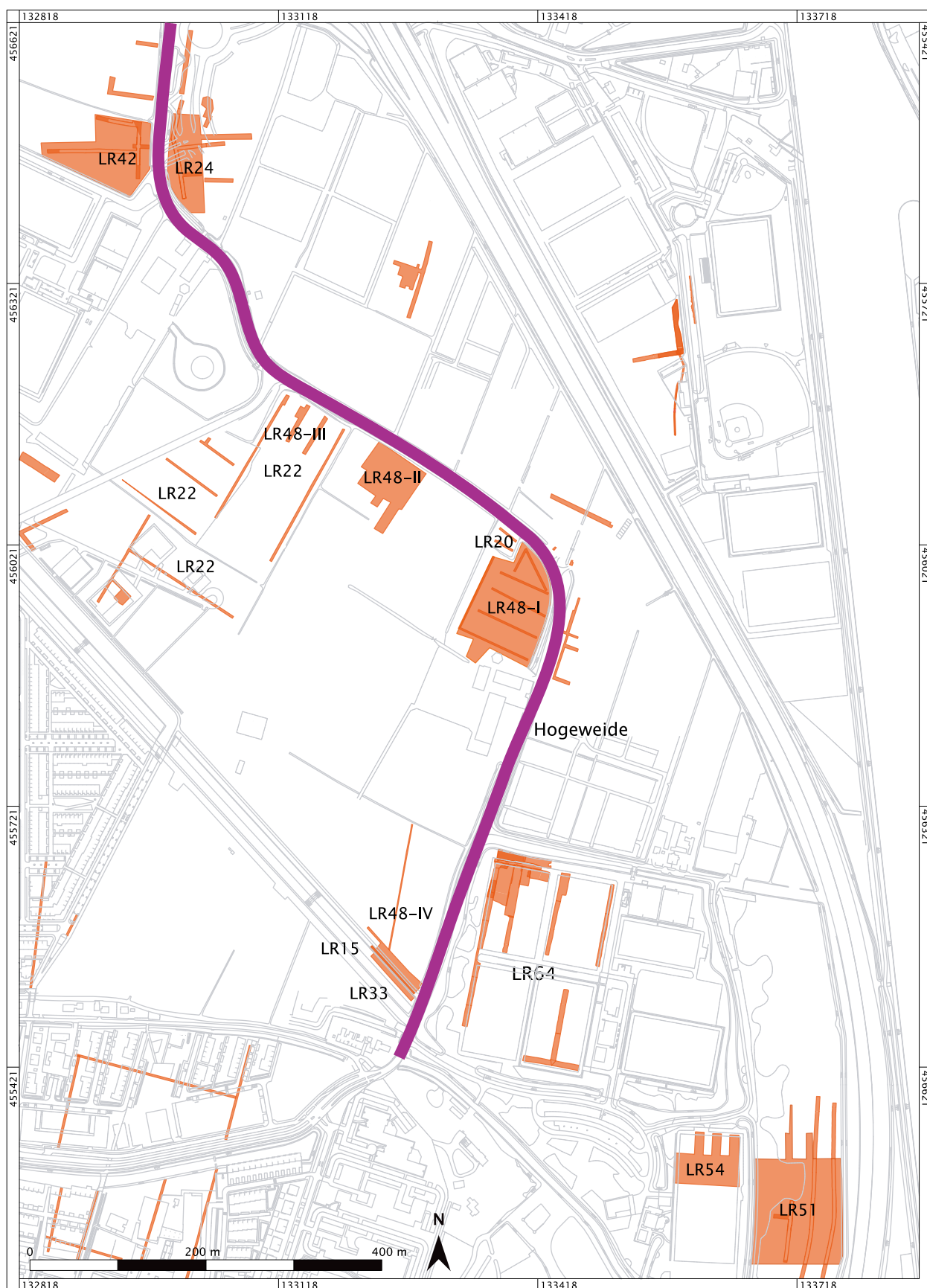
1.3 Kaart van Specht uit 1696, met de Hoge Weide, Here Wegh en de drie genoemde boerderijen. De verwachte boerderij op het DESTO-terrein is in rood aangegeven, de boerderijen ten westen van de Hoge Weide in paars. Het rode kader omsluit bij benadering het onderzochte gebied tijdens LR64.

rand van de Utrechtse stadsvrijheid reeds vanaf (in ieder geval) de vroege dertiende eeuw niet heeft behoord tot de algemene weidegrond. Het gebied ten zuidwesten van de Hogeweidschedijk (Hogeweide) en ten zuiden van de Here Wegh was namelijk al vroeg in bezit van de kapittels van Oudmunster, St. Pieter en St. Marie. De oudste oorkonde waaruit dit kan worden afgeleid, dateert reeds uit 1220 na Chr. Daarnaast zijn er tevens veertiende- en vijftiende-eeuwse oorkonden waaruit blijkt dat het hierboven beschreven gebied in bezit was van de kapittels.

Het grondgebied van de kapittels valt uiteen in twee delen. Het oostelijke deel wordt aan de zuidzijde begrensd door de bedding van de Oude Rijn, aan de noordzijde door de Here Wegh en aan de westzijde door de Hogeweide. Dit gebied is circa 1625 m lang (oost-west) en circa 625 m breed (noord-zuid) en de totale oppervlakte bedraagt zo'n 0,75 km². De afstand tussen de meest oostelijke punt van dit grondgebied en de Utrechtse stadsmuur bedroeg circa 1,3 km. Het is niet bekend hoe het kapittelgebied in de Hoge Weide was verdeeld tussen de

drie kapittels, maar het is aannemelijk dat elke orde een aaneengesloten hoeveelheid land bezat. Het gebied ten zuiden van de Here Wegh zou wel eens behoord kunnen hebben aan het kapittel van St. Marie. In een oorkonde uit 1276 spreekt het kapittel van St. Marie namelijk over 'terram nostram in Strilant'.⁴ Dit Strilant is volgens Immink 'een hofstede, gelegen ten noorden van den Leidscherijn ongeveer tegenover den Heykopper- (later Taatschen) dijk'.⁵ In de uiterste noordwesthoek van dit grondgebied, direct ten zuidoosten van de T-splitsing van de Here Wegh en de Hogeweide, stond volgens een zestiende-eeuwse bron een 'vrouwenhuysgen'.⁶ Hierbij zou gedacht kunnen worden aan een Mariabeeld, gesitueerd ten zuidoosten van de T-splitsing, dat wil zeggen nog net op grondgebied van het kapittel van St. Marie. Het is mogelijk dat dit 'vrouwenhuysgen' bij het huidige onderzoek aangetroffen zal worden.

Bij bestudering van één van de oudste kaarten van het Hogeweide-gebied - de kaart van C. Specht uit 1696, zie afb. 1.3 - worden langs de Hogeweide drie boerderijen



1.4 Overzicht van de genoemde opgravingen van het laatmiddeleeuwse bewoningslint langs de Hogeweide, met in de zuidoosthoek het vroegmiddeleeuwse LR51/54. De Hogeweide is met paars aangegeven op de kaart.

afgebeeld; één aan de oostzijde en twee aan de westzijde. De boerderijen aan de westzijde liggen op de plek van de afgebroken boerderij De Hoogeweide en van de nog bestaande, vroeg twintigste-eeuwse boerderij De Hoef. De boerderij aan de oostzijde van de Hogeweide ligt ergens onder het huidige sportpark Strijland. Op de kadastraal kaart uit 1832 staat deze boerderij niet meer afgebeeld. Dat zou betekenen dat deze tussen 1696 en 1832 is afgebroken. In januari 2003 heeft ruim 100 m ten zuiden van de mogelijke locatie van deze boerderij grondverzet plaatsgevonden in verband met de werkzaamheden aan de Waterleiding Rijn-Kennemerland. Tijdens deze werkzaamheden werd een grote hoeveelheid aardewerk en bouwmaterialen verzameld, daterend van de twaalfde tot en met achttiende eeuw. De bouwmaterialen bestonden uit plavuizen, kloostermoppen en leisteenfragmenten met spijkergaten. Op basis van dit aangetroffen materiaal kan worden verondersteld dat de boerderij aanzienlijk zuidelijker heeft gelegen dan Specht hem heeft afgebeeld. Tevens mag er van worden uitgegaan dat de boerderij van oorsprong uit de late middeleeuwen dateerde. De aangetroffen bouwmaterialen duiden op een vroege en luxe eerste steenbouwfase.

1.2 Archeologische context van de onderzoekslocatie

In het gebied van de Vinex-locatie Leidsche Rijn liggen diverse van oudsher bekende archeologische monumenten, waaronder diverse middeleeuwse kasteelterreinen en ridderhofsteden. Vanwege de grootschalige bouwplannen ontstond begin jaren '90 behoefte aan een gedetailleerd inzicht in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het gebied met een hoge archeologische verwachting. Vandaar dat Stichting RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project) in 1992 en 1993 in opdracht van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland een uitgebreide archeologische inventarisatie in het gebied tussen Utrecht en Harmelen heeft uitgevoerd.⁷ Op circa 300 m ten zuidoosten van het plangebied is naar aanleiding van de resultaten van deze inventarisatie in 2001 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door archeologen van Cultuurhistorie gemeente Utrecht. Dit onderzoek toonde aan dat hier een relatief grote nederzetting bevond uit de overgangsperiode van de Merovingische naar de Karolingische periode. Bij het definitieve onderzoek bleek de vindplaats veel groter te zijn dan op grond van het boor- en proefsleuvenonderzoek werd verwacht. Binnen het aan te leggen wegtracé ter plaatse werd op een oppervlakte van ruim 200 meter bij een breedte van circa 60 meter lintbewoning blootgelegd. Deze was gelegen op de oever van de Oude Rijn en op een oudere kronkelwaardrug. De bloeiperiode van de nederzetting ligt in de tweede helft van de zevende en de vroege achtste eeuw. Gedurende de achtste eeuw krimpt de nederzetting geleidelijk weer in, totdat de bewoning in de tweede helft van

de achtste eeuw binnen het opgegraven deel afneemt.⁸ Het RAAP-onderzoek leverde eveneens diverse vindplaatsen uit de late middeleeuwen op, veelal gelegen langs bestaande wegen. Met name van belang voor LR64 is de ontdekking van het laatmiddeleeuwse boerderijlint ten westen van de Hogeweide. Van de 36 terreinen van het RAAP-onderzoek die voor bepaalde beheersmaatregelen in aanmerking kwamen, hebben er vier betrekking op dit boerderijlint (RAAP-catalogusnummers 33 t/m 36). Tijdens de kartering werden hier onder meer scherven Pingsdorf, Paffrath, kogelpot, proto-steengoed en roodbakkerd aardewerk gevonden, die dateren uit de elfde tot en met de dertiende eeuw.

Na de eerste kartering volgde een waarderend booronderzoek, waarbij in totaal 35 boringen werden gezet op de twee percelen van catalogusnummers 33 t/m 36. Hierbij werd een bewoningslaag vastgesteld, die direct onder de meestal 30 cm dikke bouwvoor begon en een diepte kende van 80 cm tot 1 m onder huidig maaiveld. De bewoningslaag had een lengte van zo'n 275 m en strekte zich uit tot maximaal 20 m ten westen van de bermsloot ten westen van de Hogeweide. Slechts op één punt leek het nederzettingsareaal deze breedte van 20 m te overschrijden (Haarhuis en Graafstal 1993). In de jaren 1999 tot en met 2003 hebben langs de Hogeweide drie proefonderzoeken (LR20, LR22, LR24), twee kleine noodopgravingen (LR15-I en LR15-II) en drie opgravingen (LR33, LR42, LR48 I-IV) plaatsgevonden (zie afb. 1.4). Hieruit bleek dat het lint veel langer en breder was dan de onderzoekers van RAAP in 1993 hadden vermoed. Het onderzoek van LR48 I-IV vond plaats in 2004 en 2006 en ligt direct ten zuidwesten van het huidige plangebied aan de westzijde van de Hogeweide. Het bleek circa 55 tot 65 m breed. In alle vier delen van LR48 werd een waterpartij langs de Hogeweide aangetroffen. Deze lijkt te zijn gegraven bij aanvang van de bewoning langs de weg en toont aan dat het gehele 1,5 km lange boerderijlint – ook al begint de bewoning niet op elk perceel gelijktijdig en zijn er door de tijd heen verschuivingen in de bewoning – vanaf het begin één geheel vormde.⁹

1.3 Archeologisch vooronderzoek

Uit het vooronderzoek ten behoeve van het project LR48 bleek de locatie van één van de drie laatmiddeleeuwse boerderijen zichtbaar op de kaart van Specht uit 1696 binnen het onderzoeksterrein van LR64 te liggen. Dit en de toekomstige bodemverstoring waren in de basis de aanleiding voor het onderzoek van 2007. Door de nabijheid van het vroegmiddeleeuwse complex LR51/54 was het eveneens mogelijk dat er nog resten van deze nederzetting op het onderzoeksterrein aanwezig zouden zijn. De aanleiding voor uitbreiding van het onderzoek in 2008 was de concentratie laatmiddeleeuwse sporen die werd gevonden in de noordwesthoek van het terrein.



1.5 Overzicht van de aangelegde werkputten tijdens LR64 in 2007 en 2008 met recente topografische ondergrond. De twee opgravingsfasen 2007 en 2008 zijn met verschillende kleuren aangegeven.

1.4 Archeologische verwachting

Volgens de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Op basis van het vooronderzoek betrof dit de archeologische verwachting voor de vroege middeleeuwen (450-1050 na Chr.) en de vijftiende tot achttiende eeuw. Onder andere omdat het laatmiddeleeuwse boerderijlint zich, blijkend uit boor-, proefsleuf- en definitieve onderzoeken, naar verwachting alleen ten westen van de Hogeweide bevond, was voor het onderzoek in 2007 de verwachting voor verdere archeologische resten laag tot middelhoog. Echter, na aantreffen van een twaalfde- tot veertiende-eeuwse sporenconcentratie in de noordwesthoek van het terrein, was de archeologische verwachting voor het vervolgonderzoek in 2008 hoog voor deze periode, maar laag voor de overige periodes.

1.5 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het documenteren *in situ* en het behouden van de bedreigde archeologisch resten *ex situ*. Met de resultaten van dit onderzoek zal de kennis over het middeleeuwse bewoningslint, wat ten westen van de Hogeweide is aangetroffen, worden uitgebreid. Het plangebied bevindt zich waarschijnlijk op kapittelgrondgebied. Mogelijk kunnen begrenzingen tussen de verschillende kapittels worden vastgesteld en de aard van bewoning en landgebruik per kapittel worden vergeleken. Het onderzoek kan in verband met NOaA-hoofdstuk 21 (Het rivierengebied in de middeleeuwen en vroegmoderne tijd) meer verduidelijking geven ten aanzien van landschap, mens en landschap en nederzettingen en landgebruik in de late middeleeuwen.

1.6 Onderzoeksvragen

Over de omvang van de nederzetting:

- Zijn resten van het vroegmiddeleeuwse complex LR51/54 aan te tonen in het plangebied?
- Bevinden zich verdere archeologische resten in de ondergrond van het plangebied?
- Zo ja, waar zijn deze geconcentreerd?
- Is er een relatie van deze sporen met het laatmiddeleeuwse bewoningslint wat is aangetoond in de diverse onderzoeken ten westen van de Hogeweide?
- Is hiermee een verdere begrenzing van het laatmiddeleeuwse bewoningslint aan te tonen?

Over de aard van de bewoning:

- Is er op het te onderzoeken perceel ooit bewoning geweest of hebben er slechts agrarische (of andere) activiteiten plaatsgevonden?

- In het geval van bewoning: zijn er huisplattegronden en bijgebouwen aan te wijzen?
- Zo ja, wat is de vorm en functie van deze structuren?
- Wat zegt dit over de indeling van het cultuurlandschap ter plaatse?
- Kan op basis van de materiële cultuur een hogere sociale status worden verondersteld, die zou kunnen duiden op kapittelbezit?

Over datering:

- Begint de bewoning hier in de vroege middeleeuwen en tot wanneer loopt deze door?
- Heeft het perceel eveneens vroeg veertiende-eeuwse steenbouw gekend zoals op percelen ten westen van de Hogeweide is waargenomen?
- Zo ja, zijn er dan aanwijzingen dat deze steenbouw eveneens een meer dan gemiddeld luxe vertoonde?
- Tot in welke eeuw lopen de menselijke activiteiten op het te onderzoeken perceel door?
- Zijn er op het perceel aanwijzingen te vinden die een verband met de Utrechtse kapittels aannemelijker maken?

Over landschap:

- Hoe ziet het landschap eruit ten tijde van de bewoning?
- Zijn er oude riviergeulen in het landschap aanwezig?
- Zo ja, is er een fasering aan te tonen in de vorming van deze geulen?
- Wat is de relatie van de bewoningssporen tot de oude geulen in het landschap?

1.7 Methode

Het onderzoek in 2007 was in de eerste instantie opgezet als een proefsleuvenonderzoek om de aanwezigheid van de laatmiddeleeuwse boerderij zichtbaar op de kaart van Specht en eventuele resten van het vroegmiddeleeuwse complex LR51/54 op te sporen. De proefsleuven hadden een breedte van 4 tot 6 m en een lengte van circa 65 tot 95 m en waren parallel aan de huidige perceelsgrenzen, grotendeels noordoost-zuidwest georiënteerd. De laatste proefsleuf in het zuiden van het onderzoeksterrein had een zuidoost-noordwestelijke richting. De proefsleuven zijn verspreid over het terrein aangelegd. De werkputten die vervolgens werden aangelegd ten behoeve van de sporenconcentratie in de noordwesthoek van het plangebied waren variabel in afmetingen; 5 tot 16 m in breedte en 16 tot 57 m in lengte. Dit gedeelte werd voor zover beschikbaar vlakdekkend opgegraven, om de begrenzing van de sporenconcentratie op te zoeken. Voor het vervolgonderzoek in 2008 werden langs de noordelijke rand van het onderzoeksgebied, eerder niet toegankelijk door de aanwezigheid van bomen, twee oost-west georiënteerde werkputten aangelegd van maximaal 11 m breed, begrensd door de sloot ten noorden van het plangebied.

en de opgraving van 2007 in het zuiden. De lengte van beide werkputten bedroeg 35 m. Op deze manier werd de sporenconcentratie, aangetroffen bij het onderzoek in 2007, aansluitend onderzocht voor zover de indeling van het terrein dit toeliet (zie afb. 1.5).

De werkputten werden aangelegd met behulp van een graafmachine. Er werd laagsgewijs verdiept tot aan het relevante sporenniveau. Vaste RD-punten en een NAP-punt zijn voorafgaand aan het onderzoek door de landmeetdienst van de gemeente uitgezet. Het lokale meetsysteem werd van deze vaste punten afgeleid. De vlaktekeningen zijn 1:50 getekend, coupes 1:20. Enkele details van het vlak zijn ook 1:20 getekend. Het vlak en coupes zijn digitaal gefotografeerd en de hoogte van het vlak en maaiveld werd vastgesteld met behulp van een waterpasinstrument. De tekeningen werden na afloop van het veldwerk geïnterpreteerd en gedigitaliseerd.

Alle sporen werden gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. In de sleuven waarin een tweede of derde vlak aangelegd diende te worden, werden op vlak 1 slechts de kleinere sporen gecoupeerd maar niet afgewerkt, om zo verstoringen voor vlak 2 beperkt te houden. Op het laatste vlak zijn alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. Van sporen of (afval)lagen met een meer dan gemiddeld vuile vulling zijn delen uitgezeefd ten behoeve van klein botmateriaal en kleine artefacten. Van sporen met een meer dan gemiddelde diepte zijn monsters genomen ten behoeve van botanische macroresten en pollen. Concentraties verkoold materiaal zijn bemonsterd. Houten voorwerpen zijn integraal geborgen voor bestudering door een houtspecialist.

Tijdens het verwijderen van de bovengrond, het aanleggen van de vlakken en het afwerken van de sporen is de metaaldetector ingezet om metaalvondsten te kunnen verzamelen. Bijzondere vondsten zijn als puntlocatie ingemeten. Vondstconcentraties zijn eveneens ingemeten. De overige vondsten werden, indien mogelijk, verzameld per spoor of spoorvulling. Vlakvondsten werden per vlak en per werkput verzameld en gedocumenteerd.

Al het aardewerk is geteld en gewogen, en voor zover mogelijk gedetermineerd. De houten voorwerpen zijn bekeken, beschreven, gefotografeerd en getekend door houtspecialisten. Al het bot is gedetermineerd, geteld en gewogen. Een selectie van de muizenbotjes, aangetroffen in verschillende muizenpotten, is op soort gedetermineerd. Van natuursteen en keramisch bouw materiaal zijn enkele stukken bekeken en beschreven die relevant waren voor datering en een functie toegeschreven konden worden, om een beeld te krijgen van activiteiten op het terrein. Alle metalen voorwerpen zijn bekeken, gedetermineerd en beschreven naar relevantie.

Bij het uitwerken van de sporen is gekeken naar zichtbare patronen en lijnen in de verspreiding. Eveneens zijn afstanden, spoorvullingen, insluitsels als houtskool en fosfaat, dieptes van de sporen en de aangetroffen vondsten in beschouwing genomen bij het reconstrueren van gebouwen en bijgebouwen.

Het veldteam van 2007 bestond uit Jeroen van der Kamp, Tijmen Moesker, Michel Hendriksen en Linda Dielemans (Cultuurhistorie, gemeente Utrecht). Stagiaire was Laura Molenaar. De kraanmachine werd bestuurd door Wim Gardenier (Gebr. Gardenier B.V.). De technische uitwerking van de velddocumentatie en het geborgen vondstmateriaal is uitgevoerd door Tijmen Moesker en Linda Dielemans.

Het veldteam van 2008 bestond uit Jeroen van der Kamp, Linda Dielemans, Nils Kerkhoven en Thomas van Beek (Cultuurhistorie, gemeente Utrecht). De kraanmachine werd bestuurd door Wim Gardenier (Gebr. Gardenier B.V.). De technische uitwerking van de velddocumentatie en het geborgen vondstmateriaal is uitgevoerd door Linda Dielemans.

De fysische geografie is geïnterpreteerd en gerapporteerd door Marieke van Dinter (ADC Archeoprojecten).

Het aardewerk is bekeken en gedetermineerd door Jeroen van der Kamp en Linda Dielemans. Analyse en rapportage zijn uitgevoerd door Linda Dielemans. De catalogus van muizenpotten is samengesteld door Sebastiaan Ostkamp (ArcheoSpecialisten).

Het botmateriaal is gedetermineerd en gerapporteerd door Yolande Meijer (Cultuurhistorie, gemeente Utrecht). De muizenbotten zijn gedetermineerd door Paulien Huisman (Cultuurhistorie, gemeente Utrecht).

Het metaal is gedetermineerd, waar nodig geconserveerd en gerapporteerd door Michel Hendriksen (Cultuurhistorie, gemeente Utrecht).

De natuursteen is gedetermineerd en gerapporteerd door Linda Dielemans.

De houten voorwerpen zijn bekeken, gefotografeerd, gedetermineerd en beschreven door Silke Lange (Bureau voor Eco-Archeologie). Beide voorwerpen zijn getekend door dhr. Jos Kaarsemaker. De rapportage, met uitzondering van de tekst voor V120, is geschreven door Linda Dielemans.

De monsters zijn gewaardeerd en de resultaten zijn beschreven door Wouter van der Meer (BIAX-Consult). De rapportage is uitgevoerd door Linda Dielemans.

2 Fysisch-geografische resultaten

(Marieke van Dinter)

2.1 Inleiding

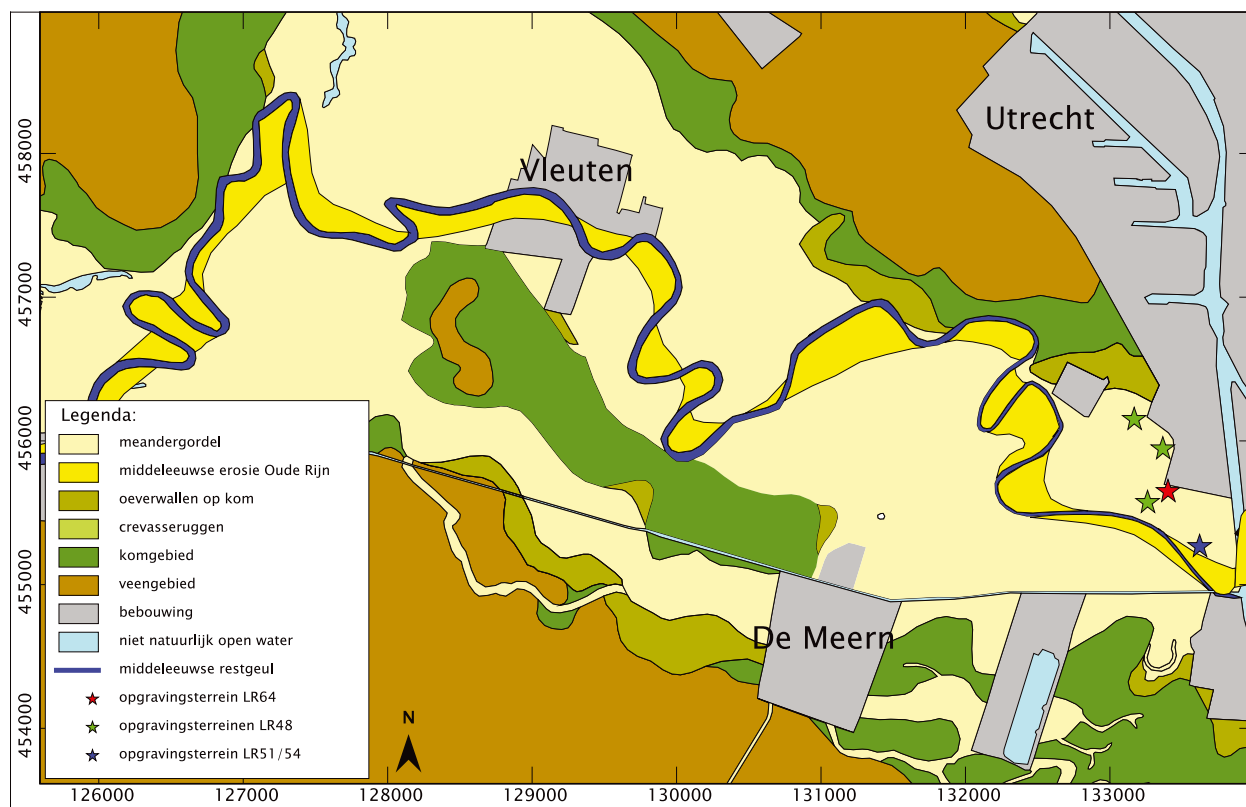
Het onderzoeksgebied ligt op de stroomrug van de Oude Rijn, ten westen van het punt waar de Heldammer stroomrug afsplitst van de Oude Rijn (zie afb. 2.1). Beide stroomruggen maken deel uit van het Utrechtse stroomstelsel.¹⁰ Het stelsel loopt via Wijk bij Duurstede naar Utrecht en Woerden richting de monding in zee bij Leiden. In Utrecht takt de Vecht af van de Oude Rijn richting het noorden. Het stelsel was gedurende duizenden jaren één van de belangrijkste Rijnarmen in Nederland. Het stelsel is circa 4300 voor Chr. (Vroeg Neolithicum; rond 5500 BP¹¹) actief geworden. Maar waarschijnlijk was pas na 3000 voor Chr. (Midden Neolithicum, circa 4500 BP) sprake van grootschalige rivieractiviteit.¹²

De Oude Rijn blijft tot in de vijfde eeuw actief alvorens te verlanden.¹³ Na enkele decennia, rond 500 na Chr., vormt de Oude Rijn binnen zijn eigen stroomgordel echter weer een geheel nieuwe rivierbedding. Verlanding

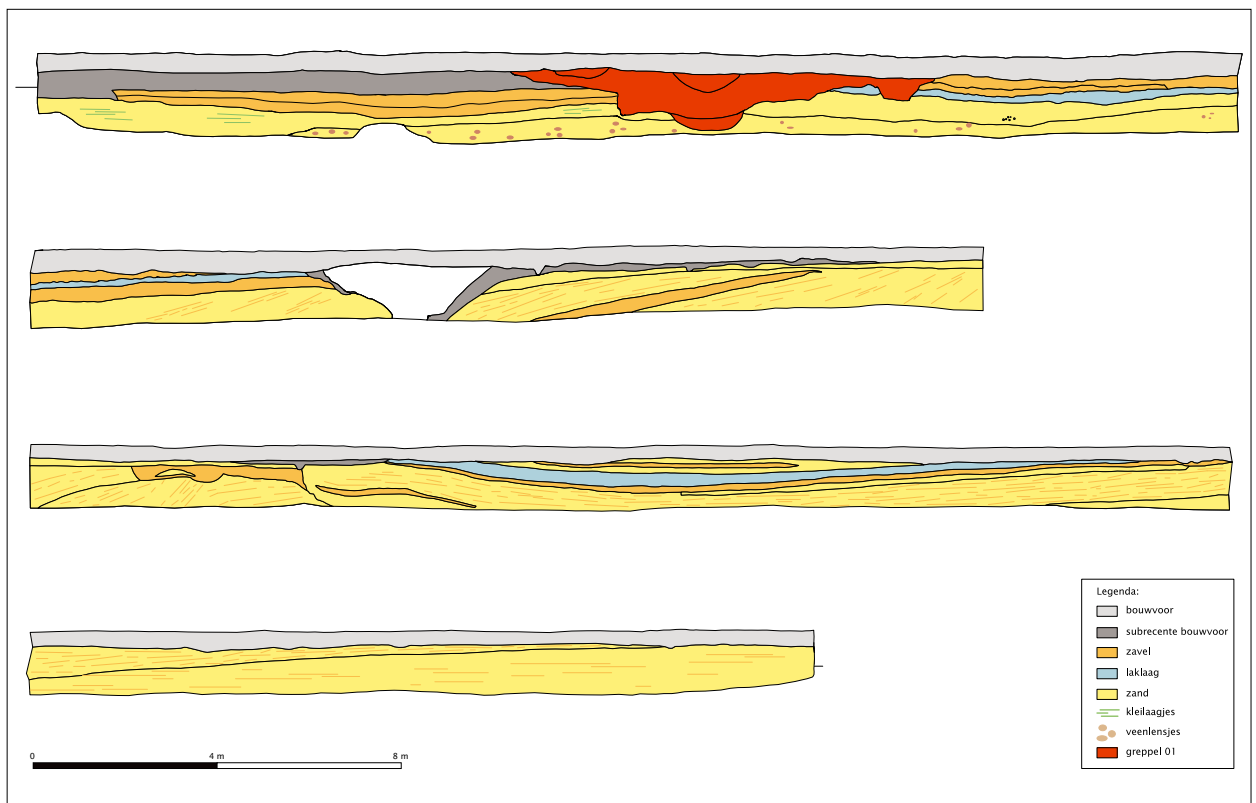
van de diepste delen van de rivierbedding begint in de tiende eeuw. In 1122 na Chr. komt definitief een einde aan de activiteit van de Rijn, als deze stroomopwaarts, als Kromme Rijn, bij Wijk bij Duurstede wordt afgedamd. De ondiepere delen verlanden pas in de twaalfde eeuw, als de afdamming een feit is. De afdamming is dus slechts de bezegeling van een reeds in gang gezet, natuurlijk proces, zoals Vink (1955) en Berendsen (1982) al veronderstelden.

De onderzoeksvragen met betrekking tot de landschappelijke opbouw en ontwikkeling van het onderzoeksgebied zijn:

- Hoe ziet het landschap eruit ten tijde van de bewoning?
- Zijn er oude rivierbeddingen in het landschap aanwezig?
- Zo ja, is er een fasering aan te tonen in de vorming van deze geulen?
- Wat is de relatie van de bewoningssporen tot de oude beddingen in het landschap?



2.1 Geomorfologische ondergrond rondom Vleuten volgens Berendsen (1982) met onderzoekslocatie en nabijgelegen onderzoeken LR48 (late Middeleeuwen) en LR51/54 (vroegste Middeleeuwen).



2.2 Het oostprofiel van werkput 1, met in het eerste deel greppel 01 en de twee kronkelwaardgeulen vanaf het tweede deel. De richting van de duikende lijntjes geeft aan dat de noordelijke geul wordt oversneden door de zuidelijke. De meetlijn ligt op 0,50 m+NAP.

De bodemopbouw van het opgravingsterrein is bekeken aan de hand van één profielwand, te weten de oostelijke wand van put 1. 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.¹⁴ De profielwand is beschreven per laag. Verder zijn de beschrijvingen van de natuurlijke lagen op de analoge vlaktekeningen bekeken en geïnterpreteerd. Aan de hand hiervan is wellicht het verloop van enkele restgeulen vast te stellen. Voor de reconstructie van het landschap zijn verder de resultaten van het archeologische onderzoek uit de omgeving gebruikt (zie afb. 2.3). Circa 300 m ten oosten van het onderzoeksgebied is in 2005 een vroegmiddeleeuws nederzettingsterrein opgegraven, LR51/54.¹⁵ Daarnaast is direct ten westen van de Hogeweide een laatmiddeleeuws bewoningslint opgegraven, LR48.¹⁶ Tijdens dat onderzoek is een macrorest- en pollenonderzoek uitgevoerd.¹⁷ De twee onderzoeksterreinen LR48 en LR64 zijn zo dicht bij elkaar gelegen, de afstand bedraagt minder dan 100 m, dat aangenomen kan worden dat deze resultaten eveneens representatief zijn voor het landschap in de omgeving van het huidige onderzoek. Daarnaast is geprobeerd enkele restgeulen te verbinden met de restgeulen, die in de ondergrond van LR48 respectievelijk LR51/54 zijn aangetroffen. Afhankelijk van vondstmateriaal en stratigrafie

van de verschillende lagen in de profielen kan wellicht een fasering van de geulen worden vastgesteld. De relatie van de bewoningssporen tot deze restgeulen is bekeken met behulp van de analoge vlaktekeningen, digitale overzichten en dateringen van de bewoningssporen en geulen, en hoe deze zich in ruimte en tijd tot elkaar verhouden.

2.2 Opbouw van de bodem

2.2.1 Maaiveld

De maaiveldhoogtes van het onderzoeksterrein variëren tussen de 1,27 en 1,70 m+NAP. Omdat het gehele onderzoeksterrein een voormalig sportterrein betreft, kan worden aangenomen dat het maaiveld geëgaliseerd is ten behoeve van de aanleg van de grasmat. Om deze reden zijn oorspronkelijke hoogteverschillen in het maaiveld niet meer waarneembaar.

2.2.2 Beschrijving bodemopbouw

Het enige gedocumenteerde profiel van het onderzoek betreft het oostelijke profiel van werkput 1 (zie afb. 2.2). Het profiel is in twee delen gedocumenteerd. Het noordelijke

deel is circa 34 m lang en loopt tot aan het middelpunt van een brede, met scherp zand gevulde, recente sloot. Het zuidelijke deel sluit hierop aan en is circa 54 m lang.

De diepere ondergrond van het terrein bestaat uit een pakket grijs, kalkrijk, zwak siltig zand (Zs1, zie afb. 2.2). In het zuidelijke en centrale deel van het profiel is duidelijke gelaagdheid zichtbaar in het zandpakket. Deze gelaagdheid helt af in noordelijke richting. Verder zijn twee kommen (depressies) in het profiel te zien. De zuidelijkste kom is 16 m breed en de zuidgrens zich bevindt circa 55 m uit de noordwand van de put. Deze kom reikt slechts tot ca. 0,3 m+NAP en is dus relatief ondiep. De kom is opgevuld met een circa 10 cm dik, kalkloos, uiterst siltig kleipakket (Ks4). Daar bovenop ligt een circa 10-15 cm dik, zwartgrijze, sterk humeus, kalkloze zwak siltig klei pakket (Ks1 H3). Hier op ligt een circa 15 cm dik pakket kalkloze, matig siltige klei (Ks2). De komvorm is aan de noordzijde scherp begrensd.

De tweede komvorm bevindt zich ruim 20 m noordelijker (zie kronkelwaardgeulen afb. 2.3a), is circa 15 m breed en is wat dieper (zie afb. 2.2). De basis van deze kom reikt tot ca. 0,3 m+NAP. Deze kom is aan de basis opgevuld met een pakket kalkrijke, zandige klei (Kz2). De zandigheid neemt naar boven af en gaat over in een pakket kalkloze, sterk siltige klei (Ks3). Daar bovenop ligt, evenals in de andere kom, een zwartgrijs, sterk humeus, kalkloze zwak siltig klei pakket (Ks1 H3). In het pakket zijn grove zandkorrels aanwezig. Dit pakket wordt afgedekt door een grijs pakket kalkloze, zwak humeuze, matig siltige klei (Ks2 H1).

De bovenliggende recente bouwvoor bestaat uit doorwortelde, grijsbruin gevlekte matig zandige klei met houtskool- en baksteenspikkels en is 30-95 cm dik. In het noordelijk deel van het profiel is de bouwvoor het dikst.

In het noordelijk deel van het profiel bevindt zich greppel 01. Deze wordt schuin aangesneden van circa 10 tot 20 m op het profiel. De greppel bevindt zich direct onder de bouwvoor en bestaat voornamelijk uit donkerbruine matig zandige klei met ijzeroervlekken. Ter hoogte van 12 en 14 m op het profiel bevindt zich plaatselijk nazak, bestaande uit grijsdonkerbruine, matig zandige klei. Op 14-15 m is de greppel dieper dan elders in het profiel, met onderin een circa 25 cm dikke vulling van grijze matig siltige klei met iets organische resten. De ondergrens van de greppel bevindt zich op 0,45 m+NAP, terwijl de bovengrens min of meer horizontaal loopt rond 0,80 m+NAP. Nergens in het profiel zijn vondsten aangetroffen, waardoor datering van natuurlijke lagen en greppel bemoeilijkt wordt. Wel duidelijk is dat de greppel alle natuurlijke lagen doorsnijdt, en dus jonger is dan de jongste afzettingen in de ondergrond.

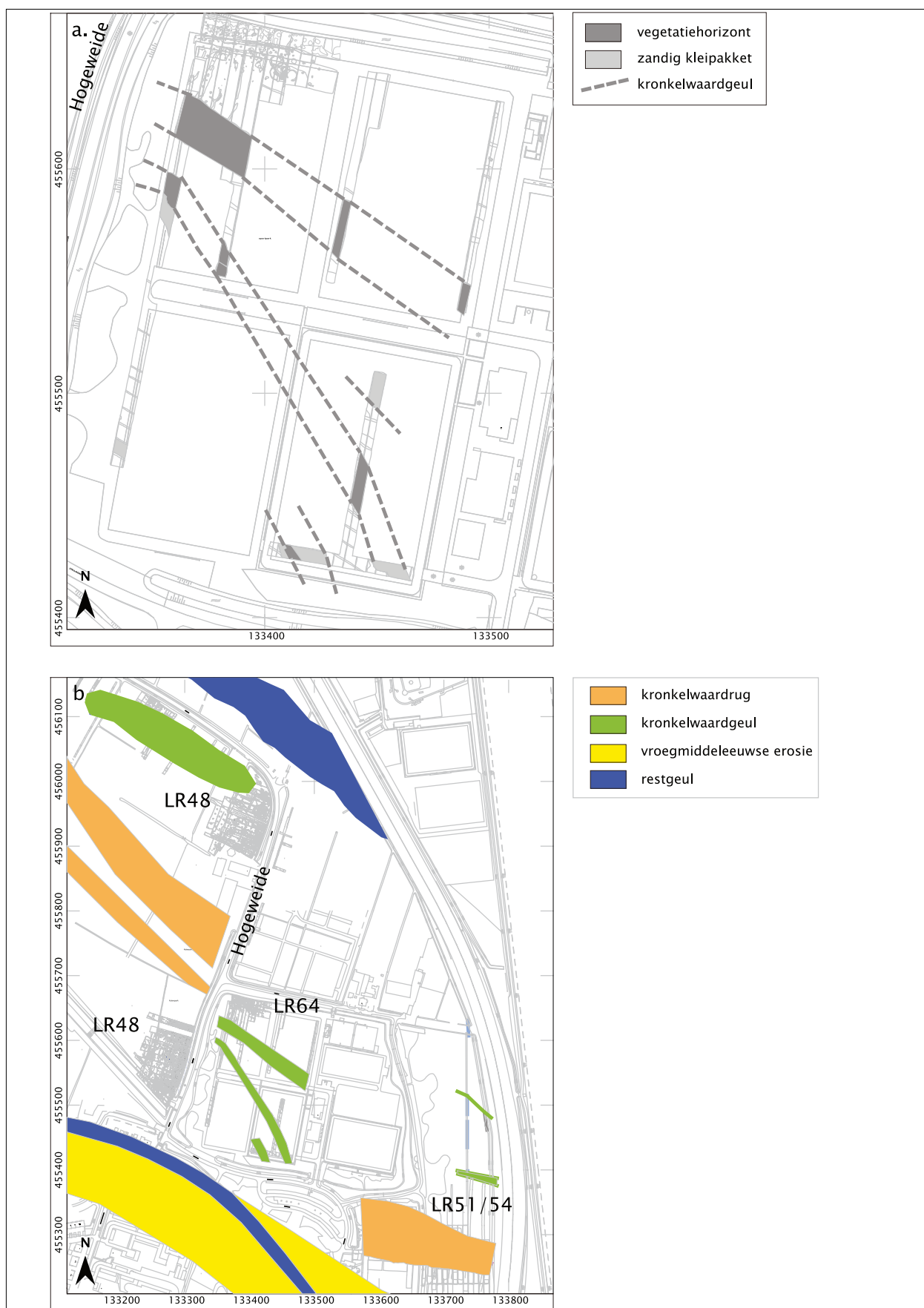
2.2.3 Interpretatie

Het zandpakket in de ondergrond is geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Oude Rijn. De gelaagdheid geeft aan dat de rivier in noordelijke richting is opgeschoven in de loop van de tijd. De twee komvormen worden geïnterpreteerd als kronkelwaardgeulen. De zwartgrijze, humeuze laag in beide kommen is een vegetatiehorizont die zich heeft gevormd in de top van de opgevulde kronkelwaardgeulen. Deze lagen vertegenwoordigen dus oude loopniveaus. In de opvulling en vegetatiehorizonten is geen archeologisch materiaal aangetroffen, zodat de datering niet aan de hand van aardewerk kan geschieden. De zuidelijke kronkelwaardgeul is echter iets ouder dan de noordelijke. De rivier is na het ontstaan van de zuidelijke kronkelwaardgeul met horten en stoten enkele meters in noordelijke richting gemigreerd. Dit blijkt uit de aanwezigheid van duidelijk, erosieve grenzen die in het tussenliggende zandpakket zichtbaar zijn. Aan de hand van de beschrijving van de natuurlijke lagen op de vlaktekeningen lijken de kronkelwaardgeulen te vervolgen te zijn in het centrale en oostelijke deel van het opgravingsterrein (zie afb. 2.3a). In deze oostelijke putten is namelijk op diverse plaatsen een vegetatiehorizont of zandige klei in de ondergrond aangetroffen. Doordat in deze putten geen profielwanden zijn aangelegd en de afstand tussen de putten soms redelijk groot zijn, zijn de veronderstelde correlaties met een stippellijn in afb. 2.3a aangegeven.

Tijdens de opgraving LR51/54, circa 300 m ten oosten van het onderzoeksgebied, zijn ook diverse kronkelwaardgeulen aangetroffen (zie afb. 2.3b). Het is echter lastig om een verbinding tussen de diverse geultjes te maken. Wel wordt duidelijk dat de rivier in dat gebied ook naar het noorden is opgeschoven en daarmee eenzelfde patroon vertoont als bij LR64. Uiteindelijk is deze rivier afgesneden en begon te verlanden. De restgeul bevindt zich ten noorden van al deze opgravingsterreinen en is tijdens een booronderzoek van RAAP aangetroffen¹⁸ (zie afb. 2.3b).

2.3 Conclusie

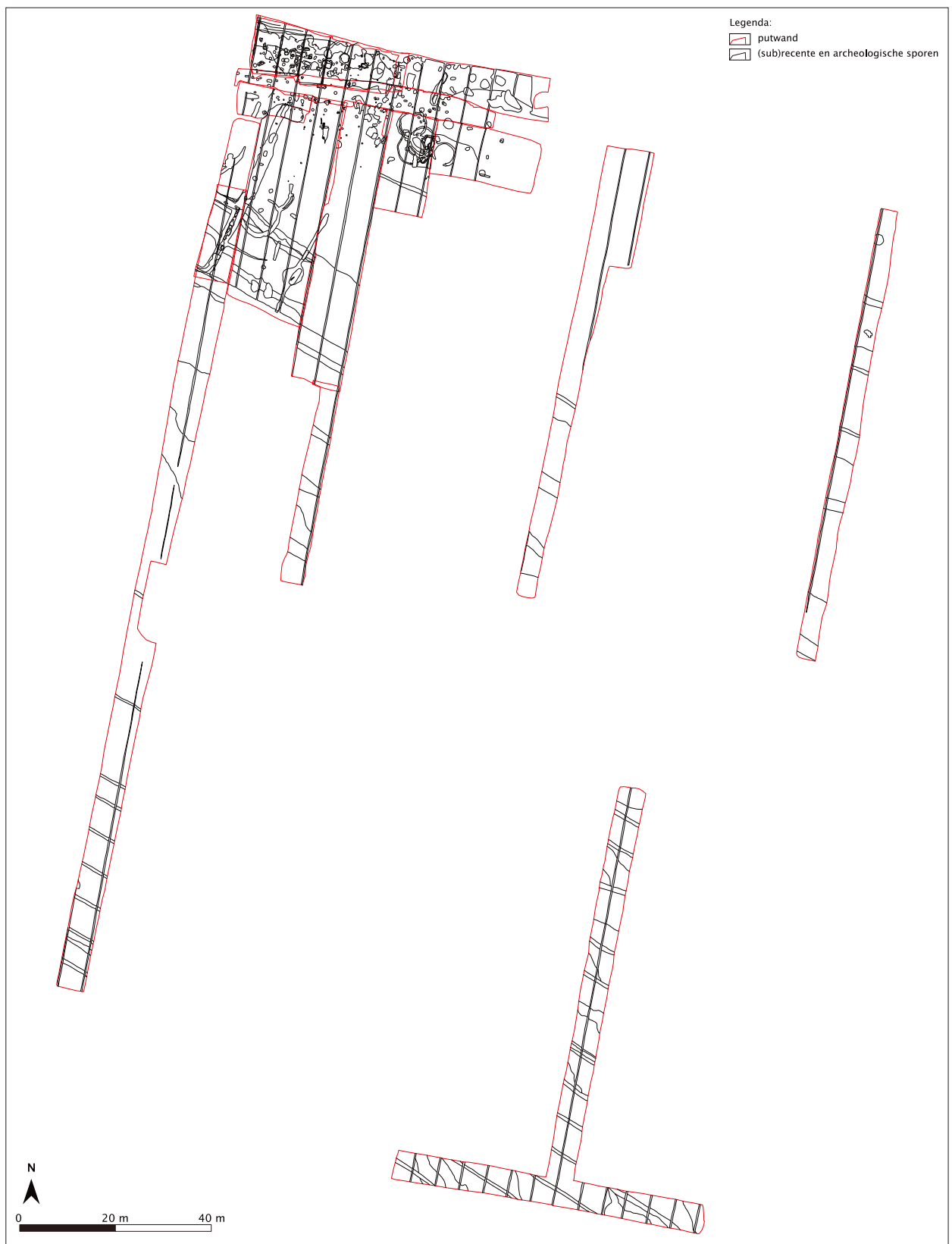
Er zijn minimaal twee, vermoedelijk drie, kronkelwaardgeulen op het terrein aanwezig. Deze zijn zuidoost-noordwest georiënteerd. Ze zijn ontstaan in de binnenbocht van een rivier die in noordelijke richting is opgeschoven. Na de verlanding van de geulen vormden deze nog lange tijd een depressie in het landschap en vormde zich een vegetatiehorizont in de laagtes. De tussenliggende stroken zullen relatief hoge terreinruggen hebben gevormd. De hoogteverschillen zullen maximaal 1 m zijn geweest. Door de egalisatie, ten behoeve van de aanleg van de sportvelden, is dit microreliëf echter verloren gegaan.



2.3 Ligging van de kronkelwaardgeulen op (a) het onderzoeksterrein en (b) met vroegmiddeleeuwse erosie in de wijdere omgeving van het onderzoeksterrein.

Hoogstwaarschijnlijk maken de aangetroffen kronkelwaardgeulen, samen met de kronkelwaardgeulen die bij LR51-54 en LR48 zijn aangetroffen, deel uit van een riviersysteem dat in de Romeinse Tijd in noordelijke richting is opgeschoven en aan het eind van de vijfde eeuw buiten gebruik is geraakt.

Overige landschappelijke kenmerken zijn af te leiden uit het botanisch onderzoek dat is uitgevoerd bij LR48.¹⁹ Hieruit blijkt dat het landschap in dit gebied in de middeleeuwen zeer open en sterk beïnvloed door de mens was. In de omgeving was gras- en akkerland aanwezig met slechts hier en daar een boom. Op de akkers werden granen verbouwd zoals broodtarwe, gerst, haver en rogge.²⁰ De daadwerkelijke bewoning bevond zich direct ten noorden van de noordelijke kronkelwaardgeul. De nederzetting lag vermoedelijk parallel aan de geul, met een haaks erop staand greppelsysteem. Daaruit kan worden afgeleid dat de kronkelwaardgeul nog zichtbaar was in het terrein. Deze laagte is echter niet vermeden voor grondgebruik, zoals greppels 01 en 02 en kringgreppel 01 aangeven, maar zeker ook niet geprefereerd.



3.1 Weergave van alle aangetroffen sporen, zowel archeologisch als recent. Putwanden in rood.

3 Archeologische resultaten

3.1 Sporen en structuren algemeen

Gedurende het onderzoek zijn 310 archeologische sporen aangetroffen (zie afb. 3.1). Van deze sporen konden er 71 met zekerheid worden gedefinieerd als paalkuil (met kern), drie als greppel, elf als kringgreppel en de overige 225 sporen als kuilen/kuiltjes. Het onderscheid tussen paalkuilen en kuilen is lastig te maken, aangezien in de late middeleeuwen de ingravingen voor palen vaak van behoorlijk formaat waren. Eveneens kwam het regelmatig voor dat bij het uittrekken van palen (bijvoorbeeld voor hergebruik) deze heen en weer gewrikt werden en zodoende de oorspronkelijke paalkuil en de kern als zodanig onherkenbaar werden. Om deze redenen is er voor gekozen om alleen de sporen met een duidelijk herkenbare paalkern als paalkuil aan te merken. Dit betekent dat in sporen die zijn aangemerkt als kuil mogelijk ook één of meerdere palen hebben gestaan.

Over het gehele plangebied gezien concentreerden de archeologische sporen zich in de noordwesthoek van het terrein. De sporen bevonden zich grofweg op een oppervlakte van 55 (NO-ZW) x 59 (ZO-NW) m. Het is waarschijnlijk dat de sporen zich nog in noordwestelijke richting uitstrekken, maar het onderzoek naar dit deel van het plangebied kon niet worden uitgevoerd vanwege een hand te haven houtwal. De clusters sporen en herkenbare structuren lijken te duiden op de aanwezigheid van een haaks op de Hogeweide georiënteerd erf met afmetingen van circa 59 x 18 m. Een brede greppel met diepe kuilen ten zuiden van dit erf (greppel 01) lijkt zich echter weer parallel aan deze weg (NO-ZW) en haaks op het erf uit te strekken, met enkele vertakkingen parallel met het erf. Deze greppel oversneet tenminste één kringgreppel en uit de westelijke putwand leek nog een deel van een nieuwe kringgreppel te steken. Wellicht wijzen deze verschillende oriëntaties op twee erven of is de greppel een begrenzing van een deel van het erf wat verborgen is gebleven onder de bomen.

De meeste sporen werden zichtbaar op vlak 1 en lagen vrijwel direct onder de recente bouwvoor. Van het totaal aantal sporen (310) lagen er 58 op vlak 2: dit is grotendeels in werkput 12 aangelegd. Op vlak 3 werden plaatselijk kuilen aangetroffen waarvan er twee houten voorwerpen bevatten. Vlak 4 werd alleen ter hoogte van greppel 01 aangelegd, waardoor ter plaatse nog meer kuilen aan het licht kwamen. In totaal leverden vlak 3 en 4 zeventien extra kuilen op.

3.2 Structuren

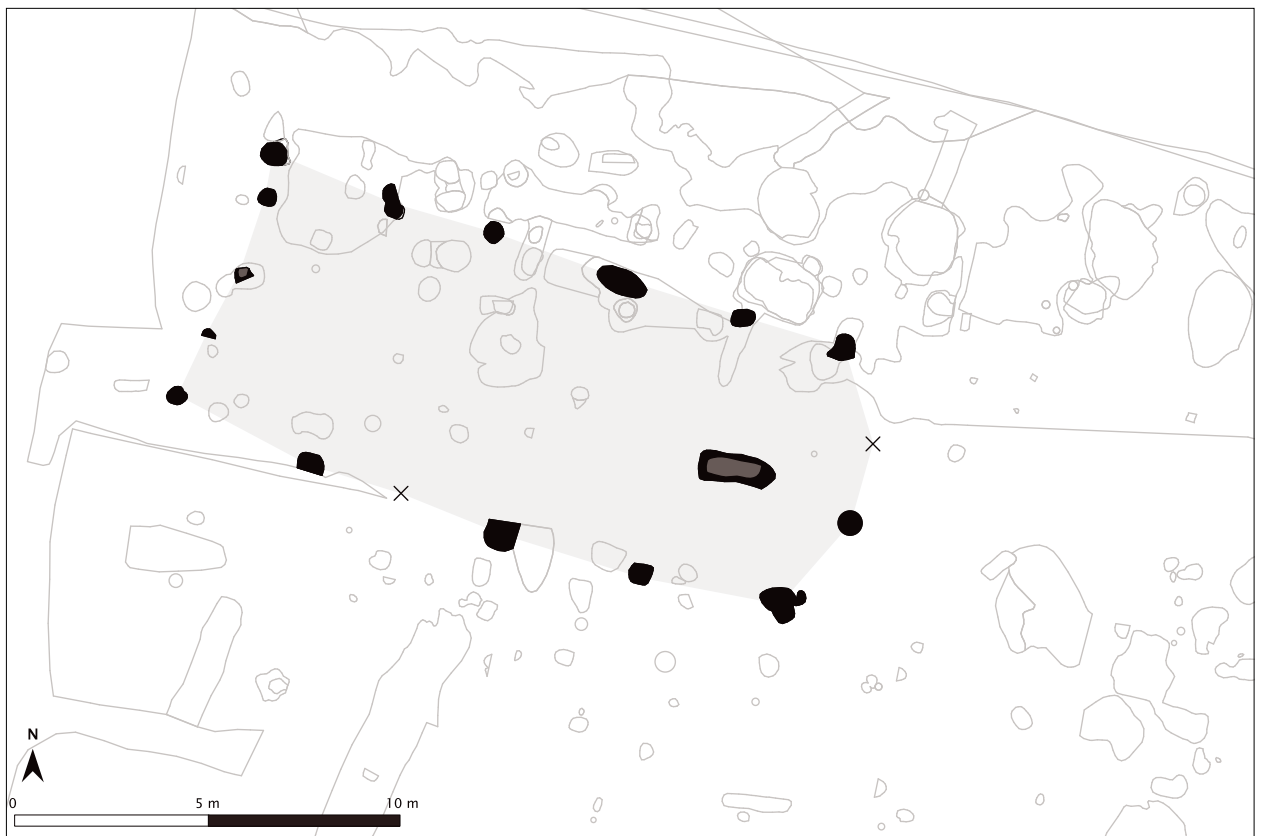
De meeste sporen van LR64 kunnen niet aan structuren worden toegewezen. In het veld werden alleen structuur 03 en 04 herkend. De overige structuren zijn bij de uitwerking gereconstrueerd. De niet toegewezen (paal) sporen zijn mogelijk restanten van bijgebouwen waar bijvoorbeeld het grootste deel van de palen verloren is gegaan, of wellicht betrof het éénroedige hooimijten. De mogelijkheid bestaat dat er nog enkele spiekers of kleine bijgebouwtjes uit de sporenconcentratie te halen zijn. Deze zouden dan echter zeer onregelmatig van bouw zijn, wat een grote onzekere factor aan de reconstructie zou toevoegen. Daarom is er voor gekozen om deze hier niet te presenteren.

3.2.1 Mogelijke huis- of bijgebouwplattegronden

In het palencluster op het westdeel van het erf zijn bij de uitwerking twee mogelijke plattegronden herkend. Deze lijken elkaar te overlappen (zie afb. 3.16).

Structuur 01: boerderij of bijgebouw (afb. 3.2)

Structuur 01 was éénschepig en bestond uit negentien palen waarvan twee sporen tijdens de uitwerking zijn gereconstrueerd. Het ontbreken van deze sporen kan te wijten zijn aan de vermoedelijke locatie ter hoogte van een putgrens of een zeer geringe diepte. Ook brandkuil 01, geïnterpreteerd als mogelijke haard, behoorde waarschijnlijk tot structuur 01. De locatie van de brandkuil is centraal binnen het oostdeel van de structuur, en zou een aanwijzing kunnen zijn voor een woon- en stalgedeelte. De paalkuilen varieerden in diepte van 6 tot 44 cm onder vlak, met een gemiddelde diepte van 20 cm. Vier paalkuilen hadden een kern, die op één na pas in de coupes duidelijk werd. De structuur was zuidoost-noordwest georiënteerd en had een lengte van 17,40 m. De gemiddelde breedte, gemeten aan de binnenzijde van de structuur tussen de paalkuilen, was 6,33 m. De structuur bestond uit zes gebinten, die ter hoogte van brandkuil 01 6,5 m lang waren. Verder naar het oosten en westen liep de afstand tussen de gebintstijlen terug tot circa 6 m, waardoor een lichte bootvorm ontstond. De korte oostzijde bestond uit twee palen die naar binnen toe geplaatst waren op 2,7 m afstand van de laatste gebintstijlen, waardoor een licht gebogen kopse kant ontstond. De korte westzijde was recht en bestond naast de gebintpalen uit drie kort op elkaar geplaatste (wand)palen (60-170 cm). De afstand



3.2 Plattegrond van structuur 01 (boerderij of bijgebouw) met mogelijke haard in het oostelijk deel. De gereconstrueerde palen zijn aangegeven met kruisjes.

waarop de gebinten van elkaar geplaatst waren varieerde tussen 3,8 en 2,5 m en lijkt willekeurig. Er kon geen ingang worden gereconstrueerd.

Brandkuil 01 was 1,95 m lang en 70 cm breed. De oorspronkelijke vulling bestond uit donkergrijze matig zandige klei met lichtbruine brokjes, houtskool, fosfaat en wat verbrand leem. Hierin werden aardewerk en bot aangetroffen.²¹ Hierna vulde de kuil zich met bruingrijze matig zandige klei met lichtbruine brokjes en houtskool. In de daaropvolgende fase werd de kuil gevuld met lichtbruine tot grijze matig zandige klei met houtskool. Na deze opvulling, op 26 cm onder vlak, is de kuil gebruikt als haard- of brandkuil, zichtbaar aan de roodbruine verkleuring door open vuur op grond veroorzaakt. Toen de kuil buiten gebruik raakte is deze dichtgegooid met grond vermengd met as, verbrand leem en houtskool. De omgeving was opvallend “schoon” van andere sporen, waardoor de indruk ontstaat dat de kuil binnen een structuur heeft gelegen. In de kuil werden verder nog aardewerk, bot, metaal (o.a. nagels en een hoefijzer) en natuursteen (tefriet) gevonden. De totale verzameling aardewerkscherven uit de brandkuil bestaat uit kogelpot (n=52), Pingsdorf (n=12), Maaslands (n=11) en blauwgrijs

(n=23). Op basis van dit aardewerk kan de brandkuil worden gedateerd van 1000 tot 1250. Een ruiterspoor (1100 - 1350) verfijnt deze datering tot 1100 - 1250.

In de paalkuilen werden aardewerk, metaal en bot aangetroffen. Twee baksteenfragmenten bevonden zich in één van de kuiltjes die de westelijke wand vormen. Omdat dit relatief laat dateert, kan het zijn dat het hier om ingetrapte vondsten gaat uit 2007; het spoor is maar voor de helft teruggevonden en lag precies op de putgrens van 2007 en 2008. Het aardewerk bestaat uit kogelpot (n=17), Maaslands (n=3), Pingsdorf (n=2) en blauwgrijs (n=1). Op basis hiervan kan de structuur worden gedateerd van 1000 tot 1250. Eén metaalvondst verfijnt de datering nog iets: een deel van een bronzen haarnaald dateert tussen 1100 en 1300 na Chr., waarmee de datering van structuur 03 tussen 1100 en 1250 na Chr. komt te liggen.

De vorm van structuur 01 mist de typische kenmerken die bij een boerderij van deze datering doorgaans worden waargenomen, zoals drieschepigheid en een duidelijke, regelmatige bootvorm. Ook is de afstand waarop de gebinten van elkaar geplaatst zijn soms erg groot en de diepte van de paalkuilen onregelmatig. De aanwezigheid

3.1 Sporentabel structuur 01.

Werkput	Spoornr	Afm. cm	Diepte onder vlak	Vullingen	Hoofdtextuur	Vorm	NAP onder-kant	Vondsten
10	14	50x50	10	1	brgr kz2	?	+0,66	-
10	8	50x65	25	1	brdgr kz2	kom	+0,53	-
10	21	60x55	32	2	brgr kz2+gr kz2	afgerond	+0,58	147, 165
3	8	36x50	20	2	brgr kz2+kern brgr ks4	vlak met kern	+0,60	-
3	12	68x45	18	1	grlbr gevl kz2	kom	+0,62	-
3	11	>75x>70	?	?	grbr gevl kz2	?	?	-
3	19	58x50	21	3	brgr kz2+ grlbr gevl kz3 +kern gr kz2	kom met kern	+0,74	9
8	9	114x90	22	1	lbrgr gevl kz2	vlak	+0,71	83
12	9	35x>15	6	1	brgr gevl ks3	kom	+0,89	208, 236
12	7	128x65	24	1	brgr gebr ks3	rond	+0,71	235
12	5	45x50	20	1	gr gevl ks2	afgerond	+0,74	234, 195
12	4	82x60	28	1	dgr ks3	vlak	+0,66	207
12	72	45x80	10?	1	brgr kz2	vlak	+0,68	-
12	19	50x45	6	1	brgr gevl ks2	?	+0,88	188
12	80	65x80	20	1	brgr gevl kz2	afgerond	+0,53	285
12	83	45x56	18	1	dgr ks4	grillig	+0,58	-
12	86	62x55	20	3	grbr gevl ks3 +gr ks3+gr ks2	grillig	+0,66	277
brandkuil								
10	19	195x70	75	5+	dgr kz2+brgr kz2+lbr kz2+ robr kz2+gr kz2 met as	afgerond	+0,15	177, 148, 171, M174

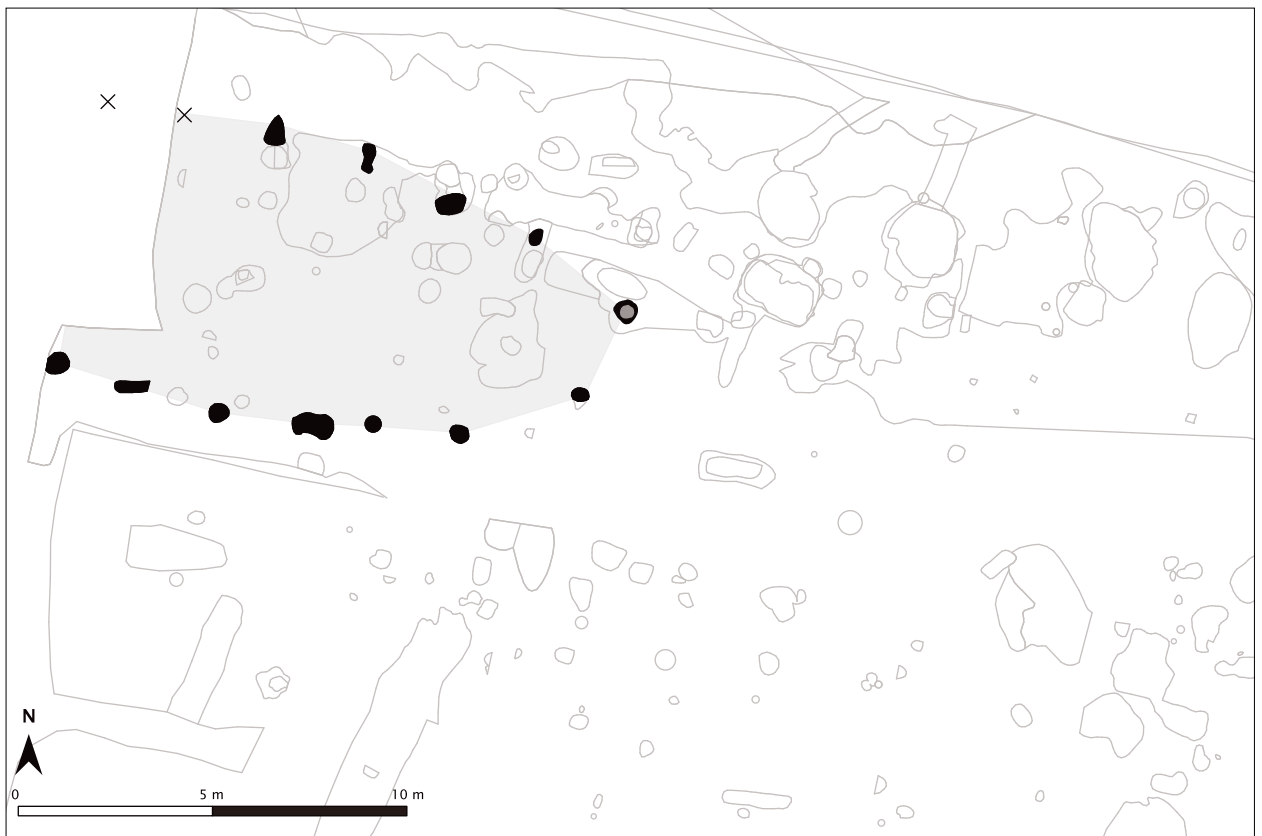
van een mogelijke haard en enkele parallellen van andere opgravingen kunnen toch mogelijk een interpretatie als boerderij bevestigen. In het onderzoek van Limmen-De Krocht²² zijn gelijksoortige éénschepige plattegronden aangewezen van gelijktijdige dateringen, bijvoorbeeld huis 19 en huis 69 uit fase 17, die eveneens niet de als typisch beschouwde twaalfde-eeuwse indeling vertonen. Een meer rechthoekige boerderijplattegrond is eveneens aangetroffen bij LR48 (GEB02), hoewel de wanden regelmatig en rechter zijn dan die van structuur 01. Ook GEB15 vertoont als bijgebouw enige gelijkenis.²³ Er moet echter worden opgemerkt dat geen van deze voorge-noemde structuren een haard bezat. Als de brandkuil niet als vuurplaats maar als afvalkuil wordt beschouwd, is een interpretatie als bijgebouw eveneens goed denkbaar.

Structuur 02: boerderij of bijgebouw (afb. 3.3)

Structuur 02 was éénschepig en bestond uit minimaal veertien paalkuilen waarvan er twee zijn gereconstrueerd. Eén hiervan is mogelijk gemist door de verstoring van een moderne drainagepijp. De tweede lag buiten de werkput. De diepte van de palen onder vlak varieerde tussen 8 en 44 cm, met een gemiddelde diepte van 18 cm. Twee van de paalkuilen hadden een duidelijke kern. De mogelijke

plattegrond was, net als structuur 01, zuidoost-noordwest georiënteerd en langer dan 13,80 m. De westzijde van de structuur liep door in de putwand. Er zijn minimaal zes gebinten aan te wijzen, waarvan de lengte varieerde tussen 6,70 en 5 m. In oostelijke richting werden de gebinten steeds korter, waardoor een bootvorm ontstond. De oostelijke kopse kant van structuur 04 werd gevormd door twee naar binnen geplaatste palen op 3,27 en 2,91 m afstand van de meest oostelijke gebintstijlen. De afstand waarop de gebinten van elkaar geplaatst waren varieerde tussen van 1,80 tot 2,54 m en was gemiddeld 2,26 m. Er kon geen ingang worden gereconstrueerd.

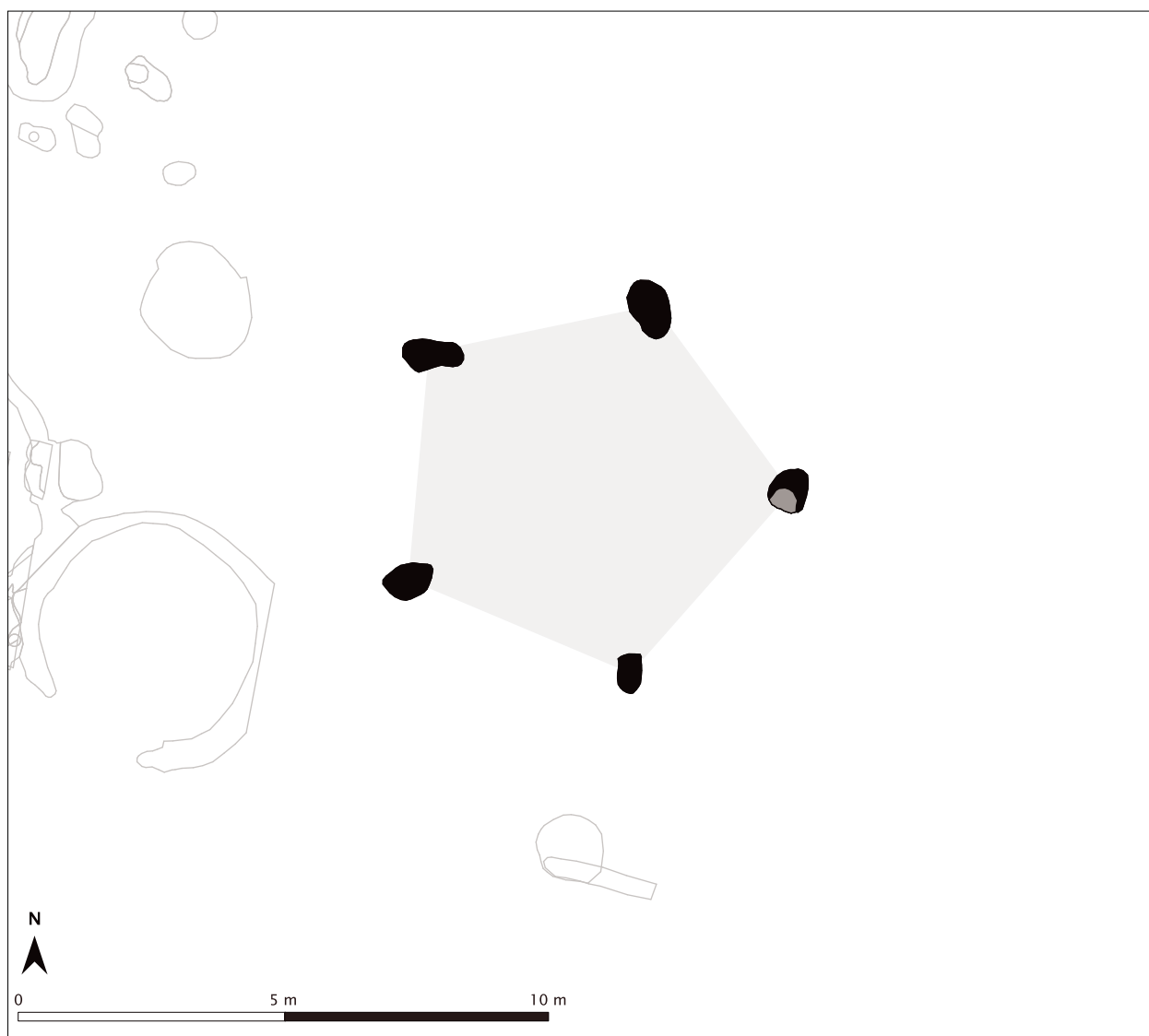
In de paalsporen van structuur 02 werden tien aardewerk-scherven en een enkel brokje verbrand leem aangetroffen. Het aardewerk bestaat uit kogelpot (n=4), blauwgrijs (n=3) en Pingsdorf (n=3). De datering van structuur 02 komt hiermee tussen 1000 en 1250 na Chr. te liggen. Er zijn geen andere vondsten gedaan om deze datering verder te kunnen verfijnen, waardoor het nagenoeg onmogelijk is te bepalen of structuur 02 eerder of later is gebouwd dan structuur 01. Duidelijk is wel dat zij, gezien hun overlap-pende positie, niet gelijktijdig hebben kunnen bestaan.



3.3 Plattegrond van structuur 02 (boerderij of bijgebouw). De gereconstrueerde palen zijn aangegeven met kruisjes. In het vlak zichtbare paalkernen zijn met donkergrijs aangeduid.

3.2 Sporentabel structuur 02.

Werkput	Spoornr	Afm. cm	Diepte onder vlak	Vullingen	Hoofdtypeuur	Vorm	NAP onderkant	Vondsten
10	16	>60x50	44	1	gr kz2	vlak	+0,41	-
10	15	>80x25	8	1	grbrgevl kz2	?	+0,70	-
10	12	50x50	10	1	dgrdbr kz2	?	+0,66	-
10	9	100x60	24	1	dgrdbr kz2	?	+0,53	-
10	7	22x30	12	1	grbr kz2	kom	+0,68	-
10	4	40x40	10	1	grdbr kz2	?	+0,71	135, 166
10	1	46x35	12	1	grbr gevl kz2	kom	+0,86	-
12	81	55x55	10	2	brgr ks3+lbrgr ks3	?	+0,63	283
12	20	45x35	?	?	dgr ks3	?	?	210
12	108	65x75	30	1	brgr gevl kz3	vlak	+0,48	288
12	69	36x30	18	1	gr ks4	vlak	+0,60	-
12	64	90x45	24	1	brgr gevl ks3	afgerond	+0,67	233



3.4 Plattegrond van structuur 03 (vijfroedige hooiberg). In het vlak zichtbare paalkernen zijn met donkergrijs aangeduid.

De plattegrond van structuur 02 is niet erg duidelijk. De palen zijn onregelmatig geplaatst en twee paalkuilen zijn gereconstrueerd. Toch werd de zuidelijke lange kant al in 2007 in het veld herkend, en is de aanwezigheid van een constructie door de tegenoverliggende paalkuilen mogelijk.

In het onderzoek van LR48 zijn geen parallellen aangetroffen, maar in Limmen-De Krocht²⁴ zijn gelijksoortige plattegronden als woon-stalhuis aangemerkt (gebouwnummers 25, 26, 31 en 33).

3.2.2 Hooiberg en mogelijke rosmolen

Structuur 03: hooiberg (afb. 3.4)

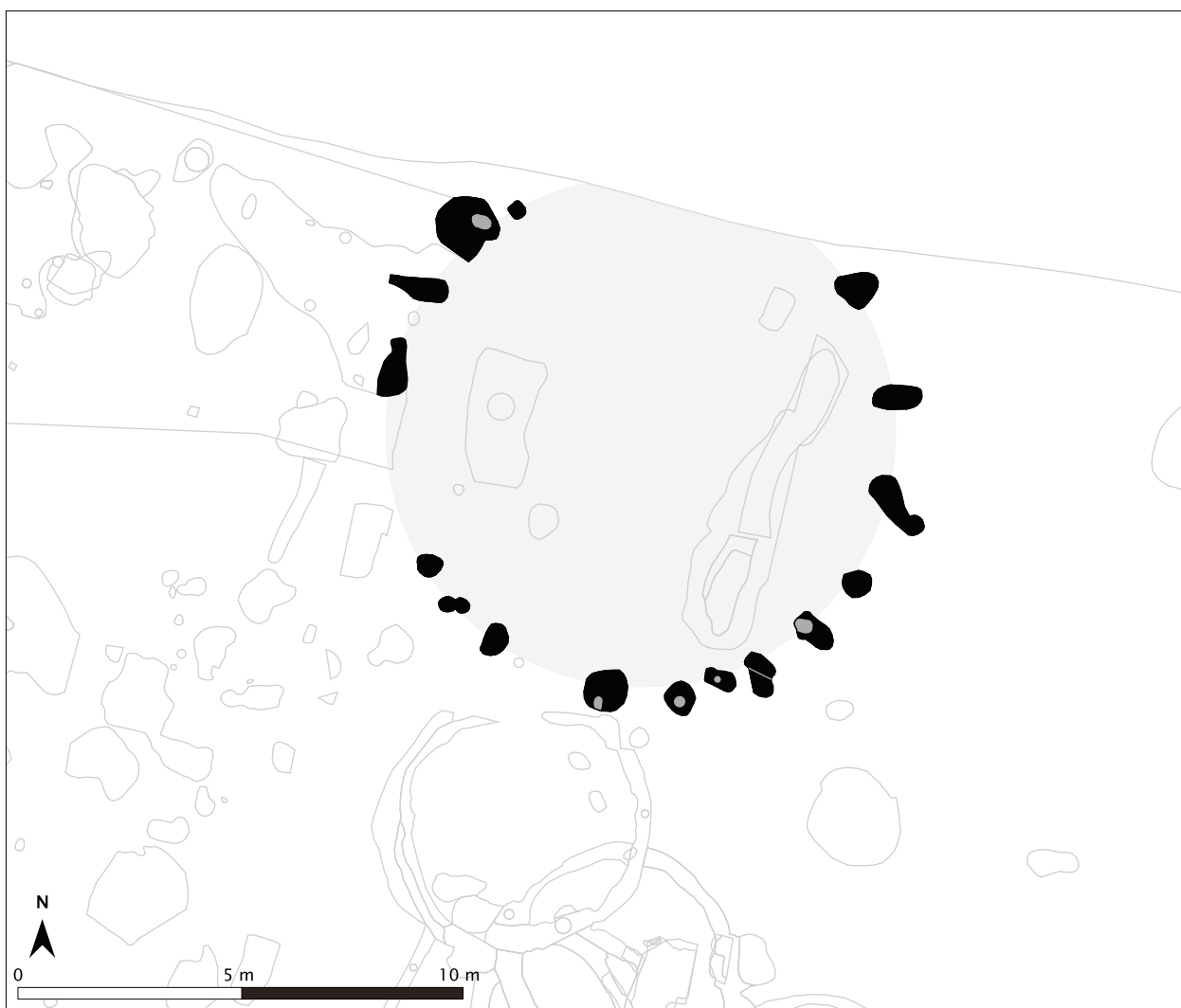
Tijdens het onderzoek werd slechts één duidelijke hooiberg aangetroffen, namelijk structuur 03. Deze vijfroedige hooiberg bestond uit vijf paalkuilen (zie tabel

3.2). In spoor 4 en 8 uit werkput 9 werden paalkernen waargenomen, waarbij de paalkern van spoor 8 pas in de coupe duidelijk werd. Eén van deze kernen bestond uit een grijsbruine, vette klei, wat zou kunnen betekenen dat de paal ter plaatse is weggerot. De andere paalkern zou het restant kunnen zijn van een recht naar boven uitgetrokken paal. De overige palen zijn mogelijk uitgegraven, waardoor de paalkern verloren is gegaan. De diameter van de hooiberg is circa 7 m. De afstand tussen de palen/paalkernen was gemiddeld 4,50 m. Structuur 01 lag direct naast het cluster kringgreppels 05 t/m 11.

In alle paalkuilen werd vondstmateriaal aangetroffen, waaronder aardewerk en keramisch bouw materiaal. Het aardewerk bestaat uit enkele scherven kogelpot, blauwgrijs, Pingsdorf en voornamelijk grijsbakkend aardewerk (n=4). De hooiberg dateert dus uit de late dertiende eeuw, gezien het relatief hoge aantal grijsbakkend aardewerk. De twaalfde-eeuwse scherven zullen niets meer

3.3 Sporentabel structuur 03.

Werkput	Spoornr	Afm. cm	Diepte onder vlak	Vullingen	Hoofdtextuur	Vorm	NAP onderkant	Vondsten
9	2	80x50	54	1	br kz2	grillig	+0,46	138
9	3	90x50	60	1	grbr kz2	vlak	+0,33	134
9	4	72x75	54	3	brgr kz2+kern grbr ks2	vlak met kern	+0,35	139
9	8	65x40	35	2	grdbr ks2+ kern gr ks2	vlak met kern	+0,54	113
10	58	110x50	30	1	brgr kz2	rond	+0,68	155



3.5 Plattegrond van structuur 04 (mogelijke rosmolen). In het vlak zichtbare paalkernen zijn met donkergrijs aangeduid. De opening die aanwezig lijkt te zijn aan de westzijde wordt veroorzaakt door bovenliggende verstoringen, waardoor mogelijke paalsporen verloren zijn gegaan.

vertegenwoordigen dan opspit afkomstig van de eerder daterende activiteiten die vooral aan de westzijde van het erf zijn vastgesteld.

Bij het onderzoek LR17, circa 1 km ten westen van LR64, zijn drie vijfroedige hooibergen aangetroffen (structuren III, V en VIII), alle daterend uit verschillende opeenvolgende periodes in de twaalfde eeuw.²⁵ Zowel in diameter als in afstand tussen de paalkuilen was structuur 03 groter, en later in datering. In het nabijgelegen onderzoek LR48 werden eveneens hooibergen uit deze periode gevonden, hoewel deze niet vijfroedig, maar eerder zes- of vierroedig waren. Hooibergen worden op het laatmiddeleeuwse boerderij-erf vaak samen met kringgreppels (hooimijten) en andere meerpalige hooibergen aangetroffen. Deze sporenclusters vertegenwoordigen waarschijnlijk verschillende fasen van gebruik. Wat de levensduur van een hooiberg was, is echter niet bekend.

Structuur 04: ronde structuur; mogelijk rosmolen (afb. 3.5)

Structuur 04 was een ronde structuur, bestaande uit ten minste zeventien paalkuilen. De diameter bedroeg circa 12 m. De diepte van de paalkuilen onder het vlak varieerde tussen 12 en 82 cm. (Mogelijk hoorde spoor 54 uit werkput 13 nog bij structuur 02; de diepte was echter slechts 10 cm.) Acht kuilen hadden een duidelijk paalkern, waarvan er drie pas in de coupes zichtbaar werden. De afstand tussen de paalkernen/-kuilen lag tussen de 1 en 2,50 m, waarbij de noordelijke helft van de cirkel een lagere paaldichtheid lijkt te hebben. Mogelijk zijn er in de zuidelijke helft enkele paalkuilen tot de structuur gerekend die wel op de juiste lijn liggen, maar niet tot de structuur behoren. De paalkernen waren gevuld met een bruinigrijze tot grijze sterk tot matig siltige klei. Waarschijnlijk zijn de palen uit deze kuilen recht naar boven uitgetrokken, terwijl de andere palen zijn uitgegraven.

In de paalkuilen werden aardewerk, botmateriaal, fragmenten kloostermop en metaal aangetroffen. Het aardewerk bestaat uit kogelpot (n=9), Pingsdorf (n=4), Maaslands (n=2), blauwgrijs (n=1) en roodbakkerend (n=1). Op basis van dit aardewerk kan de structuur in de eerste instantie worden gedateerd van 1200 tot 1350 na Chr. Door de aanwezigheid van het roodbakkerende aardewerk en de ruimtelijke relatie tot de laat-dertiende-eeuwse kringgreppels is een datering in de late dertiende eeuw het meest waarschijnlijk.

Binnen de cirkel bevonden zich nog vier sporen waarvan onduidelijk is of deze tot de structuur zelf of een andere structuur binnen de cirkel behoorden. Twee van de vier sporen²⁶ zijn alleen te dateren door middel van de baksteenfragmenten (dertiende-eeuws of later) die hierin werden aangetroffen. Er werd geen aardewerk of dateerbaar metaal gevonden. Spoor 5 uit werkput 13 kan worden gedateerd op 1200 tot 1350 op basis van het

grijsbakkende aardewerk wat uit de vulling afkomstig is. De langgerekte kuil die bestond uit de sporen 53 uit werkput 10 en 6 en 7 uit werkput 13 wordt in paragraaf 3.5.2 besproken. De kuil kan gedateerd worden op 1275-1325 na Chr. op basis van aardewerk en een metalen gesp.

De functie van deze cirkelvormige paalfundering is niet met zekerheid vast te stellen. De mogelijkheid van een grote hooiberg blijft bestaan, maar is twijfelachtig. De doorsnede is ongewoon groot, en waarom zoveel palen voor de fundering? Vrijstaande graanschuren, veldschuren genaamd, kunnen een dergelijke plattegrond achterlaten. Voorbeelden hiervan stammen echter pas uit de achttiende/negentiende eeuw (zie afb. 3.6). Tijdens het onderzoek LR42 is een paalfundering van 13 m doorsnede aangetroffen die als grote hooiberg is geïnterpreteerd.²⁷ Deze was echter afgerond zeshoekig van vorm, had minder palen en een duidelijke interne indeling, waardoor een vergelijking met LR64 verder geen stand houdt.

Een andere mogelijkheid voor de interpretatie van structuur 04 is een rosmolen. Een rosmolen is een molensteen, aangedreven door één of meerdere paarden door middel van een houten constructie met draaias. De paarden lopen buiten of binnen een houten structuur die al dan niet overdekt en/of omwand is. Over de constructie van rosmolens in de middeleeuwen is echter weinig bekend. Parallellen zullen gezocht moeten worden in latere types, die in het buitenland soms nog bewaard zijn gebleven. Wel zijn er schriftelijke bronnen die de aanwezigheid van rosmolens in Nederland bevestigen vanaf de veertiende eeuw.²⁸ Dit betrof oliemolens, terwijl graanmolens pas uit de vijftiende eeuw bekend zijn. Dit hoeft echter niet te betekenen dat deze niet eerder vóórkomen. De Romeinen zetten reeds muilieren, paarden of ezels in om de oorspronkelijke handmolen aan te drijven.²⁹ De draaias van rosmolens uit bijvoorbeeld Duitsland en Hongarije is gelagerd op een stapel houten balken, of hangt aan de dakconstructie.

Dit betekent dat een interpretatie als rosmolen mogelijk blijft zonder sporen van deze draaias in het midden van de cirkel terug te vinden. In de omgeving van structuur 04 zijn verscheidene brokken tefriet aangetroffen, waaruit in deze periode doorgaans de molenstenen bestonden. Veldschuren vertonen doorgaans grote gelijkenissen in constructie met de rosmolen. Archeologisch is een verschil moeilijk aan te tonen, maar de aangetroffen maalsteen kan meer in de richting van de rosmolen wijzen. Echter, het blijft mogelijk dat de brokken tefriet uit een andere periode afkomstig zijn, of niet met de structuur in verband gebracht kunnen worden.

3.4 Sporentabel structuur 04.

Werkput	Spoornr	Afm. cm	Diepte onder vlak	Vullingen	Hoofdtextuur	Vorm	NAP onderkant	Vondsten
10	38	56x50	12	2	brgr gevl kz2 +kern gr ks4	rond met kern	+0,93	159
10	41	32x30	16	2	brgr kz2+kern gr ks4	rond met kern	+0,88	-
10	40	82x50	34	2	brgr gevl kz2 +grbr gevl kz2	grillig	+0,69	156
10	47+62 (kern)	86x100	58	3	brgr kz2+ grlbr gevl kz3 +kern gr ks4	kuil rond +kern vlak	+0,42	151
10	50	64x75	18	2	brlgr kz3+kern brgr kz2	vlak met kern	+0,82	-
10	51	70x40	26	2	brgr gevl kz2 +kern brgr kz2	afgerond met kern	+0,72	-
10	60	>40x40	14	1	gr kz2	rond	+0,89	150
10	52	64x40?	26?	1?	brgr kz2	?	+0,77?	160
10	55	100x50	20	2	grbr gevl kz2 +kern gr kz2	afgerond met kern	+0,84	154, 161
10	54	>70x65	82	2	gr kz2+kern gr ks4	vlak met kern	+0,22	162
13	1/2	66x140	50	2	brgr gebr kz2+ kern brgr ks2	afgerond met kern	+0,61	226
13	3	50x40	28	2	grbrgevl kz3 +kern brgr ks4	afgerond met kern	+0,83	-
13	55	>136x50	72	2	brgr gevl kz2+grlbr gebr kz3	afgerond	+0,40	225
13	56	152x60	44	2	gr gevl kz2+br gevl ks3	grillig	+0,69	223
13	8	74x95	32	1	gr kz2	vlak	+0,81	228
13	10	108x50	40	2	grbr gevl kz2+ kern gr ks4	vlak met kern	+0,76	-
13	11	>75x60	44	1	gr gevl ks4	vlak	+0,73	230

3.5 Sporentabel binnenzijde structuur 04.

Werkput	Spoornr	Afm. cm	Diepte onder vlak	Vullingen	Hoofdtextuur	Vorm	NAP onderkant	Vondsten
13	4	>300x150 +kern 30x?	82	4	brgr gebr kz2 +lbr ks3+kern gr kz2+grbr ks2	afgerond met kern	+0,24	268
13	5	108x50	44	3	dgrbr gevl kz3 +grzw ks4+ brlbr gebr kz2/3	vlak	+0,69	227, M265, 264, 217
13/10	6/7/53	730x150	84	6	brgr kz2+zw org mat+grbr kz2+lbrgr gevl zs1/kz2+br ks2	afgerond	+0,22	216, 218, 267, 152, 153, 163, 178, 229
10	44	>94x65	60	3	brgr gevl kz2+ grbr gevl kz2 +lbr zs1	afgerond	+0,45	149



3.6 Schets van een achttiende-eeuwse rosmolen door kunstenaar János Jánko (1833-1896), Hongarije. De stijlen die de kegelvormige kap dragen, bestaan hier uit nauwelijks bewerkte delen boomstam. Op geringe hoogte boven de grond bevindt zich een reusachtig tandwiel waarbinnen één of meer paarden liepen die de molen voorttrokken. (Bron: www.molenbehoud.nl)

3.3 Greppels

Greppel 01 (zie afb. 3.7) werd in eerste instantie zichtbaar in vlak 1 (0,70 m+NAP) van werkput 1 op 54 cm onder maaiveld, direct onder de recente bouwvoor. Dit bleek alleen de meest noordelijke aftakking richting het noordwesten te zijn. Het deel ten zuiden hiervan werd niet eerder waargenomen dan in vlak 2 op circa 0,45 m+NAP. Het noordelijk deel kwam tevoorschijn in vlak 1 van werkputten 8 en 3 op circa 0,80 m+NAP.

Greppel 01 was onder vlak 80 tot 150 cm diep, noord-oost-zuidwest georiënteerd, 39 m lang en 1,40 tot 2,40 m breed. De vulling bestond uit grijze uiterst siltige klei. In het zuiden en midden werden twee aftakkingen richting noordwest waargenomen, waarvan het verdere verloop niet kon worden vastgesteld. Tussen deze twee aftakkingen in bevond zich een derde aftakking in zuidoostelijke richting van circa 8,50 m lang en maximaal 60 cm breed. In de greppel werden aardewerk, bot, metaal en natuursteen aangetroffen.³⁰ Na de ontdekking van twee onderliggende kuilen tijdens het couperen van de greppel werd deze in zijn geheel verder uitgeschaafd, waardoor in totaal zeventien organisch gevulde kuilen werden aangetroffen op gemiddeld 0,50 m+NAP.

De bovenste vulling van greppel 01 leek alle kuilen te oversnijden, wat zou betekenen ze hier niet doorheen zijn gegraven en ouder zijn dan in ieder geval de laatste fase van greppel 01. Wel hebben kuilen en greppel een duidelijke ruimtelijke relatie; niet één van de kuilen lag immers buiten de greppel. In de kuilen is, behalve een benen kam en een fragment kloostermop, slechts één scherfje blauwgrijs aardewerk aangetroffen. De resultaten van het macrorestenonderzoek van drie van de kuilen (zie hoofdstuk 8) wijzen mogelijk op hennepbewerking. Het is ook in dat geval onduidelijk waarom de greppel dóór de kuilen heen is gegraven. Mogelijk was er een oorspronkelijke greppel met plaatselijke verdiepingen, die later na (gedeeltelijk) dichtslibben of dichtgooien steeds opnieuw is uitgegraven inclusief verdiepingen. Deze interpretatie lijkt bevestigd te worden door vlak 3, waarop te zien was dat de kuilen op grotere diepte het restant van de greppel oversneden (zie afb. 3.8). Ook werden sommige kuilen pas zichtbaar nadat de greppelvulling uit het vlak verdwenen was. Op 0,56 m+NAP werd in het restant van greppel 01 een houten voorwerp aangetroffen, waarvan de functie tot nu toe nog onduidelijk is. De vondst is bekeken door een houtspecialist en scheepsarcheologen, omdat de



3.7 Behandelde greppels, aangegeven met verschillende kleuren.

vorm ervan deed denken aan een klein scheepsroer. Het resultaat is dat in ieder geval een functie als scheeps-onderdeel uitgesloten kan worden. Een uitgebreide beschrijving van het voorwerp volgt in hoofdstuk 7. Het aardewerk uit de greppel bestaat uit Maaslands (n=1), blauwgrijs (n=3), roodbakkend (n=4), Pingsdorf (n=6) en kogelpot (n=9). Omdat het relatief laat daterende roodbakkende aardewerk alleen hoog in de greppelvulling (op circa 85 cm onder maaiveld) is aangetroffen, kan worden gesteld dat de begindatering van deze meerfasige greppel in de twaalfde eeuw ligt, en de einddatering kort na 1300.

Greppel 02 (zie afb. 3.7) werd in werkputten 4 en 8 op vlak 1 aangetroffen op gemiddeld 0,60 m+NAP (71 cm onder maaiveld). Bij het verdiepen van een gedeelte van werkput 8 naar vlak 2 werd op 0,50 m+NAP het zuiddeel aangetroffen. De totale lengte van greppel 02 was circa 23 m. De greppel was gevuld met grijze matig zandige klei, 50 tot 80 cm breed en circa 10 cm diep. Greppel 02 oversneed of werd oversneden door een grote kuil.³¹ De

relatie tussen kuil en greppel werd niet duidelijk in het vlak of in de coupe. Daarom zal de kuil los van greppel 02 worden beschouwd (zie paragraaf 3.5.3). Door het ontbreken van daterend vondstmateriaal en versnijdingen met dateerbare sporen kan greppel 02 verder niet worden gedateerd.

Greppel 03 (zie afb. 3.7) werd afgesneden door de recente sloot ten noordoosten van de sporenconcentratie. De greppel werd pas op vlak 2 herkenbaar als archeologisch spoor (circa 0,70 m+NAP, 87 cm onder maaiveld). Op vlak 1 is hij als recente verstoring aangemerkt en verder niet onderzocht. Op het vlak was greppel 03 tussen de 65 cm en 2,5 m breed en circa 12 m lang, aan de oostzijde begrensd door een rommelige kuil,³² die waarschijnlijk in een latere periode gegraven is. Waarschijnlijk was de greppel langer dan 12 m. Uit de coupe blijkt dat ook de waargenomen breedte niet het gehele spoor betrof. Er werden drie vullingen waargenomen: de onderste bestond uit grijsblauw zwak siltig zand met sterk siltige



3.8 Greppel 01 in vlak 3, gefotografeerd richting noordoost. Drie organische kuilen zijn hier zichtbaar door het restant van de greppel heen gegraven.

klei en organische vlekjes. Hierboven bevond zich bruin-grijze matig zandige klei met ijzeroervlekken, verbrand-leemspikkels en fosfaat. De bovenste vulling bestond uit grijsbruine sterk zandige klei. De greppel bevond zich direct onder de recente bouwvoor en was minimaal 1,14 m diep.

In greppel 03 werden aardewerk, bot, kloostermop, metaal, natuursteen (tefriet) en verbrand leem aangetroffen.³³ Het aardewerk bestaat uit Maaslands (n=1), blauwgrijs (n=2), kogelpot (n=4) en Pingsdorf (n=8). Op basis hiervan stamt greppel 03 uit 1000 tot 1250. Uit de rommelige kuil S87 kwam een grote hoeveelheid proto-steengoed (n=18). Als de kuil betrekking had op greppel 03 en een opzettelijke latere uitgraving was, betekent dit dat de greppel ook in de dertiende eeuw nog functioneerde. Uit de coupe blijkt eveneens dat de oorsprong van de huidige watervoerende sloot in greppel 03 gezocht moet worden. De greppels van LR64 zijn verschillend en soms onduidelijk in functie. Van greppel 01 en de organische kuilen wordt vermoed dat deze in verband kunnen worden gebracht met het “roten” van hennepstengels voor vezelwinning. Voor greppel 02 zijn geen aanwijzingen voor functie of datering gevonden. Greppel 03 is de directe voorloper van de huidige watervoerende sloot ten noordoosten van de sporenconcentratie. Het is opvallend dat alle greppels georiënteerd lijken te zijn op de crevassegeul in de ondergrond: zij lopen er parallel aan of staan er haaks op. Wat hier de reden voor is, is tot nu toe nog onbekend.

3.4 Kringgreppels

Zowel in het zuiden als oosten van de sporenconcentratie van LR64 zijn kringgreppels aangetroffen, waarbij met name het noordoostelijke cluster opvalt (zie afb. 3.9 en 3.10). Een ander cluster bevindt zich direct ten oosten van greppel 01. Binnen dergelijke kringgreppels heeft vermoedelijk een zogenaamde hooimijt gelegen. Hooimijten zijn hopen hooi, bedoeld voor opslag of als tijdelijke droogmethode. De mijten worden soms gebouwd op een ruit (een uit zes dunne palen bestaand rek) of rond een rechtop staande centrale stam. Ze zijn gemakkelijk te maken en kunnen de hele winter op het veld blijven staan. Van verschillende graan- en grassoorten (vooral rogge en stro) werden ook mijten gemaakt. De kringgreppels rond de mijten dienden voornamelijk ter afwatering. Soms werden er in de bodem van de kringgreppels één of meerdere potten ingegraven, die mogelijk met water waren gevuld. Muizen en ander ongedierte die in de kringgreppel terechtkwamen, belandden tijdens hun zoektocht naar een makkelijke uitweg in de potten en verdronken. Zodoende werd het opgeslagen gewas beschermd tegen ongedierte. Ook rond hooibergen werden dergelijke muizenvallen aangelegd.³⁴

Kringgreppel 01 werd gevonden ter hoogte van greppel 01 in werkput 8 op circa 0,75 m+NAP. De 35 cm tot 1 m brede kringgreppel werd aan de westzijde oversneden door greppel 01 en de diepte bedroeg 6 tot 25 cm onder



3.9 Kringgreppels 05 t/m 10 in het vlak, gefotografeerd richting west. Kringgreppel 11 was op het moment van fotograferen nog niet blootgelegd.

vlak. Aan de noordzijde liep het spoor geleidelijk naar boven uit. Uit de spoorvulling van lichtgrijze matig zandige klei met iets houtskool kwamen aardewerk, bot en verbrand leem³⁵. De diameter van de cirkel was circa 8 m. De kringgreppel kan niet op basis van aardewerk worden gedateerd. De versnijding door twaalfde-/dertiende-eeuwse greppel 01 wijst echter wel op een relatief vroege datering. Omdat de eerste fasen van greppel 01 minder breed lijken te zijn dan de jongste fase, hoeft deze versnijding niet te betekenen dat de datering van kringgreppel 01 elfde-eeuws is. Het is wel duidelijk dat deze niet verder door kan lopen dan de dertiende eeuw. Kringgreppel 01 werd oversneden of oversneed nog twee restanten van andere kringgreppels (02 en 03). De aard van deze relaties zijn niet waargenomen in de coupes die zijn aangelegd om dit te onderzoeken.

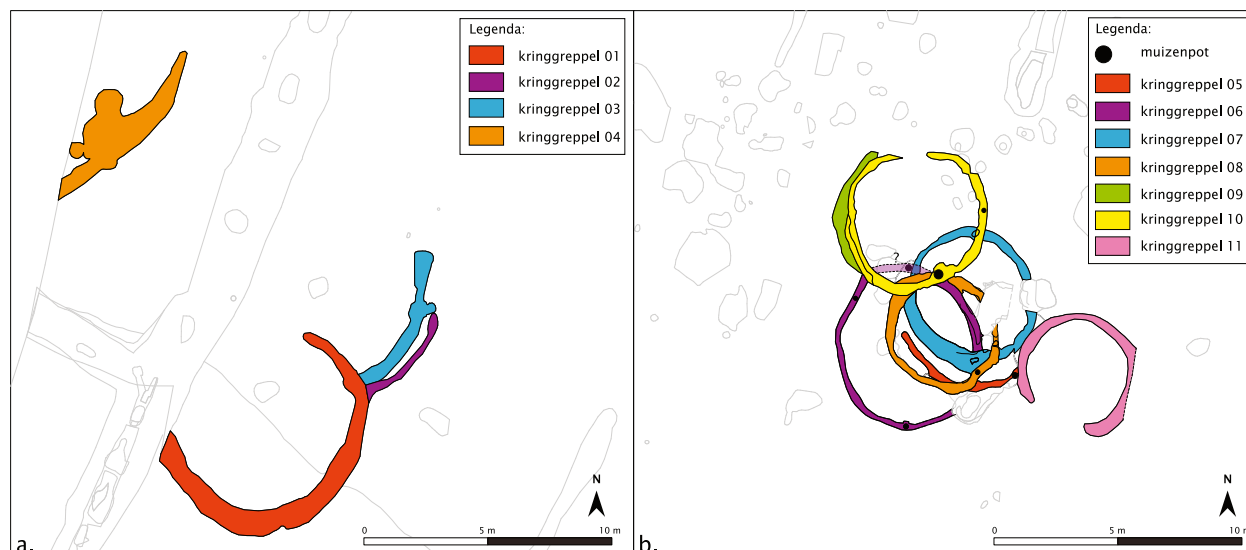
Kringgreppel 02 was 20 tot 35 cm breed en de diepte was maximaal 4 cm onder vlak (0,75 m+NAP), geleidelijk naar boven uitlopend. De vulling bestond uit lichtgrijze matig zandige klei en de gereconstrueerde diameter was circa 7 m. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen.

Kringgreppel 03 werd aangetroffen op 0,75 m+NAP en was 30 tot 75 cm breed. Er werd een plaatselijk verdikking waargenomen³⁶: waarschijnlijk een later gegraven kuil. Kringgreppel 03 was 4 tot 7 cm onder vlak en gevuld met lichtgrijze tot grijze matig zandige klei met iets houtskoolspikkels. De gereconstrueerde diameter was circa 10 m. Er werden bot en aardewerk³⁷ in aangetroffen. Eén scherp blauwgrijs aardewerk dateert deze kringgreppel van 1000 tot 1250 na Chr.

Kringgreppel 04 werd eveneens aangetroffen ter hoogte van greppel 01 in werkput 1 op circa 0,55 m+NAP (72 cm onder maaiveld). Het spoor stak slechts voor een klein deel uit de westelijke putwand, waardoor de oorspronkelijke diameter niet was vast te stellen. De vulling bestond uit grijze matig zandige klei en de diepte was maximaal 45 cm onder vlak, een opvallende maat voor een kringgreppel. Mogelijk is er bij het couperen een diepe kuil aangesneden, zoals die ook voorkomen bij het noordoostelijke cluster kringgreppels. Er werden metaal en botmateriaal aangetroffen.³⁸ Het is echter niet mogelijk om tot een datering te komen wegens het ontbreken van dateerbaar materiaal.

Kringgreppels 05 t/m 11 vormen een tweede cluster in werkput 7 op circa 50 cm onder maaiveld (1,00 m+NAP). Omdat ze elkaar oversneden en sommigen niet compleet bewaard waren, staat het aantal kringgreppels niet met zekerheid vast. Soms werden versnijdingen niet duidelijk uit coupes. De onderstaande fasering van de kringgreppels in het cluster is gereconstrueerd op basis van vondstmateriaal en waarnemingen in vlak en profiel. Verantwoordelijk voor de veelvoorkomende einddatering van 1325 is kringgreppel 08; bijna-steengoed komt relatief kort voor en deze periode is duidelijk in de tijd afgebakend. Onderliggende kringgreppels kunnen uiteraard niet een latere einddatering hebben.

Kringgreppel 05 was slechts gedeeltelijk bewaard gebleven maar waarschijnlijk de oudste van het cluster. De vulling bestond uit bruin-grijze uiterst siltige klei. De diepte was maximaal 10 cm onder vlak en de breedte was 20 cm. De oorspronkelijke diameter is niet te reconstrueren.



3.10 Overzicht van alle kringgreppels, met in kader (a) kringgreppels 01 t/m 04 en in kader (b) kringgreppels 05 t/m 11.

3.6 Datering en vondstnummers van kringgreppels 05-11.

Kringgreppels	Datering	Spoornummers	Vondsten
05	1250-1325	wp7: 3	110, 95
06	1250-1325	wp7: 1,23	60, 66, 70, 87, 100, 106, (76)
07	1275-1325	wp7: 20,25,7	102, 108, 111
08	1275-1325	wp7: 4,24	95, 105
09	1275-1325	wp7: 12	61, 73, 75
10	1300-1325	wp7: 11,13,14	62, 68, 72, 74, 77, 80, 81, 99, 109
11	1300-1450	wp9: 6	114, 131, 132, 133

Op de bodem werd één grijsbakkende muizenpot (V110) aangetroffen waarvan de potvorm onbekend is. Bij de aanleg van het profiel is deze grotendeels stukgetrokken. Verder werden aardewerk (grijsbakkend) en fragmenten kloostermop gevonden.

Kringgreppel 06 had een diameter van circa 6 m en een vulling van bruinrijze tot grijze uiterst siltige klei. De diepte was maximaal 15 cm onder vlak en de breedte was 30 cm. De cirkel was wat onregelmatig van vorm; wellicht was er een opening aan de noordzijde. In kringgreppel 04 werden in ieder geval twee grijsbakkende muizenpotten (kannen) aangetroffen (V106 en V87), alsmede metaal (o.a. een maaishaak), aardewerk (grijsbakkend, Pingsdorf en blauwgrijs), bot en fragmenten kloostermop. Waarschijnlijk hoorde ook muizenpot V76 bij kringgreppel 06. De pot valt precies in het gereconstrueerde verloop van de kringgreppel en de kuil waarin de pot zich bevond werd oversneden door de latere kringgreppel 07.

Kringgreppel 07 had een diameter van circa 5 m. De vulling bestond uit grijze uiterst siltige klei met iets verbrande leem en houtskool. De kringgreppel had een

diepte van maximaal 10 cm onder vlak en was 15 tot 85 cm breed. Het lijkt er op dat in deze greppel geen muizenpotten zijn ingegraven. In de kringgreppel werden twee metaalvondsten, aardewerk (bijna-steengoed) en een bakstenen spitoplegger, waarschijnlijk daterend vanaf het einde van de dertiende eeuw,³⁹ aangetroffen. Het metaal bestaat uit twee nagels en biedt geen verdere verfijning in datering.

Kringgreppel 08 was circa 4 m in diameter en licht ovaal van vorm. De diepte bedroeg maximaal 25 cm onder vlak en de vulling bestond uit grijze uiterst siltige klei. De breedte was 25 tot 30 cm. Behalve een grijsbakkende muizenpot (V105: kan) werden er nog fragmenten kloostermop, bijna-steengoed en grijsbakkend aardewerk aangetroffen.

Kringgreppel 09 was slechts gedeeltelijk bewaard gebleven doordat de opvolger kringgreppel 08 op praktisch dezelfde plaats was gegraven. De vermoedelijke diameter bedroeg 5 m en de vulling bestond uit grijze matig zandige klei met houtskool en iets fosfaat. De diepte was maximaal 35 cm onder vlak en de breedte bedroeg 25 tot 60 cm. Er werden geen muizenpotten op de bodem



3.11 Behandelde kuilen, aangegeven met verschillende kleuren.

aangetroffen, maar wel scherven aardewerk (grijsbak-kend en blauwgrijs), metaal (deel bronzen ring), bot en fragmenten kloostermop. Omdat kringgreppel 07 voor wordt gegaan door vier eerdere kringgreppels, waarvan de laatste na 1275 gedateerd is, kan de scherf blauwgrijs aardewerk als opspit worden beschouwd.

Kringgreppel 10 had een diameter van circa 5,50 m en een vulling van bruingrijze tot grijze uiterst siltige klei, met een maximale diepte van 24 cm onder vlak en een breedte van 15 tot 45 cm. Er werden twee muizenpot-ten (beide voorraadpotten) ingegraven op de bodem; V81 (grijsbakkend) en V68 (roodbakkend). Eveneens werden metaal (deel bronzen ring en nagels), aardewerk (roodbakkend, grijsbakkend, kogelpot, bijna-steengoed), bot en fragmenten kloostermop aangetroffen.

Kringgreppel 11 lag in werkput 9 en had een diameter van 4,50 m. De spoorvulling bestond uit bruingrijze matig zandige klei met lokaal iets houtskoolspikkels en spikkels baksteen. De breedte bedroeg 20 tot 60 cm. De diepte was maximaal 28 cm onder vlak en de vondsten uit de greppel

bestaan uit aardewerk (grijsbakkend en steengoed), een loden gewichtje en kloostermopfragmenten. Door deze vondsten kan deze kringgreppel vermoedelijk als laatste van het cluster worden beschouwd.

De kringgreppels van LR64 concentreren zich vooral in het noordoosten van de sporenconcentratie en direct ten oosten van greppel 01. Blijkbaar waren deze locaties dermate gunstig voor de opslag van hooi en/of granen dat deze keer op keer werden hergebruikt door nieuwe greppels te graven en muizenpotten te plaatsen. De kringgreppels waren niet erg diep, maar goed zichtbaar. De zeven complete potten die werden aangetroffen in het noordoostelijke cluster leken in de bodem van de greppels gegraven te zijn, en hun functie als muizenpot is aangetoond door de vondst van muizenbotjes in ieder pot (zie hoofdstuk 5, paragraaf 5.5). In de kringgreppels werd relatief veel metaal aangetroffen waaronder negen spijkers, wat een indicatie kan zijn voor de aanwezigheid van een houten constructie binnen de kringgreppel. Er werden wel vijf kuilen aangetroffen binnen de begrenzingen van kringgreppel 10, maar een structuur is hieruit niet te reconstrueren.

De twee clusters kringgreppels volgen elkaar op in datering. Het meest zuidelijke cluster is het vroegst. Omdat kringgreppel 01, die deel uitmaakt van dit cluster, wordt oversneden door in ieder geval de jongste fase van greppel 01 met een dertiende-eeuwse datering, kan het zuidelijke cluster worden gedateerd van 1000 tot 1200. Het noordoostelijke cluster kringgreppels dateert op basis van het vele grijsbakkende aardewerk en de aanwezigheid van steengoed van 1250 tot 1450. Opvallend is het verschil in diameter. De zuidelijke kringgreppels zijn 7 tot 10 m in doorsnede, terwijl de noordoostelijke tussen de 4 en 6 m variëren.

3.5 Kuilen

Van de 225 aangetroffen kuilen zijn de meeste eenvoudig van opbouw, met een enkele grijze tot bruine vulling van meer of minder zandige klei met vaak ijzeroervlekken. De functie van de kuilen is grotendeels onduidelijk. Slechts drie kuilen zouden door hun relatief “vuile” vulling als afvalkuilen kunnen worden beschouwd. Sommige van de kuilen kunnen gediend hebben als paalkuil: dit is echter niet onomstotelijk vast te stellen door de afwezigheid van een paalkern.

3.5.1 Afvalkuilen

Drie kuilen ten westen van het noordoostelijke cluster kringgreppels bevatten een bovengemiddeld aantal aardewerkscherven en ander vondstmateriaal. Deze kunnen als afvalkuilen worden beschouwd. Ze werden aangetroffen op circa 1,00 m+NAP (60 cm onder maaiveld) (zie afb. 3.11).

Afvalkuil 01 (spoor 5 uit werkput 4) was 1,60 bij 1,60 m en maximaal 76 cm onder vlak. De onderkant was grillig van vorm en de vulling bestond uit donkergrijze sterk siltige klei met bruine matig zandige kleibrokken, houtskoolspikkels en fosfaat. De kuil bevatte aardewerk, kloostermopfragmenten, een stuk daktegels, botmateriaal (n=81), twee spijkers en natuursteen (waaronder tefriet).⁴⁰ Onder het aardewerk bevindt zich grijsbakkend (n=1), Pingsdorf (n=1), proto-steengoed (n=1), roodbakkend (n=2), blauwgrijs (n=2), Maaslands (n=6), bijna-steengoed (n=9) en kogelpot (n=16). Deze kuil kan dus tussen 1275 en 1325 worden gedateerd. Het twaalfde-eeuwse aardewerk kan als opspit worden beschouwd.

Afvalkuil 02 (spoor 6 uit werkput 4, zie afb. 3.12) was 1,15 m breed en langer dan 1,60 m. De diepte was 76 cm onder vlak en de onderkant grillig van vorm. De kuil had vijf vullingen. De onderste bestond uit bruine matig zandige klei met grijze kluitjes en fosfaat. Rechts hiervan was een grijsbruine matig zandige klei zichtbaar. Boven deze twee vullingen bevond zich een laag van grijze matig zandige klei met verbrand leem, houtskool en fosfaat.

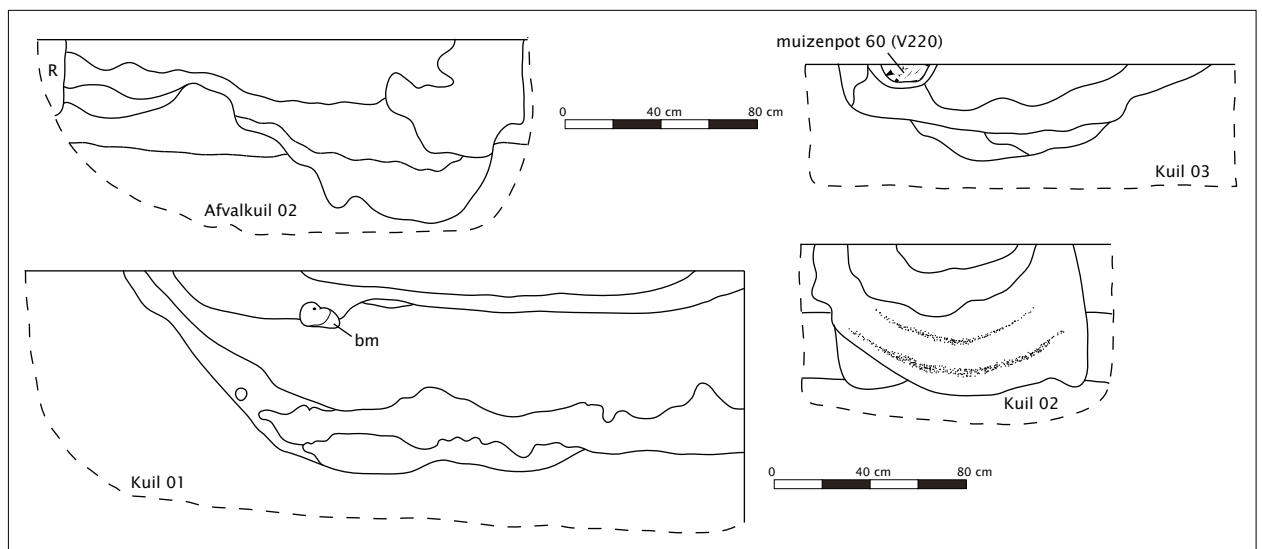
In het oostelijk deel van de kuil werd een grijsbruine kluitige matig zandige klei waargenomen. De bovenste vulling was een lichtgrijze matig zandige klei met houtskool, verbrand leem en fosfaat. In de kuil werden aardewerk, kloostermopfragmenten, bot (n=36), metaal (waaronder een spijker) en natuursteen (waaronder tefriet) aangetroffen.⁴¹ Het aardewerk bestaat uit roodbakkend (n=1), proto-steengoed (n=1), grijsbakkend (n=2), blauwgrijs (n=3), kogelpot (n=9) en bijna-steengoed (n=22). De datering van afvalkuil 02 wordt hiermee 1275 tot 1325 na Chr. Het twaalfde-eeuwse aardewerk kan als opspit worden beschouwd.

Afvalkuil 03 (spoor 14 uit werkput 4) was 2,25 bij 2,10 m en 54 cm onder vlak. De kuil bestond uit drie vullingen, waarvan de onderste een lichtbruine matig zandige klei betrof. Daarboven werd een grijze sterk siltige klei met bruine matig zandige kleikluitjes, houtskool en verbrand leem waargenomen. De bovenste vulling bestond uit bruingrijze sterk siltige klei met iets houtskool en iets fosfaat. Uit de kuil kwamen aardewerk, fragmenten kloostermop, bot (n=4), twee spijkers en natuursteen. Het aardewerk bestaat uit proto-steengoed (n=1), Maaslands (n=2), roodbakkend (n=5), Pingsdorf (n=5), blauwgrijs (n=7), grijsbakkend (n=7) en kogelpot (n=9). Op basis hiervan kan de kuil in de dertiende eeuw worden gedateerd.

3.5.2 Complexe kuilen

Vijftien kuilen zijn relatief complex van aard: de vulling bestond uit meerdere lagen wat betekent dat de kuilen blijkbaar langer in gebruik zijn geweest en in meerdere fasen zijn opgevuld. Ter illustratie van deze categorie worden kuil 01 (spoor 53 uit werkput 10), kuil 02 (spoor 2 uit werkput 7) en kuil 03 (spoor 45 uit werkput 12) nader beschreven (zie afb. 3.11 en afb. 3.12).

Kuil 01 werd aangetroffen op 1,06 m+NAP (67 cm onder maaiveld) en was maximaal 1,75 m breed en langer dan 2,60 m. De lange kuil liep door in werkput 13, waar de vele verschillende vullingslagen uit werkput 7 echter niet verder konden worden gevolgd. Dit deel van de kuil zal hier daarom buiten beschouwing worden gelaten. De diepte van de kuil was 85 cm onder vlak. De onderste vulling, een grijsbruine matig zandige klei met houtskool en baksteenspikkels, is vergraven waarna zich op de bodem een bruine matig siltige klei met ijzeroervlekken afzette. Beide voorgaande vullingen werden nogmaals vergraven, waarna de kuil is opgevuld met lichtbruingrijze gevlekte sterk zandige klei met ijzeroervlekken en wat fosfaat. De fosfaat is een indicatie voor mest in de directe omgeving. Vervolgens heeft zich een grijsbruine matig zandige kleilaag met baksteen, fosfaat, wat botfragmenten en wat houtskool gevormd. Hierna is een bruingrijze, matig zandige klei met baksteen- en botfragmenten afgezet. Het lijkt alsof de nu ondiepe kuil hierna tijdelijk onder water



3.12 Coupetekeningen van afvalkuil 02 en kuil 01 t/m 03.



3.13 Coupe van één van de organische kuilen onder greppel 01 (spoor 15, werkput 1). Gefotografeerd richting zuidwest. Voor locatie zie afbeelding 3.11.

heeft gestaan of de omstandigheden vochtig zijn geweest; de bovenste vulling bestond uit bruingrijze gebrokte matig zandige klei met zowel houtskool als zwart organisch materiaal. Het is ook mogelijk dat de kuil met organisch materiaal is dichtgegooid. In de diverse vullingen werden aardewerk, metaal, botresten en kloostermopfragmenten aangetroffen.⁴² Op basis van het aardewerk kan de kuil tussen 1200 en 1500 na Chr. worden gedateerd. De vondst van een metalen gesp verfijnt deze datering tot 1275 - 1325.

Kuil 02 was 1,10 m breed en circa 1,40 m lang, met een maximale diepte van circa 60 cm onder vlak. Hij werd aangetroffen op 0,91 m+NAP (60 cm onder maaiveld). De oudste opvulling van de kuil bestond uit lichtgrijze sterk zandige klei met fosfaat en wat organische restjes. Hierna heeft de kuil zich gevuld met grijze tot donkergrijze uiterst siltige klei, wat fosfaat en zwarte organische bandjes. Deze humeuze bandjes wijzen mogelijk op verschillende waterstanden of het dumpen van organisch materiaal in de kuil. Vervolgens vulde deze zich met grijsbruine gevlekte uiterst siltige klei met wat spikkels verbrand leem en wat houtskool. De laatste vulling bestond uit grijsbruine uiterst siltige klei met eveneens wat houtskool en verbrand leem. In de diverse vullingen werden aardewerk, botresten, metaal (spijkers) en keramisch bouw materiaal aangetroffen.⁴³ De kuil kan tussen 1200 en 1500 na Chr. worden gedateerd.

Kuil 03 valt op door de vondst van een muizenpot en een vulling met veel verbrand leem. Twee van de negen muizenpotten van LR64 zijn in kuilen aangetroffen, waarvan één in kuil 03. Deze was circa 1,50 m lang, 50 cm breed en 40 cm onder vlak (1,13 m+NAP, circa 60 cm onder maaiveld). De onderste vulling bestond uit grijsbruine gevlekte uiterst siltige klei. Vervolgens is de kuil weer opgevuld met bruine uiterst siltige klei met fosfaat en spikkels keramisch bouw materiaal. In de volgende fase bestond de vulling uit grijze sterk zandige klei met eveneens spikkels keramisch bouw materiaal. Hierna is de kuil weer opgevuld met een bruingrijze sterk siltige klei met zeer veel brokken verbrand leem. In deze laatste vulling was de grijsbakkende muizenpot⁴⁴ ingegraven en zijn verder scherven aardewerk (kogelpot en proto-steengoed), brokken tefriet (maalsteen), bot en kloostermopfragmenten aangetroffen.⁴⁵ In de pot zijn muizenbotjes aangetroffen. Het is niet duidelijk waarom de muizenpot in deze kuil is geplaatst. Mogelijk is er een relatie met de verbrand-leemrijke vulling, maar wat die zou kunnen zijn is voornamelijk niet duidelijk. Het is ook denkbaar dat de muizenpot niets met de kuil te maken heeft, en de ingraving puur toevallig is. Kuil 03 kan worden gedateerd tussen 1200 en 1300 na Chr.

3.5.3 Kuilen in relatie tot besproken sporen

Kuil 04 t/m 20: bij greppel 01

Onder greppel 01 werden zeventien organisch gevulde kuilen aangetroffen⁴⁶ (zie afb. 3.11, sommige kuilen alleen in coupe zichtbaar). Deze werden op gemiddeld 0,50 m-NAP zichtbaar (gemiddeld 1 m onder vlak en 1,70 m onder maaiveld) en hadden een diepte van 10 tot 110 cm daaronder. De vulling van de kuilen bestond uit bruingrijze tot grijze, sterk humeuze, matig siltige klei met veelal zichtbare planten- en/of houtresten (zie afb. 3.13). Omdat er, behalve een benen kam uit de negende tot vijftiende eeuw en een fragment keramisch bouw materiaal, slechts één scherp blauwgrijs aardewerk uit de kuilen afkomstig was, kan de functie alleen worden afgeleid uit de resultaten van het botanische macrorestenonderzoek (zie hoofdstuk 8). Waarschijnlijk hebben de kuilen gediend om hennep in te roten (het laten inwerken van bacteriën en schimmels op de stengels in water om de vezels los te krijgen van de houtachtige kern), of maakten deze deel uit van een greppelsysteem met deze functie. Het lijkt er op dat kuilen en greppel 01 voor langere tijd in gebruik zijn geweest; sommige kuilen werden pas zichtbaar nadat de greppel volledig was weggeschaafd terwijl andere het laatste restant van de greppel oversneden. Het is in ieder geval duidelijk dat de kuilen uiteindelijk buiten gebruik zijn geraakt toen de greppel in de laatste fase werd uitgegraven. De greppel is nauwelijks dateerbaar door het gebrek aan vondstmateriaal. Op basis van één blauwgrijze scherp is de datering 1000 tot 1250 na Chr. Gezien de omliggende sporen, dateringen en de positie van de kuilen zullen ze echter niet ouder zijn dan de twaalfde eeuw.

Kuil 21: bij greppel 02

Kuil 21 is de kuil die werd aangetroffen ter plaatse van greppel 02 op 20 cm onder vlak (0,74 m+NAP).⁴⁷ De kuil was minimaal 3,90 m lang, 1,30 m breed, 1,50 m diep en had een vlakke bodem. De vulling bestond uit bovenin 60 cm dikke bruingrijze matig zandige klei en onderin grijze humeuze zwak siltige klei met houtresten. Uit deze onderste vulling kwamen botmateriaal, een leren schoenfragment en een gedeelte van een houten eg.⁴⁸ In hoofdstuk 7 zal meer aandacht aan de eg worden besteed. Kuil 21 was niet dateerbaar.

Kuil 22 t/m 24: grote kuilen bij kringgreppels 05 t/m 11

Op het vlak werd zichtbaar dat twee grote kuilen⁴⁹ door enkele kringgreppels heen zijn gegraven. In de coupes zijn de versnijdingen echter onduidelijk gebleven. In kuil 22 (bij kringgreppel 08) werd onder andere proto-steengoed aangetroffen, waardoor de datering van deze kuil uitkomt op 1200-1350 na Chr. Kuil 23 (bij kringgreppel 07) bevatte enkel een kogelpotscherf waardoor een datering van niet preciezer dan 1000-1350 na Chr. kan worden gegeven. Kuil 24⁵⁰ werd door respectievelijk kringgreppel 10 oversneden. Er werden aardewerk, metaal, bot en keramisch bouw materiaal in aangetroffen. Op basis van

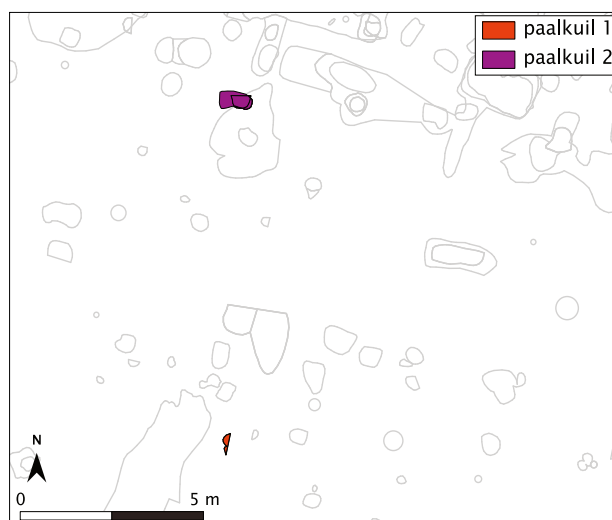
het aardewerk dateert de kuil uit 1200 tot 1500 na Chr. Uit de versnijdingen van de kringgreppels kan worden afgeleid dat deze niet ouder kan zijn dan 1325. Kuil 01, die eveneens wordt oversneden door een kringgreppel, is in paragraaf 3.5.2 uitgebreid besproken.

3.6 Paalkuilen

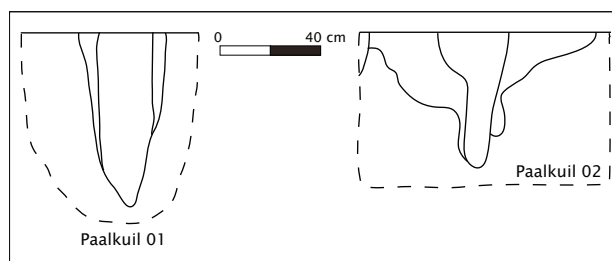
Van de 71 paalkuilen kunnen er 47 niet aan een structuur gekoppeld worden. De overige 24 horen bij structuren 01 t/m 04. De paalkuilen concentreerden zich ten noorden van greppel 01 en ten westen van het cluster kringgreppels 05 t/m 11; het lijkt of ze vooral rond brandkuil 01 liggen. Ze oversneden elkaar nauwelijks, wat op een gelijktijdige datering zou kunnen wijzen. De paalkuilen varieerden in diepte van 12 tot 82 cm onder vlak en waren gevuld met een lichte tot donkere, bruin tot grijze, matig zandige tot matig siltige klei. De meeste vullingen bevatten insluitsels als ijzeroervlekken, verbrand-leemspikkels en/of houtskool. De paalkuilen varieerden in diameter van 20 cm tot 1 m. Ter illustratie zullen paalkuilen 01 (spoor 15 uit werkput 3) en 02 (spoor 26 uit werkput 12) beschreven worden (zie afb. 3.14 en 3.15). Paalkuil 01 was 30 cm in doorsnede en 68 cm diep. De paalkern bestond uit grijze sterk siltige klei, terwijl de insteek een bruingrijze sterk siltige klei met ijzeroervlekken en iets verbrand leem betrof. Verder werden er geen vondsten in aangetroffen. De paalkern van paalkuil 02 was gevuld met bruine, slappe matig siltige klei met wat spikkels keramisch bouw materiaal. De insteek bestond uit grijszwarte matig siltige klei met verbrand leem, aardewerk, bot en metaal.⁵¹ De vondsten wijzen op een datering van 1000 tot 1200 na Chr. De losse, kleiige paalkernvulling zou kunnen wijzen op een ter plaatse verrotte paal, terwijl de paal in paalkuil 01 waarschijnlijk recht naar boven uitgetrokken is.

3.7 Datering en fasering

In grote lijnen kan worden gesteld dat de oostelijke helft van de sporenconcentratie van LR64 jonger is dan de westelijke helft (zie afb. 3.16). Greppel 01 heeft een twaalfde-eeuwse begindatering, maar het gebruik ervan loopt door tot het begin van de veertiende eeuw. Hierdoor kan greppel 01 tot beide fasen worden gerekend. De einddatering van fase 1 en begindatering van fase 2 zijn gekozen op basis van aardewerk-einddateringen en de algemene archeologische periode-indeling van de late middeleeuwen. Problematisch is hierbij de begindatering van het grijs- en roodbakkende aardewerk (1200) wat soms voor begindateringen zorgt die in fase 1 zouden vallen. Het is echter vrij zeldzaam dat rood- en grijsbakkend aardewerk al in de eerste helft van de dertiende eeuw voorkomt, en omdat aan deze problematische sporen of structuren vaak ook andere aardewerktypen met latere begindateringen



3.14 Behandelde paalkuilen, aangegeven met verschillende kleuren.



3.15 Coupetekeningen van paalkuilen 01 en 02.

kunnen worden toegewezen, worden ze toch bij fase 2 ondergebracht. In de sporen en structuren van fase 1 is grijs- en roodbakkend aardewerk geheel afwezig.

Fase 1 (1100-1250)

Tot deze periode kunnen in ieder geval structuur 01 en 02 gerekend worden. Doordat het aardewerk en metaal wat is aangetroffen in de structuren een lange overlappende periode vertegenwoordigen, is de volgorde van opvolging niet te achterhalen. Greppel 01 heeft eveneens een twaalfde-eeuwse begindatering. De grens tussen de fasen kan ruwweg getrokken worden langs de oostelijke kopse kant van structuur 01. De sporen ten westen van deze lijn zijn tussen 1000 en 1250 te dateren, met uitzondering van een sporadisch (paal)kuiltje waarin grijsbakkend of proto-steengoed is aangetroffen.

Fase 1 wordt gekenmerkt door bewoning en (agrarische) activiteiten. Structuren 01 en 02 kunnen worden geïnterpreteerd als woon-stalhuizen of schuren/bijgebouwen. In deze periode wijzen kuilen en palenclusters rond de mogelijke huizen op activiteiten op en indeling van het erf. Kringgreppels 01 t/m 04 duiden op het opslaan van gewassen. De sloot ten noorden van het opgravingsterrein, die tot vandaag de dag nog steeds watervoerend is, heeft waarschijnlijk zijn oorsprong in deze periode. De mogelijke woonhuizen zijn haaks op de Hogeweide



3.16 Faseringskaart met behandelde structuren en greppels van fase 1 en 2 in verschillende kleuren aangegeven. De grens tussen beide fasen loopt grofweg ter hoogte van de stippellijn. De meeste overige sporen kunnen aan de hand van deze grens aan fase 1 of 2 worden toegewezen.

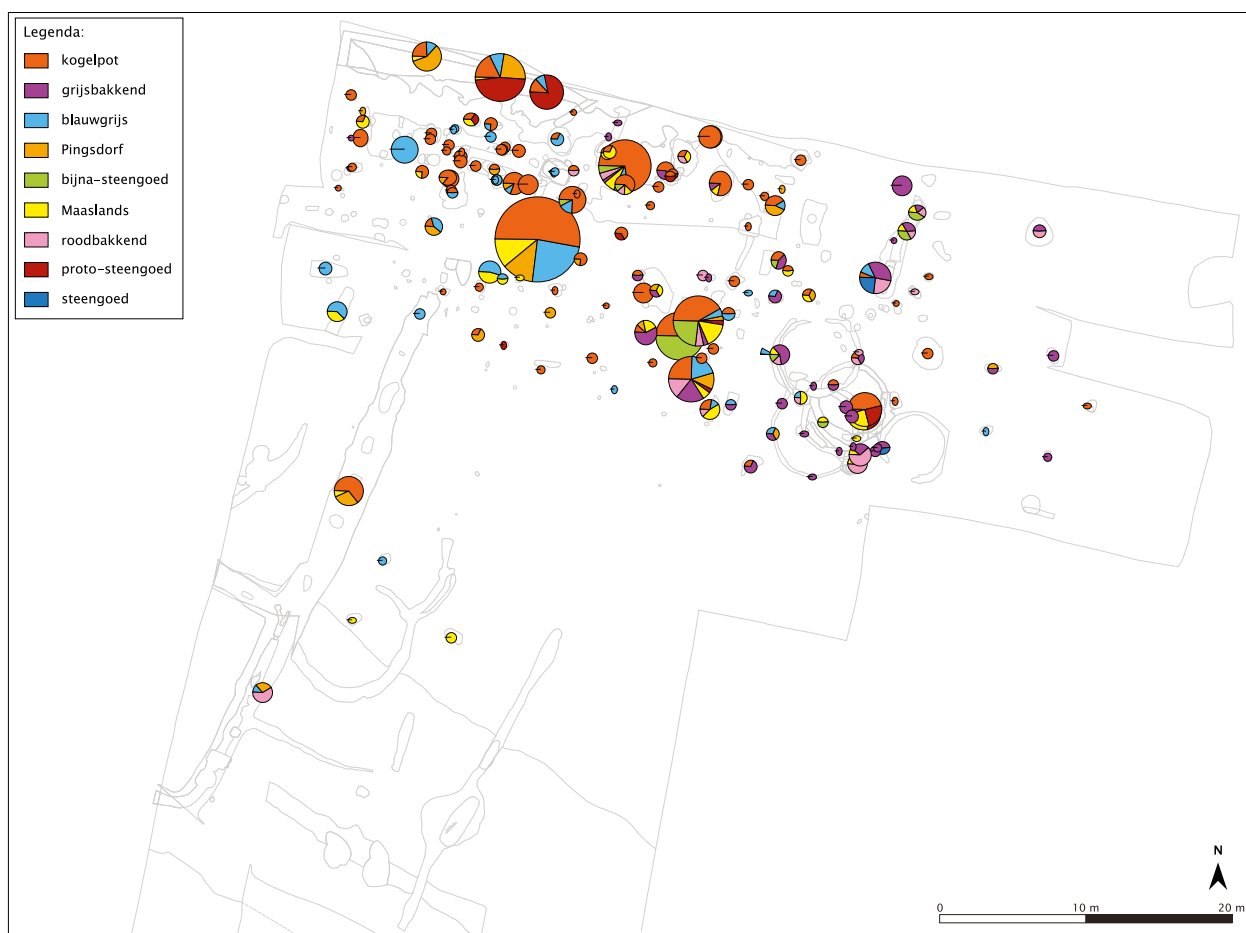
en daarmee parallel aan de crevassegeul georiënteerd. Tijdens het nabijgelegen onderzoek LR48 zijn boerderijen aangetroffen die zowel parallel aan en haaks op de Hogeweide liggen.⁵²

Fase 2 (1250-1325)

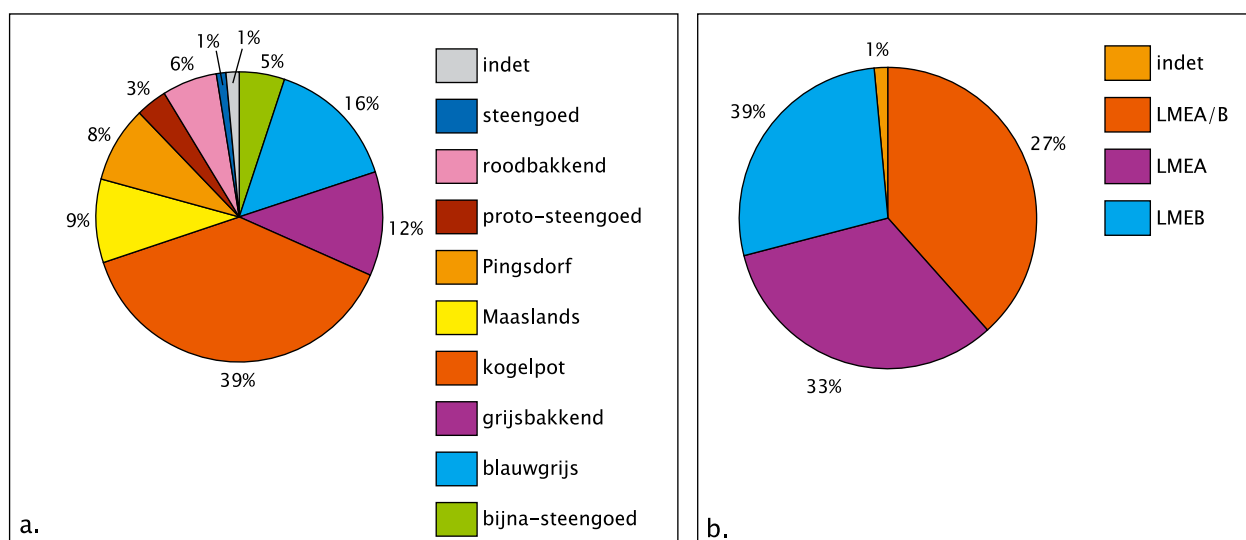
Tot deze periode behoren de hooiberg en de mogelijke rosmolen, alsmede het cluster kringgreppels 05 t/m 11 en de (paal)kuilen die deze structuren omringen tot grofweg aan de oostelijke kopse kant van structuur 01. De sloot ten noorden van het opgravingsterrein is gezien het aangetroffen aardewerk tot aan deze periode ook nog in gebruik geweest, waarna waarschijnlijk het watervoevende gedeelte naar het noorden is verplaatst en sindsdien onveranderd is gebleven. Greppel 01 is waarschijnlijk ook in deze fase nog in gebruik geweest.

Fase 2 kenmerkt zich door voornamelijk agrarische activiteiten. Aanwijzingen voor bewoning zijn niet aangetroffen. Dominant in het beeld zijn de grote ronde structuur 04 en het cluster kringgreppels direct ten zuiden hiervan. Als de eerdergenoemde interpretatie van rosmolen juist is voor deze structuur kunnen de kringgreppels 05 t/m 11 en de hooiberg hiermee in verband worden gebracht. Mogelijk werd het te malen graan hier opgeslagen alvorens in de molen verwerkt te worden. Van de overige (paal)kuilen is de functie niet duidelijk. Greppel 01 kan

op basis van het roodbakkende aardewerk eveneens aan fase 2 worden toegeschreven. De sporen en structuren van fase 2 kunnen als een uitbreiding van fase 1 worden beschouwd: het erf is in oostelijke richting verlengd. Direct ten noorden van het erf bevond zich in de dertiende en veertiende eeuw een belangrijke route van de stad Utrecht naar het westen, de Groenedijk. Dit was een aftakking van de Hogeweide. Het lijkt zeer waarschijnlijk dat het erf van LR64 op de Groenedijk georiënteerd was, met de mogelijke rosmolen vrijwel direct aan de weg. Greppel 01 is haaks op het erf aangelegd, met aftakkingen parallel aan erf en onderliggende crevassegeul. Opvallend is de afwezigheid van bewoningssporen in fase 2. Het zou nog mogelijk zijn dat de bewoning zich ten westen van structuren 01 en 02 bevond, maar dan zou er een grotere neerslag van dertiende-eeuws materiaal in die hoek mogen worden verwacht. Rond mogelijke rosmolen en bijbehorende kringgreppels is wel dertiende-eeuws nederzittingsafval aangetroffen, zoals aardewerkscherven in combinatie met botfragmenten, wat op bewoning wijst. Waar deze zich zou moeten bevinden is onduidelijk. Het lijkt alsof het erf uitsluitend in gebruik is geweest voor agrarische werkzaamheden en mogelijk henneproting.



4.1 Grafische weergave van het aardewerk zoals aangetroffen in de sporen van LR64. De grootte van de taartdiagrammen geeft de relatieve hoeveelheid scherven aan (muizenpotten zijn als n=1 ingevoerd) terwijl de taartpunten aangeven in welke hoeveelheden het aardewerk per categorie ingedeeld kan worden. De verdeling tussen fase 1 en fase 2 is duidelijk zichtbaar in de verspreiding van grijsbakkend aardewerk (paars).



4.1 Verdeling van het totaal aantal losse aardewerkscherven in (a) bakseltypen en (b) datering.

4 Aardewerk

4.1 Inleiding

Het verzamelde aardewerk van LR64 werd bekeken en voor zover mogelijk gedetermineerd ten behoeve van de datering van vindplaats, structuren en grondsporen. Eveneens werd gekeken naar de verdeling van “rijk” en “arm” aardewerk, waaruit mogelijk een indicatie van status en/of kapittelbezit afgeleid zou kunnen worden. Als laatste is het aardewerkcomplex van LR64 vergeleken met het nabijgelegen onderzoek LR48 om mogelijke overeenkomsten en/of verschillen vast te kunnen stellen, voornamelijk in verband met kapittelbezit. Het aardewerk is gedetermineerd door Jeroen van der Kamp en Linda Dielemans. De analyse en rapportage zijn uitgevoerd door Linda Dielemans. De muizenpotten zijn gecatalogiseerd door Sebastiaan Ostkamp (ArcheoSpecialisten).

4.2 Materiaal

Tijdens het onderzoek zijn in 2007 en 2008 in totaal 743 losse scherven verzameld met een totaalgewicht van 6973 g. Het gemiddelde gewicht per scherv wordt hiermee circa 9 g, wat aangeeft dat de conservering van het aardewerk van LR64 slecht is. Naast deze scherven zijn nog negen min of meer complete muizenpotten aangetroffen. Deze potten werden gereconstrueerd uit 663 scherven, die een gemiddeld gewicht van circa 24 g per stuk hadden.

Het aardewerk is verzameld tijdens de aanleg van het archeologische vlak en door middel van couperen en afwerken van de grondsporen. De muizenpotten zijn voor zover mogelijk in hun geheel geborgen, waarna de inhoud is gezeefd op muizenbotjes en resterende scherven.

4.3 Methode

Wegens het geringe aantal aardewerkscherven heeft voorafgaand aan het aardewerkonderzoek geen selectie plaatsgevonden. Alle scherven zijn bekeken en voor zover mogelijk gedetermineerd. De determinatie geschiedde op basis van vergelijkingsmateriaal, afbeeldingen en literatuur. Om een vergelijking met LR48 mogelijk te maken, zijn de dateringen en indelingen aangehouden die in het rapport van LR48 zijn gebruikt.⁵³ Het Deventer systeem is alleen voor de muizenpotten toegepast bij gebrek aan herkenbare profielen en vormen onder de losse scherven.

De gegevensanalyse gebeurde met behulp van statistische berekeningen en grafische weergaven (zie afb. 4.1). Met de resultaten zijn vergelijkingen gemaakt met LR48 en zijn andere archeologische parallellen gezocht.

4.4 Resultaten

4.4.1 Losse scherven

Van de 743 scherven konden er 11 niet worden gedetermineerd. Het grootste deel van het aardewerk bestaat uit kogelpot (39 %). Verder komen blauwgrijs (Paffrath en Elmpt), Pingsdorf, Maaslands, proto-steengoed, bijna-steengoed, steengoed, grijs- en roodbakkend en enkele late witbakkende scherfjes voor (zie diagram 4.1a). Het complex bestaat voornamelijk uit wandscherven, waarvan het percentage voor alle bakselsoorten (uitgezonderd het late witbakkende aardewerk) ligt tussen de 72 en 91 %. Door het grote percentage wandscherven werd het reconstrueren van vormen ernstig bemoeilijkt. Van de losse scherven konden er 73 aan een vorm worden toegeschreven, waarvan de grootste percentages kannen (60 %), grappen (17 %) en kogelpotten (15 %) betroffen. Verder zijn nog enkele bekers, een mogelijk schaal, voorraadpotten, een klein potje of smal kannetje en een late zogenaamde test herkend. Bij een indeling in periodes (zie diagram 4.1b) dateert 33 % van de scherven uit de late middeleeuwen A (1050 – 1250), 27 % uit de late middeleeuwen B (1250 – 1500) en 39 % is representatief voor beide periodes. 1 % bleef ongedetermineerd. Het witbakkende aardewerk uit de Nieuwe Tijd A is procentueel gezien niet relevant en wordt daarom niet meegenomen in de verdere analyse. Het aardewerk zal per periode en bakseltype worden besproken.

Late middeleeuwen A (1050 – 1250)

Kogelpotaardewerk (1000 – 1350) – 39 %

Kogelpotaardewerk is veelal grijs, lokaal handgevormd, vaak met gedraaide rand, en werd voornamelijk als kookgerei gebruikt. De vroege sortering vormen bestaat vooral uit ronde potten en bakpannen. Later werd dit uitgebreid met kannen, miniaturgoed en potten met standring en de productie breidde zich uit naar een regionaal niveau. Van de 284 scherven bestaat 91 % uit wandfragmenten, 8 % randfragmenten en de overgebleven 1 % is een spinklos. Door het minimale aantal randen is een verdere



4.2 Spinsteentje van kogelpotaardewerk. Diameter circa 4 cm.
Fotografie: Hans Lagers.

determinatie grotendeels onmogelijk. Slechts elf scherven kunnen aan een niet nader te definiëren kogelpotvorm worden toegeschreven. Van de 24 randen kunnen er zes vanaf 1100 worden gedateerd. Vier randen dateren uit de eerste helft van de dertiende eeuw. De overige randfragmenten kunnen niet nader worden ingedeeld. Het spinklosje is gemaakt van zwart/donkergrijs aardewerk en is ongelijk dubbelconisch van vorm (zie afb. 4.2). Op de meest ronde zijde bevindt zich een aantal zeer ondiepe groeven en het oppervlak lijkt enigszins gepolijst.

Blauwgrijs aardewerk (1000 – 1250) – 16 %

Dit aardewerktype is handgevormd en afkomstig uit het Duitse Rijnland. Het diende vooral voor voedselbereiding en kenmerkt zich door een bladerdeegachtige structuur en een *metallic*-achtige glans op de buitenzijde (Paffrath) of een grijze scherf met een lichtere kleur op de breuk (Elmpt). In het complex van LR64 komt vooral Paffrath voor. Het betreft 110 scherven waarvan 86 % randen, 13 % randen en 1 % bodem. Het merendeel kon niet nader worden gedetermineerd of gedateerd. Eén bodem vertoont een standing, wat zou kunnen wijzen op een kan – een zeer zeldzame vorm voor blauwgrijs aardewerk. Mogelijk is het baksel wat afwijkend en moet deze scherf onder een ander bakseltype worden geschaard. Er zijn verschillende randvormen aangetroffen: plat en wijd uitstaand, recht en plat of bovenop gegroefd (mogelijk een dekselgeul). Deze laatste is te plaatsen in de late twaalfde eeuw.⁵⁴ Voor één rand is een parallel gevonden⁵⁵ waardoor deze eveneens gedateerd kan worden als laat-twaalfde-eeuws.

Pingsdorfaardewerk (1000 – 1200) – 8 %

Dit type aardewerk heeft een lichtgele tot bruine scherf en is meestal voorzien van rode verfstreken (engobe). Het is vooral afkomstig uit Duitsland (onder andere Pingsdorf) en is meestal gedraaid en vrij hard gebakken. De voorwerpen in Pingsdorfaardewerk zijn door hun relatief goede

waterdichtheid vooral gebruikt voor de opslag of als schenkgerei. Het betreft 63 scherven waarvan 78 % wanden, 10 % bodem, 8 % randen, 2 % oorfragment (n=1) en 2 % tuitfragment (n=1). Het grootste deel van de scherven kon niet nader worden gedetermineerd of gedateerd. Het oor- en tuitfragment hoorden waarschijnlijk beide tot een tuitpot, die relatief vroeg voorkomen. Een tuitpot kan ook worden herkend in een randfragment met aanzetten voor twee lintoren. Een wat later voorkomende beker (vanaf de twaalfde eeuw) is herkend in één van de randscherven. Elf fragmenten vertonen resten van ijzerengobe-versiering. Vier bodemfragmenten laten een al dan niet geknepen standing zien. Bij één van twee meer bijzondere wand-scherven vallen kerfjes op de buitenzijde op, al dan niet bedoeld als versiering, terwijl bij de andere scherf bezemstreken of vergelijkbare sporen op de binnenzijde zichtbaar zijn.

Maaslands aardewerk (1050 – 1250) – 9 %

Dit aardewerk (ook wel Andenne genoemd) is doorgaans lichtgeel tot witachtig van kleur met op de schouder enig loodglazuur (geel), al dan niet vermengd met zeldzamer koperoxide (groen). Het is afkomstig uit het Belgische Maasland en is voor verscheidene doeleinden gebruikt: de verschillende vormen dienden als kook-, drink- of schenkgerei of voorraadpot. De 69 scherven zijn onder te verdelen in 78 % wand, 17 % bodem, 4 % rand en 1 % oor (n=1). Van de bodemfragmenten zijn er twaalf geïdentificeerd als lensbodem, wat wijst op een relatief vroege datering in de looptijd van het Maaslands aardewerk. Vijf scherven zijn toe te wijzen aan een kan, maar omdat een meer gedetailleerde vormtoewijzing in vier gevallen niet mogelijk was, kunnen hier geen uitspraken over een verdere datering aan worden verbonden. Eén van de kanfragmenten vertoonde wel een manchetrans, wat weer een vroege datering ondersteunt. Op 21 scherven zijn glazuur of glazuurspetters aangetroffen, waarvan één het zeldzamere, groene koperoxideglazuur vertoont. In dit onderzoek zijn geen sporen van roet of andere kenmerken aangetroffen die wijzen op het gebruik van dit aardewerk als kookpot. Dit hoeft niet te betekenen dat dit ook werkelijk niet het geval was, gezien de hoge fragmentatiegraad van de scherven.

Proto-steengoed (1200 – 1300) – 3 %

Deze aardewerksoort is een directe voortzetting van het Pingsdorfaardewerk. Het is afkomstig uit het Duitse Rijnland en heeft door de hogere baktemperatuur goede waterdichte kwaliteiten. Door deze eigenschap is het proto-steengoed vooral als schenk- en drinkgerei gebruikt (kannen en bekertjes). Het is herkenbaar door de beginnende versintering (versmelting) van de magering op de breuk. Deze is echter nog wel als zodanig herkenbaar. Van de 26 aangetroffen scherven is 88 % wand, 8 % bodem en 4 % rand. De bodems hebben een geknepen standing en de enige rand is van een kan met ooraanzet. Dit is dan ook de enige herkende vorm onder het proto-steengoed.

Een enkele scherv valt op door ontstane twijfel over een indeling bij Pingsdorfaardewerk of proto-steengoed. Dit illustreert de eerdergenoemde overgangsfase en duidt op een vroege datering van begin dertiende eeuw.

Late middeleeuwen B (1250 – 1500)

Bijna-steengoed (1275 – 1325) – 5 %

Bijna-steengoed volgt het proto-steengoed op in productie. Het is eveneens afkomstig uit het Duitse Rijnland en het baksel is praktisch geheel versinterd, waardoor de magering nauwelijks nog zichtbaar is op de breuk. Er komen onder andere bekers, kannen en grapes voor. Er zijn 38 scherven bijna-steengoed aangetroffen, waarvan 76 % wand, 16 % rand en 8 % bodem. De meeste fragmenten kunnen tot een kan gerekend worden. Vijf scherven zijn niet nader te determineren, terwijl één randfragment lijkt te wijzen op een bol bekertje.

Steengoed (1300 – 1500) – 1 %

Het baksel van het steengoed is volledig versinterd, waardoor de magering volledig onherkenbaar is. Het is afkomstig uit de zelfde productiecentra als zijn voorgangers en voornamelijk in gebruik als drink- en schenkgerei. Steengoed komt geglaazuurd en ongeglazuurd voor. Er zijn slechts acht scherven aangetroffen, waarvan vijf wandfragmenten, twee bodemfragmenten en één randfragment. Vier scherven kunnen met een kan in verband worden gebracht, waarvan er één tussen 1325 en 1350 kan worden gedateerd. De bodems vertoonden geknepen standringen, waarvan één van 1300 tot 1350.

Grijsbakkend aardewerk (1200 – 1450) – 12 %

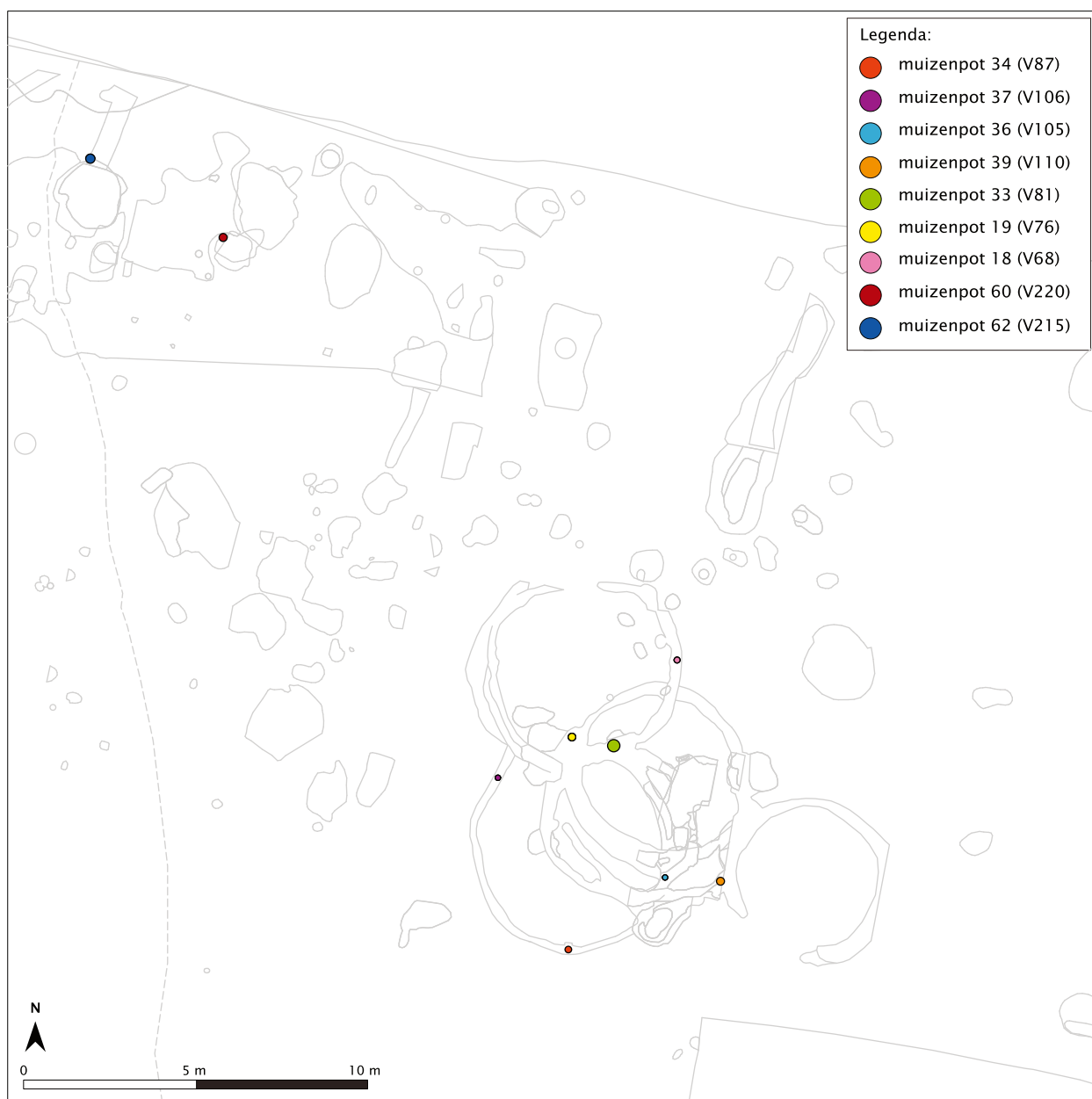
Het handgevormde kogelpotaardewerk ging in de dertiende eeuw langzaam over in gedraaid grijsbakkend aardewerk. Er werd onder reducerende omstandigheden gebakken, dat wil zeggen dat er geen zuurstof in de oven werd toegelaten. Het vroege roodbakkende aardewerk wat verwant is aan het grijsbakkende is onder oxiderende omstandigheden gebakken, waarbij zuurstof in de oven werd toegelaten waardoor de ijzerdeeltjes in de klei oxideerden, en het baksel zijn rode kleur kreeg. De verspreiding van grijsbakkend aardewerk was lokaal en regionaal, hoewel de productie in handen was van pottenbakkerscentra in tegenstelling tot het handgevormde kogelpotaardewerk wat op huishoudelijk niveau werd geproduceerd. Als vormen komen onder andere voorraadpotten, grapes, kannen en bekers voor. Van de 86 scherven is 84 % wand, 9 % bodem en 7 % rand. Uit het totaal aantal scherven zijn slechts één kan en één voorraadpot herkend. Zes bodemfragmenten bezitten standlobben, terwijl één fragment een geknepen standring heeft. Op één van de scherven is bezemstreekversiering aangetroffen. Het grijsbakkende aardewerk kon niet nader worden gedateerd.

Roodbakkend aardewerk (1200 – 1500) – 6 %

Tegelijkertijd met grijsbakkend aardewerk werd ook het roodbakkende, oxiderend gebakken aardewerk geproduceerd. Doordat het glazuren en daarmee waterdicht maken van de baksels - in tegenstelling tot het grijsbakkende aardewerk - wel mogelijk was, was het roodbakkende aardewerk langer in gebruik en werd het vormenspectrum uitgebreid ten behoeve van vele verschillende functies. Vanuit de productiecentra verspreidde het roodbakkende aardewerk zich lokaal en regionaal. Ook na 1500 was het nog in productie tot zeker in de negentiende eeuw. Van de 46 scherven zijn 80 % wandscherven, 9 % bodemfragmenten, 9 % randen en 2 % kon niet worden gedetermineerd. Twaalf scherven kunnen worden toegeschreven aan grapes. Verder zijn één kan en twee voorraadpotten herkend, evenals één mogelijke schaal. Zeventien scherven zijn ongeglazuurd, terwijl op de overige fragmenten in meer of mindere mate glazuur is aangetroffen. Geen van de scherven is geheel geglaazuurd, wat het roodbakkende aardewerk van LR64 in ieder geval vóór de veertiende eeuw plaatst. Hoewel sommige fragmenten aan binnen- of buitenzijde dekkend glazuur vertonen, is hieraan geen conclusie over het individu aan te koppelen. De volgende scherv kan immers ongeglazuurd zijn. Hierdoor kan het grootste deel van het aardewerk vanaf de tweede helft van de dertiende eeuw worden gedateerd. De overige, ongeglazuurde scherven zijn mogelijk vroeger of gelijktijdig te plaatsen.

4.4.2 Muizenpotten

Tijdens het onderzoek zijn in totaal negen zogenaamde muizenpotten aangetroffen (zie afb. 4.3 en 4.4). Dit zijn ingegraven complete potten met de opening ter hoogte van de bodem van kringgreppels, zoals het geval is bij zeven van de negen muizenpotten van LR64. De potten die in het maaiveld geplaatst lijken te zijn, hebben mogelijk tot kringgreppels behoord die in de recente bouwvoor zijn verdwenen. Er wordt aangenomen dat de muizen die op de opgeslagen granen af kwamen in de kringgreppel terecht kwamen, en op zoek naar een uitweg in de ingegraven potten vielen. Mogelijk waren de potten gevuld met water om de muizen te laten verdrinken, of met voedsel zodat de muizen in de pot werden gelokt en er niet meer uit konden komen. In alle potten zijn muizenbotjes aangetroffen, wat de interpretatie als muizenval ondersteunt. In één van de potten is zelfs een mol terecht gekomen. Acht van de negen potten zijn van grijsbakkend aardewerk gemaakt. Eén muizenpot is een voorraadpot van roodbakkend ongeglazuurd aardewerk. Van de grijsbakkende potten zijn twee voorraadpotten en drie kannen geïdentificeerd. Drie exemplaren konden niet worden gedetermineerd doordat het grootste deel van de potten ontbrak. Acht van de negen muizenpotten hebben een bodem met vier standlobben, terwijl één van de grijsbakkende exemplaren acht standlobben laat zien.



4.3 Locatie van alle muizenpotten in het vlak.



4.4 Twee muizenpotten in coupe, met links muizenpot 34 en rechts muizenpot 33. Beide gefotografeerd richting oost.



4.5 Bakstenen spitoplegger, waarschijnlijk vroeg-dertiende-eeuws. De halfronde inkeping aan de bovenkant is duidelijk vóór het bakken in de nog zachte klei aangebracht, wat betekent dat het hier geen later aangepaste kloostermop betreft. Fotografie: Hans Lägers.

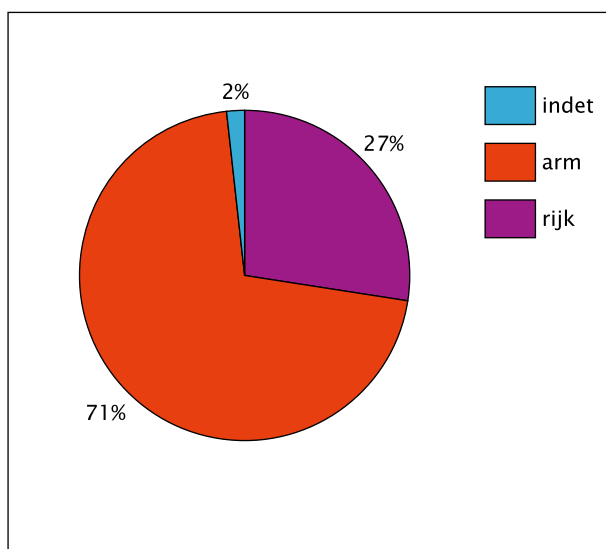
Acht van de negen muizenpotten zijn opgenomen in een catalogus (zie bijlage 2), opgesteld door dhr. S. Ostkamp. Muisenpot 39 (V110) was te gefragmenteerd om te worden gedetermineerd volgens het Deventer systeem.

Niet alle potten zijn oorspronkelijk gaaf in de bodem terecht gekomen. Van enkele exemplaren ontbreekt de rand, maar het lijkt er op dat deze als zodanig zijn ingegraven gezien de gaafheid van de kringgreppels erboven. Ook vertonen de standlobben van twee potten grote slijtage, wat er op kan wijzen dat vooral afgedankte exemplaren als muizenval werden gebruikt. Dit geldt echter niet voor alle aangetroffen muizenpotten.

Een ander opvallend aspect is de ongewone binnenzijde van verschillende potten uit de verzameling. Twee ervan vertonen een witte aanslag (al dan niet over de gehele binnenzijde) en het oppervlak heeft een pokdalig uiterlijk. De oorzaak hiervan is vooralsnog onbekend. Mogelijk is de aanslag kalkresidu van langdurige waterstand in de pot, wat weer in verband gebracht kan worden met een functie als muizenval. Meer waarschijnlijk is echter

dat het uiterlijk van de binnenzijde het resultaat is van gebruik voorafgaand aan de ingraving. Eén van de muizenpotten die buiten de kringgreppels zijn aangetroffen vertoont over de gehele binnenzijde diepe krassen. Dit is mogelijk het gevolg van het gebruik van een spatel om de wand glad te maken voorafgaand aan het bakproces, waarbij enkele uitstekende delen van de spatel onbedoeld de krassen hebben achtergelaten. De roodbakkende pot is aan de buitenzijde “versierd” met geel/rode spetters. Dit is mogelijk het gevolg van mislukt glazuur of rondzwevend residu in de oven, wat onbedoeld op de wand terecht is gekomen. Een derde mogelijke verklaring is dat de pot op deze plaatsen andere potten raakte in de oven, waardoor residu is achtergebleven.

Tijdens het nabijgelegen onderzoek LR48 is eveneens een groot aantal muizenpotten aangetroffen, veelal in clusters bij elkaar en vaak in de buurt van hooibergen of spiekers. Deze muizenpotten zijn echter niet in combinatie met kringgreppels aangetroffen, en niet alle potten bevatten muizenbotjes. Door hun archeologische context zijn ze toch als muizenpotten geïnterpreteerd.⁵⁶ Deze collectie



4.2 Verdeling van het totaal aantal losse aardewerkscherven in "rijk" en "arm".

laat een grotere variatie aan baksels en vormen zien dan de muizenpotten van LR64. Het grootste deel bestaat uit kogelpotaardewerk en een Pingsdorf- en Maaslandse pot geven aan dat het gebruik van deze muizenfallen binnen de grenzen van LR48 eerder begon dan op LR64. Mogelijk zegt dit iets over de intensiteit van de agrarische activiteiten in de late middeleeuwen A op beide onderzoeksterreinen, die dan bij LR48 al eerder op grotere schaal werden uitgevoerd dan op LR64.

4.4.3 Keramisch bouw materiaal

Tijdens het onderzoek zijn 133 fragmenten keramisch bouw materiaal aangetroffen. Het gaat hierbij vooral om vormeloze brokken waarvan de afmetingen niet te achterhalen zijn, waardoor de datering vrijwel onmogelijk is. Eén fragment zal hier nader worden beschreven. Het betreft een deel van een spitoplegger (zie afb. 4.5). Zoals de naam al doet vermoeden, werd de spitoplegger gebruikt om een spit op te laten rusten terwijl een aangeregen stuk vlees boven een vuur werd rondgedraaid. De spitoplegger kon op meerdere manieren worden toegepast: het spit werd in één oplegger geplaatst terwijl het andere uiteinde omhoog werd gehouden en rondgedraaid, of er werden twee opleggers gebruikt waartussen het spit werd gestoken. Het fragment bestaat uit een min of meer vierkant stuk baksteen met tenminste één opzettelijk gefabriceerd gat. Omdat het hier om een fragment gaat is het geheel moeilijk te reconstrueren.

In het algemeen zijn spitopleggers versierd met afbeeldingen en patronen.⁵⁷ In dit geval is er geen enkel spoor van versiering aangetroffen, wat doet vermoeden dat de datering relatief vroeg ligt (eind dertiende eeuw). Opvallend is dat de in Heidinga & Smink genoemde geprefereerde hoogte van 12-13 cm voor het bovenste

gat precies klopt voor dit fragment, waardoor kan worden aangenomen dat de oorspronkelijke hoogte bewaard is gebleven. Spitopleggers worden geassocieerd met luxe. Uit schriftelijke bronnen blijkt dat het grootste deel van het geconsumeerde vlees in de late middeleeuwen gedroogd of gezouten vlees betrof, en dat het eten van vers vlees alleen voor de meer welgestelden was weggelegd.⁵⁸ Ook konden er slechts kleine hoeveelheden vlees bereid worden aan dit spit. Of dit werkelijk betekent dat de bewoners van LR64 rijker waren dan gemiddeld, kan door de overige resultaten van de opgraving niet verder worden bevestigd.

4.5 Conclusie

De determinatie van het aardewerk van LR64 heeft, ondanks de slechte kwaliteit van het vondstmateriaal, een duidelijke fasering in het (boerderij-)erf opgeleverd. Het aardewerk is zeer gefragmenteerd en bestaat voornamelijk uit wandscherven, waardoor de dateringen veelal zeer algemeen moesten blijven. Een tweedeling van het terrein in de periodes late middeleeuwen A en B is echter met zekerheid vastgesteld. Een meer gedetailleerde datering van individuele sporen en structuren is niet mogelijk gebleken of kon niets toevoegen aan het reeds bestaande beeld.

Het aardewerkassortiment kan worden onderverdeeld in "rijk" en "arm" aardewerk. Hier wordt de indeling van het onderzoek LR48⁵⁹ gebruikt om tot de meest betrouwbare vergelijking te kunnen komen. Allereerst moet worden gesteld dat deze indeling vrij arbitrair is, en vooral gebaseerd op het verschil in lokaal of importaardewerk. Of dit werkelijk bepaalt of een aardewerktype rijke of arme omstandigheden vertegenwoordigt, kan ter discussie worden gesteld. Toch is geprobeerd een vergelijking te maken met de samenstelling van het aardewerk van LR48. Over de gehele opgraving van LR64 is 71 % arm en 27 % rijk aardewerk. 2 % kon niet worden gedetermineerd (zie diagram 4.2). Dit komt het meest overeen met de nabijgelegen opgraving LR48-I, die een beeld laat zien van bewoning in combinatie met grootschalige agrarische activiteiten. Hoewel kleinschaliger en minder langdurend, komt dit beeld ongeveer overeen met LR64.

Op het niveau van de structuren is het eveneens mogelijk een analyse te maken van de relatieve rijkdom per gebouw. In de context van structuur 01 bestaat 24 % uit "rijk" aardewerk (Pingsdorf en Maaslands) en de overgebleven 76 % uit "arm" aardewerk (kogelpot en blauwgrijs). Deze verdeling blijft overeind als brandkuil en paalkuilen los van elkaar worden bekeken (brandkuil 23 % "rijk", paalkuilen 22 % "rijk"). De verdeling tussen "rijk" en "arm" aardewerk is in het geval van structuur 02 nog minder betrouwbaar door het kleine aantal scherven wat hier is aangetroffen. Alleen de drie Pingsdorfscherven kunnen als "rijk" worden aangemerkt, wat direct een percentage

van 30 % geeft. Dit is significant hoger dan het percentage voor structuur 01, maar de vergelijking is zeer onzeker te noemen. De "rijkdom" van de mogelijke huizen wijkt hiermee niet veel af van de totale verdeling van LR64.

Als het aardewerk van LR48 verder wordt vergeleken met LR64 valt bij een indeling van de totale opgraving in verschillende bakselgroepen een groot verschil op. Bij LR48 overheerst het roodbakkende aardewerk. Dit kan verklaard worden door de lange productieperiode en grote variatie in functionaliteit van het baksel, en LR48 heeft een datering die significant langer doorloopt dan LR64. Kogelpot is het overheersende baksel tijdens LR64, wat kan wijzen op een grotere nadruk op huishoudelijke productie. LR48-I vertoont veel overeenkomsten met LR64. Kogelpot, Pingsdorf, blauwgrijs, Maaslands en steengoedvarianten komen in ongeveer gelijke percentages voor. Alleen het relatief hoge percentage roodbakkend aardewerk en lage percentage grijsbakkend staat recht tegenover tegen het lage percentage roodbakkend en hoge percentage grijsbakkend van LR64. Mogelijk betrokken de bewoners van LR48-I hun aardewerk van een ander atelier dan de bewoners van LR64, die wellicht grijsbakkend aardewerk prefereerden. Een eenduidige verklaring is echter niet voorhanden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor kapittelbezit in het aardewerkcomplex. Goede archeologische voorbeelden van enerzijds kapittelgronden en anderzijds duidelijke plattelandcomplexen zijn onbekend of nog niet uitgewerkt.⁶⁰ Omdat op dit gebied voor LR48 eveneens geen conclusies zijn getrokken, kan ook een vergelijking tussen de twee nabijgelegen geen licht werpen op deze vraag.

5 Archeozoölogie

(Yolande Meijer)

5.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek LR64 is botmateriaal verzameld tijdens de aanleg van de vlakken en het couperen en afwerken van sporen. Het materiaal is gedetermineerd om de samenstelling van het botspectrum te bepalen, waarmee iets gezegd kan worden over de economie en het eetpatroon van de bewoners van het erf. Door middel van zeven is het botmateriaal uit de muizenpotten verzameld. Het determineren van deze muizenbotten kan informatie geven over het landschap waarin het erf gelegen was.

5.2 Materiaal

Er zijn in totaal 181 botfragmenten met een gezamenlijk gewicht van 8189 g aangetroffen. Het materiaal is van redelijk goede kwaliteit, maar het aantal botten is relatief gering waardoor het mogelijk is dat de getrokken conclusies een vertekend beeld opleveren. De meeste botfragmenten zijn uit kuilen afkomstig (75%), gevolgd door greppels (12%). In de greppels zijn zogenaamde muizenpotten aangetroffen. De inhoud hiervan is gezeefd over een 2 mm zeef. Er bleken 2256 botten van kleine zoogdieren in te zitten. De muizenpotten worden in paragraaf 5.5 besproken.

5.3 Methode

De botfragmenten zijn op diersoort en element gedetermineerd. Een deel van het botmateriaal is sterk gefragmenteerd waardoor een soortbepaling niet mogelijk is, maar slechts de grootte van het dier kan worden geschat. Deze groep is onderverdeeld in de categorieën groot zoogdier, middelgroot zoogdier, klein zoogdier en zoogdier. Groot zoogdier behelst dieren ter grootte van het rund, het edelhert of het paard. Middelgroot zoogdier slaat op de grootte van dieren zoals het schaap of het varken en dieren zoals hazen, katten en kleinere dieren vallen in 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, wordt deze 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 een studie van Boesneck en van Robeerst.⁶¹ 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 aangepast, 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 bewerkings-, slacht- en/of vraatsporen op het bot is bepaald. Daarnaast is het bot gewogen en indien het om een compleet element ging, zijn er maten van genomen.⁶² Met behulp van de maten van de complete elementen kon in sommige gevallen de schofthoogte van het desbetreffende dier bepaald worden.⁶³

Waar mogelijk is de leeftijd van het dier bepaald. De mate van vergroeiing van de epifysen op de proximale en distale zijde van het skeletelement is hier een aanwijzing voor.⁶⁴ De vergroeiing van de elementen vindt op verschillende tijdstippen in het leven van een dier plaats. Deze mate van vergroeiing kan voor een aantal elementen een indicatie zijn voor de leeftijd van het dier (bijlage 3, tabel 1). Verder kan er voor een leeftijdsbepaling ook gekeken worden naar de doorbraak en de mate van slijtage van gebitselementen.⁶⁵

Van de muizenbotten zijn de kaken en kiezen geselecteerd en onder een microscoop bekeken. De kiezen zijn de meest geschikte elementen om de muizensoorten van

5.1 Totaal aantal botfragmenten per spoorcontext.

Context	Aantal	Gewicht in gram
Greppel	22	2439
Kringgreppel	9	83
Kuil	135	4994
Paalkuil	4	155
Aanleg vlak	3	37
Vlak	5	417
Laag	3	64
Totaal	181	8189

5.2 Aantal handverzamelde botfragmenten per soort.

Soort		Aantal	Gewicht in gram
Paard	<i>Equus caballus</i>	47	6466
Rund	<i>Bos taurus</i>	23	706
Varken	<i>Sus scrofa</i>	15	211
Schaap/geit	<i>Ovis aries/Capra hircus</i>	7	58
Hond	<i>Canis familiaris</i>	3	42
Groot zoogdier		68	628
Middelgroot zoogdier		9	67
Zoogdier		9	11
Totaal		181	8189

5.3 De fragmentatiegraad van de aangetroffen handverzamelde botfragmenten.

Soort	< 10%	10-25%	25-50%	50-75%	75-100%	100%	Totaal
Paard	1	6	8	6	8	18	47
Rund	6	8	2	-	1	6	23
Varken	1	3	1	-	4	6	15
Schaap/geit	1	3	-	1	1	1	7
Hond	-	-	1	1	1	-	3
Groot zoogdier	47	18	2	1	-	-	68
Middelgroot zoogdier	4	4	-	1	-	-	9
Zoogdier	9	-	-	-	-	-	9
Totaal	69	42	14	10	15	31	181

5.4 De aangetroffen elementen van het paard (*Equus caballus*).

Element		Aantal
Maxilla	Bovenkaak	2
Mandibula	Onderkaak	3
Dentes	Gebitselementen	2
Dentes boven	Gebitselementen uit de bovenkaak	7
Humerus	Opperarmbeen	1
Radius	Spaakbeen	1
Ulna	Ellepijp	1
Ulna/Radius	Spaakbeen/Ellepijp	2
Metacarpus 3	Middenhandsbeen	5
Pelvis	Bekken	3
Femur	Dijbeen	2
Tibia	Scheenbeen	7
Calcaneum	Hielbeen	1
Astragalus	Sprongbeen	1
Metatarsalen	Voetwortelbeen	5
Metatarsus 3	Middenvoetsbeen	3
Phalange 1	Vinger/teenkoot	1
Totaal		47

elkaar te kunnen onderscheiden. Overig botmateriaal is ongeschikt voor determinatie wegens de nauwelijks zichtbare verschillen per muissoort. Deze elementen zijn echter wel geteld en samen met de niet-determineerbare kiezen meegenomen in de resultaten onder de categorie "muis indet."

5.4 Resultaten

Er zijn 181 fragmenten met een totaalgewicht van 8189 g aangetroffen. Voor meer dan de helft van deze botfragmenten (52%) is het mogelijk de soort en het element te bepalen. Het paard (*Equus caballus*) is met 47 fragmenten, of 50% van het aantal op soort gedetermineerde fragmenten, het meeste gevonden. Van de meeste van deze fragmenten (68%) is meer dan de helft van het element teruggevonden. Dit is voor de botfragmenten van het rund (*Bos taurus*) niet het geval. Deze soort is met 24% vertegenwoordigd, maar van het rund zijn juist veel fragmenten (70%) van minder dan de helft van het element aangetroffen. Het varken (*Sus domesticus*), schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*) en de hond (*Canis familiaris*) zijn respectievelijk met 16%, 7% en 3% vertegenwoordigd in dit botspectrum. Voor 86 fragmenten was het niet mogelijk de soort te bepalen. Deze fragmenten zijn ingedeeld in de categorieën groot zoogdier, middelgroot zoogdier en 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.

5.4.1 Paard (*Equus caballus*)

Er zijn 47 fragmenten van het paard aangetroffen. Dit is de helft van het aantal op soort gedetermineerde botfragmenten. Er zijn twee bijna complete bekkens gevonden en ook één fragment van de linkerhelft van een bekken. Dit betekent dat er botten van minimaal drie paarden aanwezig zijn. Dit lijkt overeen te komen met de overige elementen van het paard. Er zijn alleen van de tibia meer delen aanwezig. Dit zijn echter geen complete elementen, maar fragmenten. Een aantal fragmenten zou tot één tibia kunnen behoren. Het overige materiaal is vrij compleet. Dit is een aanwijzing dat de paarden niet voor consumptie gebruikt zijn. Wanneer dit wel het geval zou zijn, zou het materiaal meer gefragmenteerd zijn zoals bij het rund dat gewoonlijk in kleine, bruikbare porties werd verdeeld. Wel is er een aantal haksporen op botten herkend. Waarschijnlijk zijn de karkassen in stukken verdeeld om ze gemakkelijker te kunnen opruimen, bijvoorbeeld in afvalkuilen of greppels. Vraatsporen op de botten kunnen erop wijzen dat er paardenvlees aan de honden is gevoerd. De meeste fragmenten van het paard zijn uit kuilen afkomstig (n=10). Er zijn geen verschillen in het voorkomen van bepaalde elementen in de diverse

spoorcontexten waargenomen. Wel zijn er aanwijzingen dat er verschillende botten van één individu in een aantal kuilen aanwezig zijn. Dit was vast te stellen doordat de elementen aan elkaar pasten, doordat er een linker en een rechter element aanwezig was, of doordat de elementen toebehoorden aan een paard met een bepaalde leeftijd.

Voor achttien fragmenten kon de leeftijd, naar aanleiding van de mate van vergroeiing, bepaald worden. Alle fragmenten zijn vergroeid, waardoor alleen de minimale leeftijd bepaald kan worden. De dieren zijn in ieder geval ouder dan één tot twee jaar (n=10) geworden. Daarnaast is er een aantal elementen dat wijst op een leeftijd ouder dan drie tot drieëneenhalf jaar (n=6) en is er één ouder dan vierëneenhalf tot vijf jaar. Tot slot is er één element dat duidt op een leeftijd van ongeveer vierëneenhalf jaar. Het gaat om een bekken wat nog niet geheel vergroeid is. De slijtage van de gebitselementen kan de leeftijd van de paarden beter benaderen.⁶⁶ Zo is er in een kuil een bovenkaak (V149) aangetroffen waar een leeftijd van zes tot twintig jaar aan gekoppeld kan worden. Dit is echter wel een groot interval. In dezelfde kuil is ook een onderkaak gevonden die waarschijnlijk bij de bovenkaak hoort. Bij de onderkaak hoort een leeftijd van twaalf tot achttien jaar, wat de leeftijd van de bovenkaak iets verder beperkt. Er is nog een kuil waar fragmenten van zowel een bovenkaak als een onderkaak in zijn gevonden (V29). Het is goed mogelijk dat ook deze fragmenten tot één individu behoord hebben. De onderkaak duidt op een leeftijd tussen de twintig en veertig jaar en de bovenkaak op een leeftijd tussen de vijftien en veertig jaar. Tot slot zijn er nog drie losse fragmenten aangetroffen waar ook een leeftijd aan te koppelen is. Zo is er een voortand (V30) waar een leeftijd tussen tien en veertig jaar bij hoort. Het is goed mogelijk dat deze tand bij één van de bovengenoemde individuen behoort. De twee overige elementen zouden bij het derde individu kunnen horen. Er is een onderkaak (V127) die wijst op een leeftijd van vier tot elf jaar en er is een kies uit de bovenkaak (V38) van een dier van rond de vier jaar oud gevonden. Deze leeftijd sluit aan bij de leeftijd die aan het vergroeiende bekken is gekoppeld. Het is goed mogelijk dat deze elementen van één dier van ongeveer vier jaar oud zijn.

Om de schofthoogte van de paarden te berekenen⁶⁷, kwamen vijf complete elementen in aanmerking. Drie van deze elementen zijn middenhandsbeenderen (V29, 124, 185), één is een middenvoetsbeen (V278) en één is een tibia (V50). De middenhandsbeenderen wijzen op een schofthoogte van 127 cm, 133 cm en 138 cm. Het middenvoetsbeen behoorde tot een dier van 132 cm en de tibia was van een dier van 139 cm. Het verschil in berekende schofthoogte hoeft niet te betekenen dat deze elementen niet tot eenzelfde individu kunnen behoren. Het gaat immers maar om enkele millimeters en de verschillende botten van één individu kunnen iets van elkaar afwijken. Hierdoor kunnen minimale verschillen

5.5 De aangetroffen elementen van het rund (*Bos taurus*).

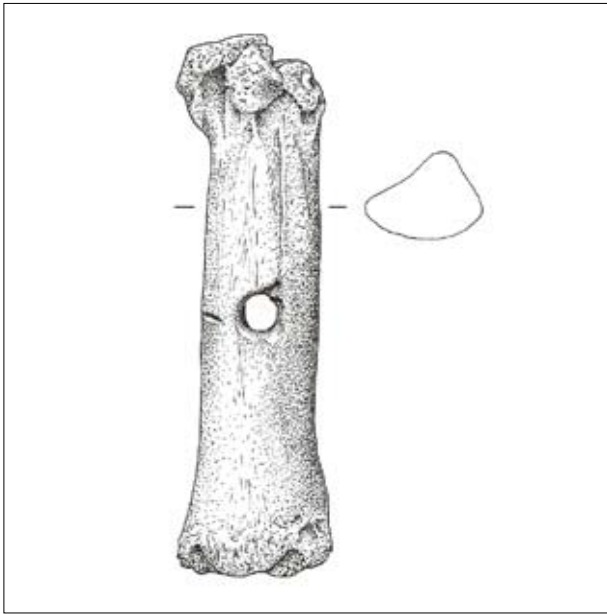
Element		Aantal
Cranium; gehoorbeen	Schedel; gehoorbeen	2
Maxilla	Bovenkaak	1
Mandibula	Onderkaak	1
Dentes boven	Gebitselementen uit de bovenkaak	3
Dentes onder	Gebitselementen uit de onderkaak	2
Scapula	Schouderblad	3
Humerus	Opperarmbeen	2
Radius	Spaakbeen	2
Ulna/Radius	Ellepijp/spaakbeen	1
Metacarpalen	Handwortelbeenderen	2
Metacarpus	Middenhandsbeen	1
Pelvis	Bekken	1
Metatarsus	Middenvoetsbeen	2
Totaal		23

5.6 De aangetroffen elementen van het varken (*Sus domesticus*).

Element		Aantal
Cranium	Schedel	1
Maxilla	Bovenkaak	1
Mandibula	Onderkaak	2
Dentes boven	Gebitselementen uit de bovenkaak	3
Dentes onder	Gebitselementen uit de onderkaak	2
Dentes	Gebitselementen	1
Scapula	Schouderblad	1
Metacarpus 4	Middenhandsbeen 4	1
Tibia	Scheenbeen	1
Metatarsus 3	Middenvoetsbeen 3	1
Phalange 1	Vinger/teenkoot	1
Totaal		15



5.1 Benen haarkam, gemaakt van een middenvoetsbeen van een rund. Fotografie: Hans Lagers.



5.2 Snorrebot, gemaakt van een middenhandsbeen van een varken. Rondraaiend aan een strak gewonden touwtje maakt het botje een zoemend geluid. Lengte 71 mm. Illustratie: Linda Dielemans.

in uitkomst van de schofthoogteberekening ontstaan, terwijl de elementen nog steeds aan bovengenoemde drie individuen toegeschreven kunnen worden. Dit houdt in dat één paard tussen 138 en 139 cm groot is, één paard is tussen 132 en 133 cm groot en één paard is 127 cm groot. De term paard lijkt echter niet geheel op te gaan. Tegenwoordig spreekt men van een pony wanneer het dier kleiner dan 148 cm is.

Er zijn bewerkingssporen aangetroffen op één paardenbot. Het gaat om een middenvoetsbeen (V278) waar een glis van is gemaakt. Er is een gat door de proximale en distale zijde gemaakt en er zijn slijtagesporen op de craniale zijde van het bot waargenomen. Een glis werd in het verleden gebruikt als een soort schaats. Men bond de beenderen onder de voeten en bewoog zich met behulp van stokken over het ijs voort. De glissen konden ook als glijders onder houten sleetjes worden bevestigd, bijvoorbeeld voor het vervoer van goederen.⁶⁸

5.4.2 Rund (*Bos taurus*)

Het rund is met 24%, na het paard, het best vertegenwoordigd in het botspectrum. Echter, 23 fragmenten is een laag aantal voor een analyse. Het materiaal is erg gefragmenteerd, wat de analyse nog verder bemoeilijkt. In tabel 5.5 zijn de aangetroffen elementen van het rund weergegeven. Hierin zijn geen opvallende zaken waarneembaar. Er zijn twee linker radiusfragmenten aanwezig, waardoor het minimum aantal individuen twee is. Deze twee radiusfragmenten zijn ook de enige botten die in aanmerking komen voor leeftijdsanalyse. Eén van de twee radii is van een dier dat minimaal één jaar oud is

geworden. De tweede is van een individu dat ouder dan vier jaar is geworden. De leeftijdsanalyse van de gebits-elementen ondersteunt dit beeld.

Er zijn geen complete elementen van het rund aanwezig, waardoor het niet mogelijk is de schofthoogte van de dieren te bepalen. Wel is een aantal slachtsproten op de botten aangetroffen. Deze sporen wijzen op het in stukken verdelen van het karkas, maar ook op het ontbenen van het vlees. De hoge fragmentatiegraad is ook een aanwijzing voor de slacht en de consumptie van rundren. Er zijn ook vraatsproten van honden op de botten aangetroffen.

Er zijn bewerkingssporen op twee fragmenten van het rund aanwezig. Het gaat in beide gevallen om middenvoetsbeenderen waar kammen van vervaardigd zijn. Van één van die kammen (V271) is slechts een klein deel bewaard gebleven. De tweede kam (V48) is bijna compleet bewaard gebleven (afb. 5.1). De kammen zijn geen samengestelde exemplaren, zoals we die kennen van gewei. Voor de kammen van LR64 is gebruik gemaakt van een dunne plaat van een metapodium van een rund, waar tanden in zijn gezaagd. Door de relatief grote lengte konden deze iets doorbuigen tijdens het kammen, waardoor de tanden minder snel braken.⁶⁹ De kammen komen tot in de vijftiende eeuw na Chr. voor.

5.4.3 Varken (*Sus domesticus*)

Het varken is met vijftien fragmenten vertegenwoordigd in het botspectrum van LR64. Er is, behalve de gebits-elementen, van ieder element slechts één fragment aanwezig. Dit houdt in dat het minimale aantal varkens één is. De fragmentatiegraad is niet hoog, waardoor van een aantal elementen ($n=5$) de leeftijd van het dier bepaald kon worden. Vier elementen duiden op een leeftijd jonger dan twee jaar. Voor één element geldt een leeftijd ouder dan één jaar. Dit betekent dat wanneer het om één individu zou gaan, het dier tussen de één en twee jaar oud is geworden. De leeftijdsanalyse van de gebits-elementen ondersteunt dit beeld.

Er zijn geen slachtsproten op de varkensbotten waargenomen, maar wel vraatsproten van de hond. Bewerkingssporen zijn aangetroffen op één bot. Van dit middenhandsbeen is een zogenaamd snorrebot gemaakt (V84, afb. 5.2). Er zijn twee typen snorrebotten. Het eerste type is een langwerpige stukje bot of ivoor waar aan een uiteinde een gaatje is gemaakt. Hier bond men een touw aan vast. Door het touw boven het hoofd hard rond te draaien wordt er geluid opgewekt. Door het touw harder of zachter rond te draaien kan men de toonhoogte veranderen. Het tweede type kan alleen een zoemend geluid voortbrengen. Meestal wordt hier een varkensbotje voor gebruikt. In het midden van het botje wordt

5.7 De aangetroffen elementen van de hond (*Canis familiaris*) en schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*).

Soort	Element		Aantal
Hond	Middenhandsbeen	Metacarpus 3	1
Hond	Scheenbeen	Tibia	1
Hond	Hielbeen	Calcaneum	1
Schaap/geit	Onderkaak	Mandibula	1
Schaap/geit	Spaakbeen	Radius	2
Schaap/geit	Middenhandsbeen	Metacarpus	1
Schaap/geit	Bekken	Pelvis	1
Schaap/geit	Dijbeen	Femur	1
Schaap/geit	Sprongbeen	Astragalus	1
Totaal			10

een gat geboord, waar men een touw doorheen haalde. Vervolgens wordt er een knoop in het touw gelegd en wordt het touw opgedraaid. Door dan beide uiteinden van het touw strak te trekken ontstaat er een zoemend geluid.⁷⁰ Het exemplaar van LR64 is van het tweede type. In Leiden is een vergelijkbaar snorrebot gevonden wat dateert uit omstreeks 1300.⁷¹

5.4.4 Overige soorten

Tot slot zijn er nog zeven fragmenten van schaap/geit (*Ovis aries/Capra hircus*) en drie elementen van de hond (*Canis familiaris*) aangetroffen. Het aantal botten van deze soorten is te laag voor een uitgebreide analyse. Het gaat in ieder geval om minimaal één hond en twee schaap/geiten. Er zijn slachtsporen op twee schaap/geitbotten waargenomen en snijsporen op het distale uiteinde van het middenhandsbeen van de hond. Dit hondenbot was aan de distale zijde vergroeid met de diafyse wat betekent dat het dier ouder dan zes maanden is geworden.

De proximale epifyse van het calcaneum is ook vergroeid wat duidt op een leeftijd hoger dan anderhalf jaar. Wanneer de hondenbotten tot één individu zouden behoren, houdt dat in dat het dier ouder dan anderhalf jaar is geworden. Voor schaap/geit komen drie elementen in aanmerking voor een leeftijdsanalyse. Deze botten zijn alle drie niet vergroeid geweest. Voor twee elementen betekent dat een leeftijd lager dan vijf maanden en voor één element een leeftijd lager dan drie jaar.

De categorieën groot zoogdier, middelgroot zoogdier en zoogdier bevatten 48% van het totaal aantal handverzamelde botfragmenten. Hiervan is het grootste deel (79%) van het groot zoogdier. De fragmenten zijn meestal klein en van elementen, zoals de ribben, wervels en diafyzen van pijpbeenderen. Op een aantal fragmenten (n=5) zijn slachtsporen aangetroffen.

5.4.5 Muizenpotten

Er zijn negen muizenpotten aangetroffen. Hiervan zijn er zeven afkomstig uit kringgreppels en twee zijn tijdens het aanleggen van een vlak gevonden. De potten werden ingegraven om ongedierte, zoals muizen, in te vangen. De diertjes vielen in de pot en konden er door de vorm van de pot niet meer uit. In deze potten zijn in totaal 2256 botjes van kleine zoogdieren aangetroffen (bijlage 3, tabel 2). Dat de potten niet alleen geschikt waren om muizen te vangen, is te zien aan de 71 fragmenten van één mol in één pot. De mol is een insectivoor, maar hij eet soms ook muizen.⁷² Wellicht was de mol een prooi op het spoor, maar kon het diertje na zijn maaltijd niet meer uit de pot komen. Er zijn overigens geen vraatsporen op de muizenbotten uit deze pot waargenomen.

De overige fragmenten zijn van muizen zoals de veldmuis, huismuis, aardmuis en bosmuis, en van insectivoren zoals de spitsmuis en de mol. Van 90% van de fragmenten is het niet duidelijk van welke muissoort het element afkomstig is. Van de op soort gedetermineerde muizen komt de veldmuis het meeste voor. Dit diertje leeft in open gebieden en voedt zich met grassen en granen. De huismuis kan ook in open gebieden leven, maar bevindt zich meestal nabij mensen. De bosmuis leeft in een bosrijke omgeving, maar komt ook voor in landbouwgebieden. De aardmuis leeft in graslanden en bosranden en voedt zich voornamelijk met gras en kruiden. Waarschijnlijk heeft het erf van LR64 in een open gebied gelegen en hebben de activiteiten op dit erf een aantrekkingskracht op de muizen gehad.

5.5 Conclusie

Het erf van LR64 is in twee fasen in te delen. De eerste fase dateert van 1100 tot 1250 na Chr. en de tweede fase

5.8 De in de muizenpotten aangetroffen soorten.

Soort		Aantal
Mol	<i>Talpa europaea</i>	71
Veldmuis	<i>Microtus Arvalis</i>	146
Huismuis	<i>Mus Musculus</i>	3
Spitsmuis	<i>Soricidae</i>	2
Aardmuis	<i>Microtus Agrestis</i>	2
Bosmuis	<i>Apodemus Sylvaticus</i>	1
Muis indet.		2031
Totaal		2256

loopt van 1250 tot 1325 na Chr. In beide fasen is botmateriaal gevonden. In totaal zijn er 181 botfragmenten met de hand verzameld en zijn er 2256 botfragmenten in muizenpotten aangetroffen. Van 52% van de handverzamelde fragmenten is het mogelijk de soort te bepalen. Opvallend is het grote aantal paardenbotten in dit botspectrum (50%). Over het algemeen is het rond het meest voorkomende dier in archeozoologische botspectra. Dat dit voor LR64 niet het geval is, is een aanwijzing dat het hier niet om een doorsnee nederzetting gaat. De aanwezigheid van een hoge concentratie van één bepaalde soort kan een aanwijzing zijn voor specialistisch gebruik van dit dier. In dit geval dus het paard. Dit sluit aan bij de interpretatie van de sporen van LR64. Er is een plattegrond van een mogelijke rosmolen gevonden. Alle paardenbotten komen, net als de mogelijke rosmolen, uit sporen die dateren in de tweede fase van het erf. Deze molens werden aangedreven door paardenkracht, waar in de dertiende eeuw ook daadwerkelijk paarden voor nodig waren. De rosmolens werden waarschijnlijk gebruikt voor het malen van granen. Dit trekt veel ongedierte aan, zoals muizen. De muizenpotten zijn rond de opslagplaatsen en net naast de rosmolen ingegraven. De aanwezige paardenbotten lijken van drie individuen te zijn, waarvan er één rond de vier jaar oud is, één is tussen de twaalf en achttien jaar oud geworden en één is er tussen de twintig en veertig jaar oud geworden. Ook de berekende schofthoogtes laten een driedeling zien. Er is één paard tussen de 1,38 en 1,39 m groot geworden, één paard is tussen de 1,32 en 1,33 m groot geworden en één paard is 1,27 m groot geworden. Het lijkt erop dat men een voorkeur had voor kleine paarden, of pony's, om de rosmolen aan te drijven.

Voor de overige handverzamelde botfragmenten is geen onderscheid tussen de twee fasen te maken. Rond is na het paard het meeste aangetroffen, gevolgd door het varken, schaap/geit en de hond. De fragmenten zijn waarschijnlijk wel resten van consumptieafval, maar de aantallen zijn te laag voor die van een nederzetting. Doordat de

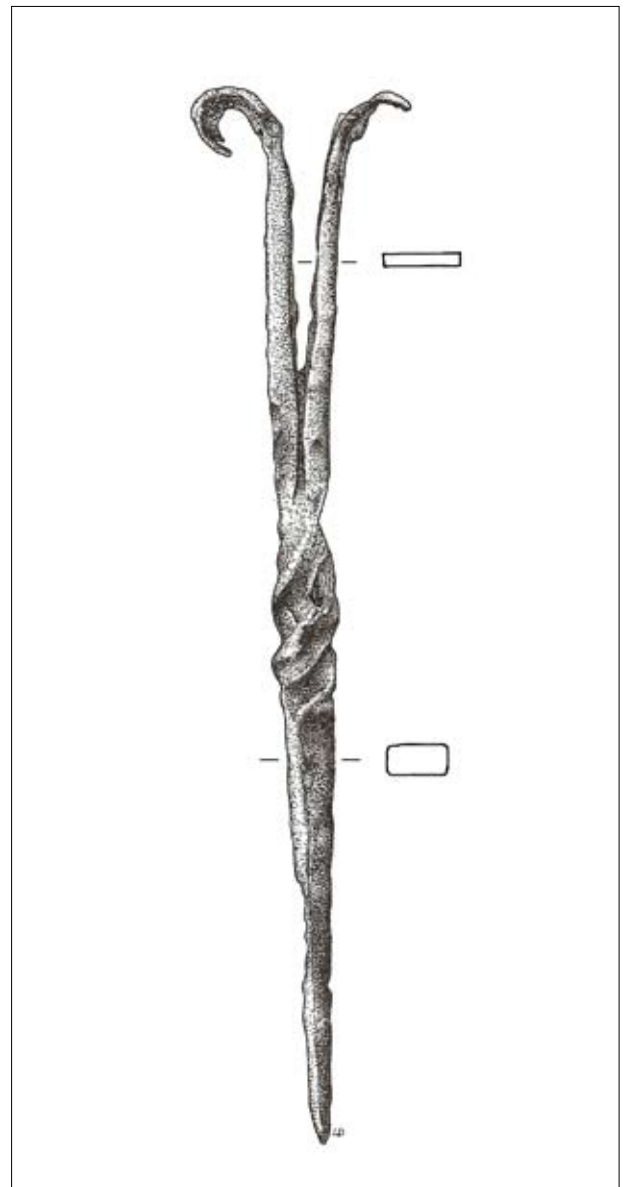
site van LR64 als een erf geïnterpreteerd is en niet als een nederzetting, is de verwachting dat er in de afvalkuilen in de nederzetting meer botresten aanwezig zijn die het consumptiepatroon van de bewoners weerspiegelen.



6.1 Bronzen profielgesp van 26 x 28 mm, daterend van de late dertiende eeuw tot het eind van de veertiende eeuw. Fotografie: Hans Lagers.



6.3 Zilveren penning, Floris IV (1222–1234). Het muntje is 12 mm in doorsnede en er zijn sporen van slijtage zichtbaar. Fotografie: Hans Lagers.



6.2 IJzeren kienspaanhouder, circa 14 cm lang. Het getordeerde middendeel zorgde ervoor dat de houtspanders tussen de krullen geklemd konden blijven. Illustratie: Linda Dielemans.

6 Metaal

(Michel Hendriksen)

6.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek LR64 zijn er relatief weinig metaalvondsten gedaan. De grond werd tijdens het aanleggen van een nieuwe werkput, een nieuw vlak of bij het couperen en afwerken van sporen steeds op de aanwezigheid van metaal gecontroleerd met behulp van een metaaldetector.

6.2 Methode

Het metaalcomplex van LR64 bestaat uit 85 metalen voorwerpen en één slak. Alle objecten zijn optisch gedetermineerd. Van de 85 metalen voorwerpen bestaan 66 vondsten uit nagels of andere kleine fragmenten die niet nader konden worden gedetermineerd. De overgebleven negentien voorwerpen komen in aanmerking voor een beschrijving. Daarvan zijn acht objecten schoongemaakt en geconserveerd voor behoud. De metaalsoort is eveneens op basis van optische kenmerken bepaald. De voorwerpen die in technische zin van staal zijn zullen hierna als ijzer worden aangeduid. Bij een koolstofpercentage hoger dan 1,7% spreken we over ijzer. Het is dan niet meer smeedbaar maar kan wel gegoten worden (gietijzer). De voorwerpen zijn gerangschikt in een vijftal functiecategorieën.

6.3 Resultaten

Kledingaccessoires

Een bronzen profielgesp (V152) werd gevonden in een diepe kuil en mist de angel (zie afb. 6.1). Profielgespen komen voor vanaf de late dertiende eeuw en lijken aan het einde van de veertiende eeuw niet meer gebruikt te zijn.⁷³ Bij de smalle losse bronzen gesplaat V79 is een vierkantje met daarin diagonaal kruisende lijntjes ter versiering aangebracht. Dergelijke smalle gesplaatjes zijn kenmerkend voor de veertiende eeuw.

Vervoer

Er zijn vier hoefijzers gevonden. Drie exemplaren (V20, V171) zijn golfrandijzers en hebben ter bevestiging aan de hoef zes nagelgaten. Dit zijn de oudste typen en komen voor tussen het begin van de twaalfde eeuw tot in het derde kwart van de dertiende eeuw. Hierna verschijnen er golfrandijzers voorzien van acht nagelgaten die op hun beurt in de veertiende eeuw langzaam worden

verdreven door het boogijzer, waarvan één exemplaar (V190) is gevonden. Een ijzeren hoefnagel (V24) heeft het meeste weg van een spike en was bedoeld voor het bevestigen van een golfrandijzer. Dergelijke nagels bevorderden de grip en voorkwam uitglijden op gladde en drassige ondergrond. Twee fragmenten van een bronzen ring (V62, V73) zijn afzonderlijk aangetroffen in een kringgreppel van een hooiberg. Dergelijke ringen kunnen voor diverse doeleinden zijn gebruikt, echter de meeste zijn als paardentuigring te duiden.

Militair

Een fragment van een ruiterspoor (V177) is van ijzer en is afkomstig uit de brandkuil binnen structuur 01. Deze is van het type prikspoor en heeft een schuin omhoog gerichte, vrij lange, schacht en een spitse op doorsnede ruitvormige punt. Het spoor is te dateren in de twaalfde of dertiende eeuw.⁷⁴

Huisraad

Bijzonder is de vondst van een circa 14 cm lange ijzeren kienspaanhouder (V184) (zie afb. 6.2). De houder is voorzien van een spitse platte punt en kon daarmee in de muur of in een balk worden bevestigd. Het gevorkte deel, met daaraan twee krullen, was het gedeelte waarin de spaanders werden vastgeklemd. De klemmende en verende werking kwam tot stand door het getordeerde middenstuk. De spaanders bestonden uit het zogeheten kienhout. Kienhout is fossiel hout dat veel hars bevat en in Nederland kan worden gedolven in het veen. Zo werden een aantal kienspaanders tot een bundel gemaakt en in de houder geplaatst als goedkoop alternatief voor kaarsverlichting. Ook werden de houten spaanders omwikkeld met vlas of hennep en gedoopt in dierlijk vet.⁷⁵

Van de twee messen die zijn gevonden heeft mes V169 een bolle rug en mes V29 een bredere rug die naar een punt toeloopt. Beiden zijn voorzien van een verkorte angel bedoeld voor een opsteekheft. Messen voorzien van een bolle rug en verkorte angel zijn vanaf de Romeinse tijd tot aan de veertiende eeuw in gebruik geweest. Het andere exemplaar lijkt alleen voor te komen in de twaalfde of vroege dertiende eeuw.⁷⁶⁻⁷⁷

Handel en nijverheid

Tijdens het onderzoek is er één munt gevonden. Het betreft een zilveren penning (V78) die aan enige slijtage onderhevig is geweest (zie afb. 6.3). Deze is geslagen op naam van Floris IV in de periode 1222-1234.⁷⁸

Naast een maaihaak (V100), die gebruikt werd in combinatie met een zicht, is er ook een zeis gevonden. De zeis (V158) is slechts fragmentarisch bewaard en omvat voor een groot deel alleen de gebogen rug. Met de maaihaak kon een bosje aren bij elkaar getrokken worden waarna deze met een zicht werd afgemaaid. De zeis is, afhankelijk van de grootte, in te zetten bij zowel het afsnijden van dikke halmen als gras. De zeis werd toepasselijk genoeg gevonden in de kringgreppel van een hooiberg. Eveneens afkomstig uit de kringgreppel is een kegelvormig spinlood (V114). Deze is zeer grof uitgevoerd waardoor de functie als die van spinlood allerm minst zeker is. Een andere mogelijkheid is dat het voorwerp als verzwarend heeft gediend.

Van de twee overige vondsten heeft er één (V183) te maken met de productie van metaal. Het betreft een vloeislak die vrijkomt in de eerste stap van het productieproces om ijzer uit ijzeroer te winnen. Hierbij wordt ijzeroxide uit het erts gereduceerd tot metallisch ijzer en wordt de slak van het ijzer gescheiden. De slakken die als afval overblijven waren onbruikbaar en werden gewoonlijk als afval gedumpt. De andere (V260) is een gestolde bronzen gietdruppel.

6.4 Conclusie

Het beeld dat gevormd kan worden aan de hand van de metalen voorwerpen is, omdat het onderzoek een deel van een laatmiddeleeuws erf omvatte, beperkt. In de meeste gevallen betreft het voorwerpen die bewust zijn weggegooid omdat ze stuk waren, of niet meer naar behoren functioneerden. Andere, zoals de munt, zijn per ongeluk verloren. De oudste vondsten dateren uit de twaalfde of dertiende eeuw. Vondsten uit de periode van na 1400 zijn niet aangetroffen. De kienspaanhouders is een opvallende vondst die niet eerder in Leidsche Rijn werd gedaan.

Procentueel gezien beslaan hoefijzers het grootste deel van de determineerbare metalen voorwerpen. Ook het ruiterspoor wijst op bereden paarden en is zelfs als militair te duiden. De vondst van een maaihaak en een zeis maken duidelijk dat landbouw een belangrijk deel uitmaakte van het bestaan van de bewoners. Samengevat wijkt de samenstelling van de metalen voorwerpen niet af van andere opgegraven laatmiddeleeuwse erven in Leidsche Rijn.

7 Hout

7.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek van LR64 zijn in twee diepe kuilen twee houten voorwerpen aangetroffen. Ze zijn onderzocht op houtsoort, constructie en functie. Er is bekeken of door middel van deze voorwerpen iets meer gezegd kan worden over activiteiten op en/of rond het erf en of zij mogelijk kenmerken bezitten die een aanwijzing zijn voor kapittelbezit of meer dan gemiddelde luxe.

Het onderdeel van de eg (V120) is bekeken, gefotografeerd en beschreven door Silke Lange van het Bureau voor Eco-Archeologie. De plank (V51), die in het veld aan een scheepsroer deed denken, is bekeken, gefotografeerd en beschreven door mevr. Lange en nogmaals bekeken door Jaap Morel van de RACM Lelystad. Beide voorwerpen zijn getekend door dhr. Jos Kaarsemaker. De rapportage, met uitzondering van de tekst voor V120, is geschreven door Linda Dielemans.

7.2 Materiaal

De houten voorwerpen zijn beide diep onder het opgravingsvlak aangetroffen in grijze klei (zie afb. 7.1). V51 is gevonden in een kuil onder greppel 01 op 0,56 m-NAP en is in situ blootgelegd, gefotografeerd, ingemeten en getekend. Hierna is het voorwerp geheel op een plank gelicht en geborgen met behoud van enkele centimeters onderliggende klei. Het is ingepakt met plasticfolie. V120 is aangetroffen in een kuil onder greppel 02 op 0,38 m-NAP tijdens het laagsgewijs machinaal couperen. Ook dit voorwerp is in situ blootgelegd, gefotografeerd, ingemeten en getekend. Vervolgens is V120 zo goed mogelijk geheel gelicht op een plank, ingepakt met plasticfolie en geborgen.

7.3 Methode

Beide voorwerpen zijn voor analyse naar mevr. Lange gebracht. De voorwerpen zijn zorgvuldig schoongemaakt, bekeken en zowel digitaal (foto's) als analoog (tekening) vastgelegd. Er zijn vergelijkingen gezocht in literatuur en ervaringsdeskundigen ingeschakeld.

7.4 Resultaten

7.4.1 V51 (afb. 7.2)

De plank is compleet en zorgvuldig bewerkt. De vorm doet denken aan een klein scheepsroer. Hij is gemaakt van beukenhout, een houtsoort die veelvuldig in de meubel-industrie gebruikt wordt. De lengte is circa 1,14 m en het breedste punt meet circa 30 cm. Enkele zijanten zijn scherprandig bekapt en er is door middel van spijkertjes een ijzeren beslag over de buitenzijde van de rechte lange kant vastgezet. De plank is doorboord met drie houten pennen; twee daarvan met een doorsnede van circa 1,5 cm, nog met schors en circa 15 cm lang. De derde pen is scherprandig, maar afgebroken en minimaal 8 cm lang. Vooralsnog kan aan de plank geen functie worden toegeschreven. Suggesties als scheepsroer, meubelonderdeel en wagenonderdeel zijn reeds gedaan. In verband met de mogelijke hennepbewerking in de greppel waarin V51 is aangetroffen werd ook gedacht aan een hennepbraker⁷⁹ om de plank te verklaren. Echter, alleen een functie als scheepsonderdeel kon met zekerheid worden uitgesloten door verschillende experts in de scheepsarcheologie.⁸⁰ Parallellen in binnen- of buitenland zijn nog niet gevonden.

7.4.2 V120 (Silke Lange, afb. 7.3)

Tijdens het onderzoek is een deel van een houten eg aan het licht gekomen. De conservering van het hout is matig. Het voorwerp is fragmentarisch bewaard gebleven en de consistentie van het hout is niet stevig. Aan één kant vertoont het voorwerp een origineel recht afgewerkt uiteinde. De andere kant bleek afgebroken. De resterende lengte bedraagt 90 cm.

De eg is één van de oudste landbouwgereedschappen die bestaan. Tot in de negentiende eeuw waren de eggen meestal van hout, daarna werd de houten eg vervangen door ijzeren exemplaren. In de landbouw werden met behulp van de eg na het ploegen de grotere aardkluiten stuk getrokken. Ook diende de eg voor het 'in eggen' van zaadgoed op het veld. De eg werd meestal getrokken door een rund of paard.

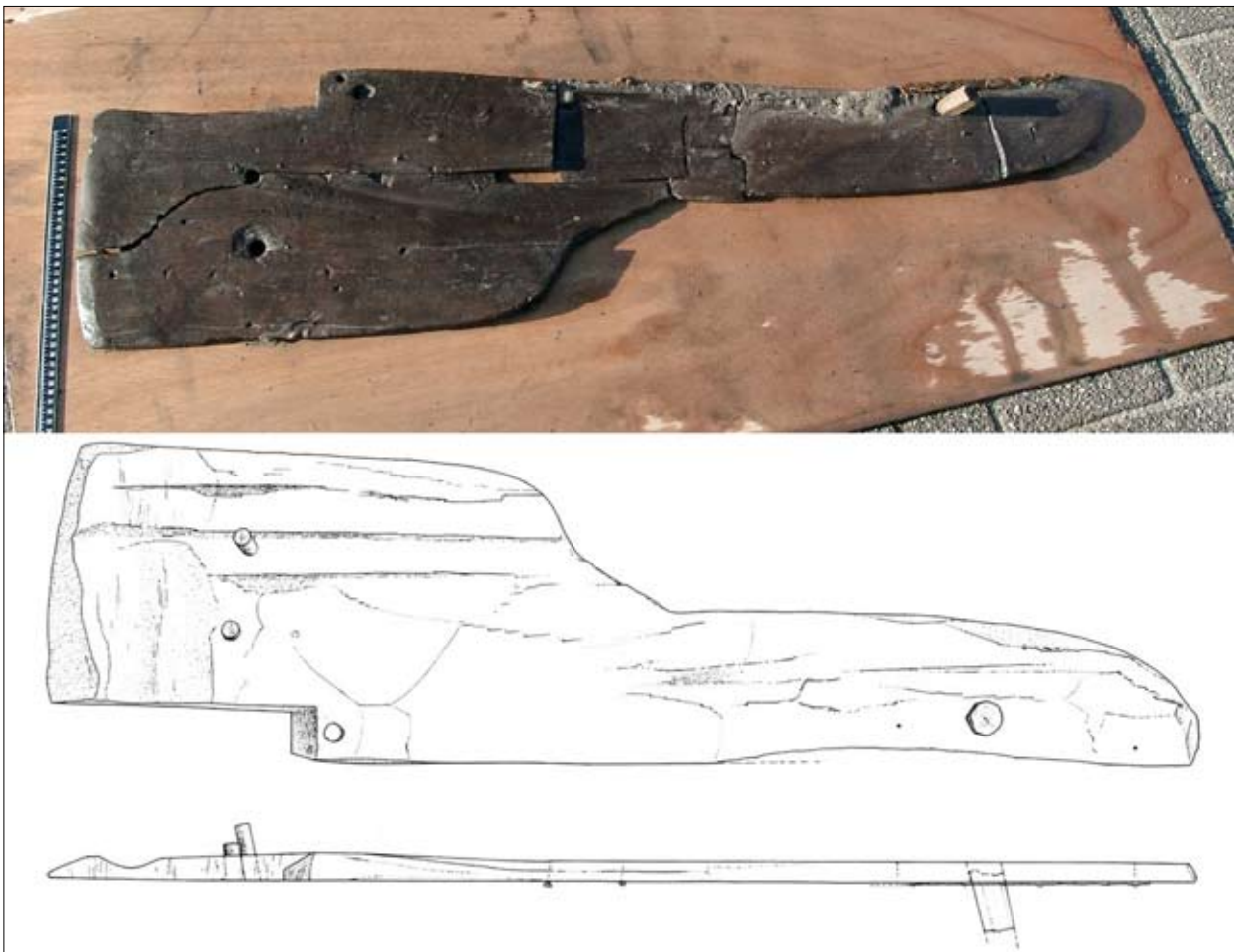


7.1 De locatie van de houten voorwerpen tijdens de opgraving.

De vondst die tijdens LR64 is opgegraven en meteen als onderdeel van een eg is herkend, bestaat uit een vierkant afgewerkte elzenhouten stam (*Alnus sp.*) met een doorsnede van 7,5 x 5,5 cm. Plaatselijk is de balk qua breedte groter door de aanwezigheid van pennen of staken (de 'tanden' van de eg) die het hout uit elkaar hebben gedreven. Voor de staken bleek de balk op tenminste drie plaatsen doorboord. De doorboringen zijn dwars door de balk heen aangebracht en hebben een diameter van 3 tot 3,5 cm. Dit komt overeen met de diameter van de bovenkant van de staken. De staken die als tanden zijn gebruikt, zijn vanaf de buitenkant in de balk gedreven.

Om te voorkomen dat de tanden los zouden raken, zijn bovendien wilgenhouten (*Salix sp.*) wiggetjes (diameter circa 1 cm, lengte gemiddeld 2 cm) naast de tanden geslagen. In totaal zijn drie tanden bewaard gebleven. De onderlinge afstand tussen de hiervoor gebruikte staken bedraagt 20 cm (van hart tot hart). De lengte van de tanden varieert tussen 15 en 18 cm. Eén staak is gedeeltelijk afgebroken en vertoont een resterende lengte van 6 cm.

De staken zijn afkomstig van een in vier delen gespleten stammetje van sleedoorn (*Prunus spinosa*). Het hout van sleedoorn is uitzonderlijk hard en taai. Het is dus



7.2 V51, gefotografeerd en getekend na schoonmaken. Illustratie: Jos Kaarsemaker.

bijzonder geschikt voor zwaar gebruik. Het uiteinde van de tanden bleek aangepunt. Alle bewaard gebleven tanden van de eg vertonen beschadigingen door het gebruik.

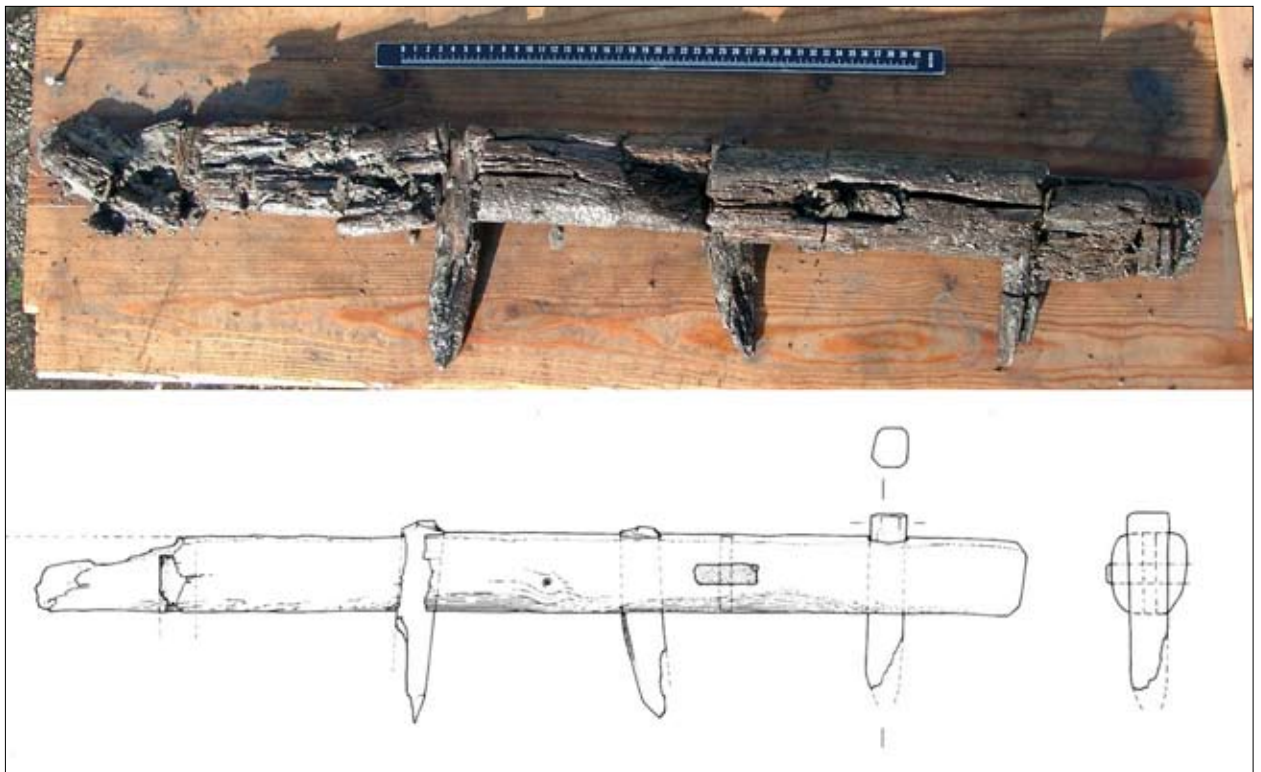
Vanaf het originele uiteinde van de balk is op 22 cm een gleuf met afmetingen van 9 x 3 cm gedocumenteerd. De gleuf staat haaks op de pennen en loopt recht door de balk. Aan de kant waar de tanden licht schuin uit de balk steken, is een houten pen (diameter circa 1 cm) waargenomen. Deze pen heeft een oorspronkelijk aanwezige steekverbinding op zijn plaats gehouden. Dit kan bijvoorbeeld het uiteinde van een vierkant afgewerkt plankje of andersoortig verbindingstuk in de gleuf zijn geweest. In de gleuf zijn hiervan houtrestanten van elzenhout teruggevonden. Ter hoogte van de steekverbinding op het andere uiteinde is de balk afgebroken.

Er is eerder een eg in Leidsche Rijn gevonden (zie afb. 7.4). Ook deze bleek vervaardigd van elzenhout. Direct na de berging is deze getransporteerd naar het restauratiebedrijf Archeoplan voor conservering. Ondertussen is de eg terug in Utrecht en maakt nu deel uit van de

bijzondere vondsten van het archeologische onderzoek in Leidsche Rijn. Deze eg is echter vrijwel compleet bewaard gebleven, terwijl het bij LR64 slechts om een deel van een eg gaat. Van de eerder opgegraven eg zijn vier balken met tanden bewaard gebleven, waarbij de balk aan de buitenkant circa 30 cm langer is dan de twee in het midden. De afmetingen zijn ongeveer 1,80 (lengte) bij 1,10 m (onderkant) en 0,80 m (bovenkant). Aan de onderkant zijn twee dwarslatten aanwezig waarop de balken zijn getimmerd. De lat op het andere uiteinde is afgebroken. De vorm van de eg is licht trapezevormig.

Het deel van de eg van LR64 heeft tenminste één steekverbinding. De originele lengte is niet te achterhalen, maar komt waarschijnlijk overeen met het eerder gevonden exemplaar.

Op de kalender uit het vijftiende-eeuwse *Les Très Riches Heures du Duc de Berry* (zie afb. 7.5) staat oktober afgebeeld als de zaaimaand. Een eg die wordt getrokken door een paard maakt deel uit van de voorstelling. Het is goed mogelijk dat V120 van een dergelijke eg afkomstig is.



7.3 V120, gefotografeerd en getekend na schoonmaken. Illustratie: Jos Kaarsemaker.



7.4 De eg zoals aangetroffen tijdens LR17, met rechts een detailfoto.

7.5 Conclusie

Terwijl aan V51 vooralsnog geen functie kan worden toegeschreven, wijst V120 op agrarische activiteiten op het terrein van LR64. De kuil waarin het eg-onderdeel is gevonden kon niet worden gedateerd, maar de vulling van de kuil lijkt wel enigszins op de vullingen van de organische kuilen onder greppel 01. Wellicht dat deze aan elkaar kunnen worden gekoppeld. De vondst van de eg geeft aan dat op het erf van LR64 niet alleen granen werden verwerkt, maar mogelijk ook verbouwd. Dit zou het erf grotendeels zelfvoorzienend maken, met wellicht een ook nog distributiefunctie voor de omgeving. Het erf had immers grote opslagcapaciteiten, en ook de mogelijke rosmolen moet in dit opzicht in beschouwing genomen worden in het totaalbeeld. De eg is hierbij een aanwijzing die uit het overige archeologische vondstmateriaal niet naar voren zou komen.



7.5 Kalenderblad van de zaaimaand oktober uit Les Très Riches Heures du Duc de Berry (vijftiende eeuw) met op de voorgrond een getrokken eg.

8 Monsters

8.1 Inleiding

Tijdens het onderzoek LR64 zijn zeventien organische kuilen aangetroffen onder greppel 01. Omdat er in deze kuilen, behalve één benen kam, geen vondsten zijn aangetroffen waren functie en datering onduidelijk. Van enkele kuilen zijn daarom botanische monsters genomen, waarvan drie monsters gewaardeerd zijn op ecologische macroresten om de functie van de kuilen vast te stellen. De waardering is uitgevoerd door Wouter van der Meer van het onderzoeks- en adviesbureau BIAX-Consult. De rapportage is opgesteld door Linda Dielemans.

8.2 Materiaal

De drie monsters bestonden uit organische vulling verzameld uit de coupes van drie van de zeventien kuilen met spoornummer 12 (M52), 16 (M56) en 15 (M55) uit werkput 1. Van M52 en M56 betrof het volume circa 35 cl, terwijl M55 uit ongeveer een liter grond bestond. De kwaliteit van de monsters was matig, waardoor van verdere analyse werd afgezien.

8.3 Methode

De monsters zijn gezeefd over verschillende maaswijdten, waarna de residuen werden gescand op de aanwezigheid van botanische resten. Deze zijn waar mogelijk geïdentificeerd. De resultaten zijn in een schriftelijk bericht kort uiteengezet door dhr. van der Meer.

8.4 Resultaten

Van M56 kan alleen worden gesteld dat er sporen van plantenresten zijn aangetroffen die wijzen op menselijke activiteit (antropogene soorten). Het monster was te klein om hier meer gedetailleerde informatie over te kunnen geven.

M52 laat een zelfde beeld zien, met de toevoeging van oever- en/of moerasvegetatie en een verkoolde halve linze (*Lens culinaris*) (zie afb. 8.2b). Uit de aanwezigheid van "natte" vegetatie kan worden afgeleid dat er waarschijnlijk voor langere tijd water in de kuil heeft gestaan. In M55 zijn eveneens antropogene plantensoorten aangetroffen, evenals soorten die wijzen op natte omstandigheden.

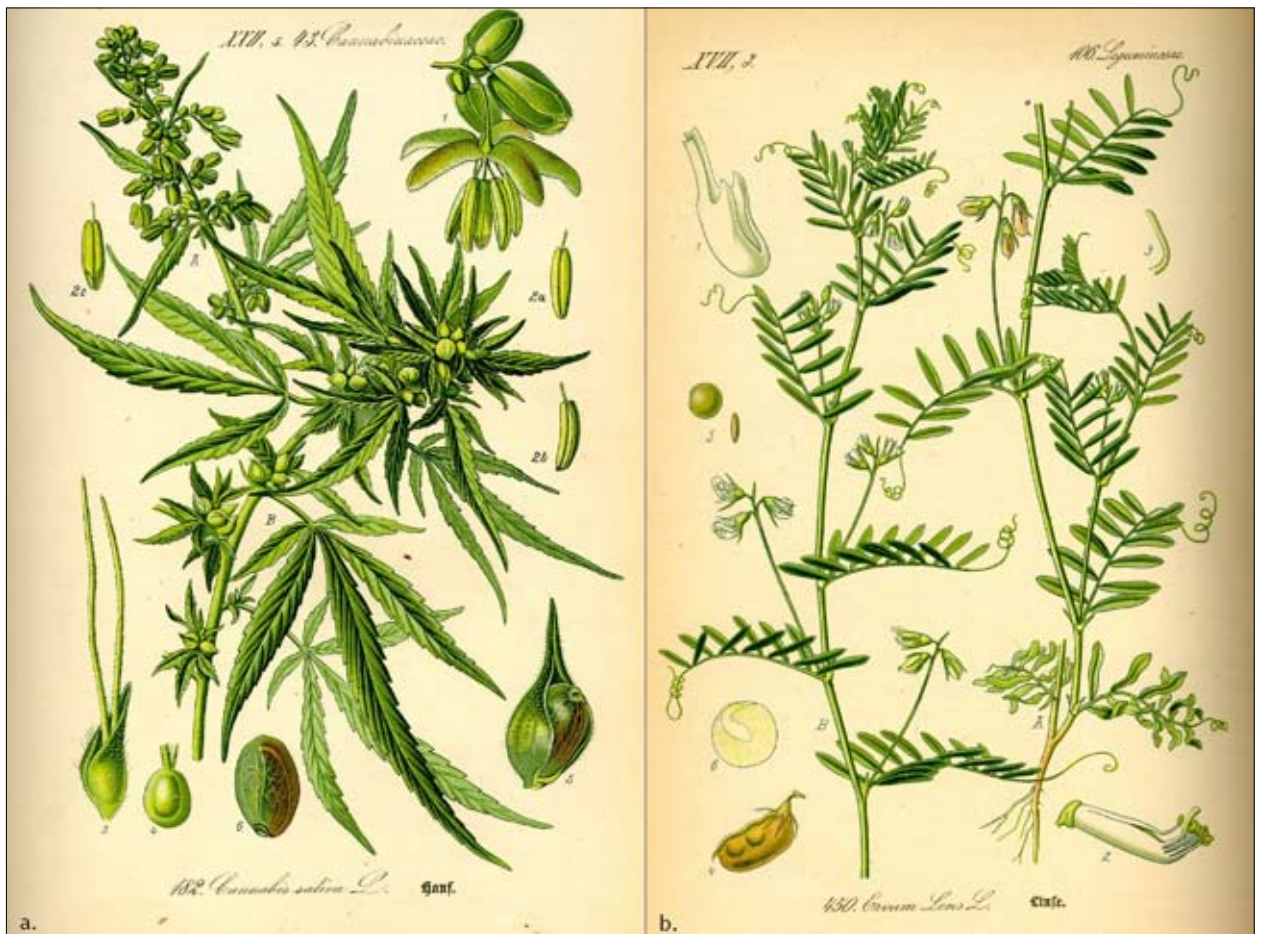
Opvallend is de aanwezigheid van hennepzaden (*Cannabis sativa*) (zie afb. 8.2a). De vezels die dit gewas leverde werden vooral gebruikt voor de productie van touw en textiel. Het hennepzaad kon worden geperst om olie te winnen. De olie werd niet alleen voor consumptie gebruikt, maar ook voor de productie van lampolie en zeep. Het geperste restproduct diende mogelijk als veevoeder.⁸¹ In het monster is ook een statoblast⁸² van een mosdier (Lophopus crystallinus) aangetroffen (zie afb. 8.1). Dit eenvoudige organisme komt vooral voor in zoet, ondiep en stilstaand water, met voedselrijke omstandigheden en veel dood plantaardig materiaal.

8.5 Conclusie

Het is duidelijk dat de organische kuilen zich in een landschap bevonden wat sterk werd beïnvloed door de mens, en dat ze in een natte omgeving functioneerden. Uit het monster M55 kan worden afgeleid dat de organische kuilen onder greppel 01, die allemaal een gelijksoortige vulling hebben, mogelijk werden gebruikt voor het roten van hennepvezels. De stengels van de planten werden hierbij enige tijd in water gelegd, waardoor de vezels los konden weken van de houtachtige kern, mede onder invloed van bacteriën. Dit gebeurde ook wel in stromend water of op het veld (dauwrotting), maar in het geval van LR64 heeft mogelijk in de kuilen en/of bijbehorende greppel een laag water gestaan waarin de stengels te roten werden gelegd. De omvang van de kuilen is



8.1 Lophopus crystallinus. Eén kolonie is maximaal 4 cm in diameter. (© 2005, 2006, 2007 Michiel van der Waaij, www.bryozoans.nl)



8.2 Botanische afbeeldingen van (a) *Cannabis sativa* en (b) *Lens culinaris* (uit: Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz door Prof. Dr. Otto Wilhelm Thomé, 1885).

relatief klein, waardoor de indruk ontstaat dat de hennep voornamelijk voor eigen gebruik of beperkte lokale handel werd geproduceerd. Tijdens de onderzoeken LR35 en LR38,⁸³ circa 2 km respectievelijk ten zuidwesten en westen van LR64, zijn greppelsystemen aangetroffen die doen denken aan greppel 01. In de greppels van LR35 zijn sommige delen verdiept, waardoor rechthoekige bakken zijn ontstaan die mogelijk een rol hebben gespeeld in de vlasbewerking, die sterke overeenkomsten vertoont met de hennepbewerking. De verdiepingen zijn mogelijk als vlasrootkuilen te interpreteren.⁸⁴ De organische kuilen van LR64 zijn beduidend kleiner van omvang, maar tijdens een onderzoek in Midwoud, Noord-Holland⁸⁵ zijn aanwijzingen voor verschillende stadia van vlasbewerking gevonden in kuilen die meer overeenkomen met die van LR64. Omdat in M55 geen herkenbare hennepstengels zijn aangetroffen, kan een verdere vergelijking met de kuilen van Midwoud niet worden gemaakt.

Het zaad van de planten werd waarschijnlijk niet gebruikt om olie te produceren, maar eerder om voor een nieuwe seizoen hennep in te kunnen zaaien. Hoewel de mogelijke rosmolen op het erf misschien ook hennepzaden kon verwerken, lijkt het onwaarschijnlijk dat er genoeg zaad werd gewonnen om de eventuele molen hiervoor aan te wenden.

De linze werd in Nederland al sinds de ijzertijd verbouwd⁸⁶ en komt ook in middeleeuwse context voor in de Merovingische en Karolingische tijd en vanaf de twaalfde eeuw.⁸⁷ De proteïnerijke eetbare zaden vervingen vooral het vlees wat de armeren van de samenleving zich niet of nauwelijks konden veroorloven.⁸⁸ Aanwijzingen voor de consumptie van linzen betekenen echter niet dat de bewoners van LR64 per definitie arm waren; het gewas werd ook in stadstuinen verbouwd en waarschijnlijk door de rijkere in gerechten verwerkt.

9 Overig vondstmateriaal

9.1 Natuursteen

Tijdens het onderzoek is een relatief kleine hoeveelheid natuursteen aangetroffen. In totaal zijn 92 stuks natuursteen verzameld met een totaalgewicht van 11,34 kg. Het materiaal kon worden onderverdeeld in tefriet, zandsteen, basalt en kwartsiet.

Tefriet

Tefriet is een poreus, vulkanisch gesteente en maakt 80% van het totaal aantal natuursteenfragmenten uit (n=74). Op basis van gewicht maakt tefriet slechts 24% uit van het totaal (2,73 kg). Dit wordt veroorzaakt door de kleine omvang van de brokken en het relatief lage gewicht van het gesteente; het bevat veel gasbelinsluitingen die tijdens de vorming ervan zijn ontstaan. Het grootste fragment meet 8,5 bij 6,2 cm en lijkt aan één zijde afgerond te zijn. Hoewel er verder geen bewerkings- of gebruikssporen te zien zijn, is het waarschijnlijk dat dit fragment onderdeel van een maalsteen is geweest. Door de poreuze eigenschappen van tefriet is het uitermate geschikt om granen of zaden te malen. Het oppervlak vernieuwt (en verruwt) zichzelf. De overige fragmenten tefriet zijn van kleiner formaat en vertonen geen bewerkings- of gebruikssporen, maar zijn waarschijnlijk eveneens toe te schrijven aan één of meerdere maalstenen. De fragmenten tefriet zijn verspreid over het gehele noordwestelijk deel van het opgravingsterrein aangetroffen.

Zandsteen

Opvallend zijn de twee relatief grote brokken rode zandsteen (V163 en V185) die tijdens het onderzoek LR64-II zijn gevonden. Zandsteen is een sedimentair gesteente, wat ontstaat door de afzetting van deeltjes of mineralen uit water of een andere oplossing.⁸⁹ V163 is 22 cm lang, maximaal 9 cm breed en circa 6 cm dik en is gevonden in een lange kuil in het interieur van structuur 04 (mogelijke rosmolen). Het fragment weegt 1745 g en heeft drie gladde zijden. Deze kunnen zijn ontstaan door het slijpen of polijsten van de brede zijden van verschillende werktuigen. Twee zijden vertonen duidelijke, elkaar kruisende slijpsporen die zijn veroorzaakt door het slijpen van de snedes van werktuigen. Mogelijk is dit een fragment afkomstig van een groter slijpblok. Tijdens het nabijgelegen onderzoek LR48 zijn van dezelfde rode zandsteen eveneens (fragmenten van) zulke slijpblokken aangetroffen.⁹⁰ V185 meet 11 x 8,5 x 9,5 cm en weegt 1154 g. Het fragment heeft twee gladde zijden waarop geen verdere

sporen te zien zijn. Op de ruwe zijde van de steen is één zeer diep, smal slijpspoor te zien. Het bevindt zich tussen twee natuurlijke uitsteeksels wat die locatie zeer geschikt maakt voor het slijpen van messen. Omdat het slijpspoor zich op een ruw breekvlak bevindt zal V185 in zijn huidige vorm gebruikt zijn. Het is ook nog mogelijk dat de slijpsteen is hergebruikt nadat het originele grotere slijpblok waarvan V185 onderdeel geweest kan zijn buiten gebruik raakte en/of in stukken brak.

Basalt

Het enige blok basalt van LR64 werd aangetroffen in een (afval)kuil naast kringgreppels 05 t/m 11. Het weegt 3810 g en meet circa 15 x 12 x 13 cm. Basalt is een vulkanisch gesteente als tefriet, maar het is niet poreus en heeft een hoog soortelijk gewicht.⁹¹ Het blok heeft drie gladde zijden maar vertoont verder geen bewerkingssporen. Het is onduidelijk wat de functie van deze steen geweest moet zijn. Mogelijk is het blok als bouw materiaal gebruikt geweest.

Kwartsiet

De overige vijftien natuursteenfragmenten zijn niet nader te determineren als kleine kwartsietbrokken waarop geen gebruikssporen zijn waargenomen. Kwartsiet is een metamorf gesteente wat betekent dat het oorspronkelijke gesteente zoals zandsteen is vervormd onder invloed van bijvoorbeeld temperatuur of druk.⁹²

Conclusie

Tijdens het onderzoek LR64 is een kleine hoeveelheid natuursteen aangetroffen waarvan het grootste deel uit tefriet bestaat. Deze steensoort is uitermate geschikt als maal- of molensteen. Het ligt voor de hand dat het tefriet van LR64 afkomstig is van één of meerdere maalstenen. Omdat duidelijke bewerkingssporen ontbreken, kan niets worden gezegd over de typologie van deze maalstenen of mogelijk molenstenen. De brede verspreiding van de brokstukken maakt het onmogelijk de tefrietbrokken direct met de mogelijke rosmolen op het opgravingsterrein in verband te brengen. Toch geeft het tefriet een duidelijke aanwijzing voor het verwerken van granen en/of andere zaden ter plekke. De twee slijpstenen van rode zandsteen wijzen op het onderhoud en dus langdurig gebruik van werktuigen en/of keukengerei. De natuursteenvondsten tonen hiermee zowel huishoudelijke als agrarische activiteiten aan op het terrein van LR64.

9.2 Glas

Op het terrein van LR64 is slechts één fragment glas aangetroffen (V213). Het bodemfragment is gedetermineerd als mogelijk knijpflesje. Het flesje is in een mal gegoten waardoor de datering uitkomt rond 1900.⁹³ De scherf is afkomstig uit een subrecente vlek die zich boven een concentratie van enkele kuilen uit de late middeleeuwen A (1000-1250) bevond.

10 Synthese en beantwoording onderzoeksvragen

10.1 Synthese

LR64 kan geduid worden als (een deel van) een boerderij. Het lag in een open, sterk door menselijk handelen beïnvloed cultuurlandschap, waarop diverse gewassen werden verbouwd. Een oude crevassegeul, waarschijnlijk verland rond het eind van de vijfde eeuw na Chr., was mogelijk nog als depressie zichtbaar in het landschap en diende als uitgangspunt voor de indeling van het erf: structuren en greppels zijn parallel aan of haaks op deze geul georiënteerd. De oriëntatie van het erf houdt waarschijnlijk ook verband met de Groenedijk, een belangrijke weg van de stad Utrecht naar het westen, die ten noorden van het opgravingsterrein liep en als aftakking van de Hogeweide ook enigszins parallel aan de crevassegeul lag.

In het westelijk deel van het erf zijn twee mogelijke woonstructuren aangetroffen. Beide structuren zijn éénschepig, licht bootvormig en parallel aan de crevassegeul en Groenedijk gebouwd. Binnen structuur 01 is een mogelijke haardkuil aangetroffen, wat een functie als woning ondersteunt. Omdat beide structuren deels dezelfde plaats op het erf innamen, kunnen zij niet gelijktijdig hebben bestaan. In welke volgorde is echter niet bekend. De overige structuren 03 en 04 bevinden zich in het oostelijk deel van het erf, en houden verband met opslag en verwerking van cultuurgewassen. De vijfde eeuwse hooiberg (structuur 03) werd gebruikt om geoogste gewassen op te slaan. Structuur 04 is enigmatischer van aard. Het betreft een palencirkel van circa 12 m in diameter. Het is onzeker wat de functie is van deze structuur. Een interpretatie als rosmolen lijkt aannemelijk. Er zijn drie greppels aangetroffen, waarvan er twee (01 en 03) haaks op de crevassegeul zijn gegraven. Greppel 01 is over zeventien organisch gevulde kuilen heen gegraven, die mogelijk zijn gebruikt voor henneproting. Omdat geen enkele kuil buiten de greppel ligt, moeten deze verband met elkaar houden. Waarschijnlijk is de greppel met kuilen meerdere malen uitgediept. Op het erf van LR64 bevinden zich verder nog elf kringgreppels, die waarschijnlijk om een hooimijt zijn gegraven om te zorgen voor goede afwatering. Op de bodem van de greppels zijn diverse ingegraven potten aangetroffen die dienden als muizenvallen. Zeven kringgreppels liggen in een cluster bij structuur 04. Een kleiner cluster van drie kringgreppels bevindt zich verder naar het zuidwesten. De hooimijten zijn, naast de hooiberg, een verdere aanwijzing voor de opslag en verwerking van cultuurgewassen. Het erf wordt verder in beslag genomen door verschillende schijnbaar

willekeurig verspreide paalkuilen en kuilen. Deze variëren sterk in vorm en diepte, en zijn niet toe te schrijven aan structuren of duidelijke functies.

Het grootste deel van het vondstmateriaal bestaat uit aardewerk. De scherven dateren uit de late middeleeuwen A (1050 – 1250) en B (1250 - 1500) en de complete muizenpotten uit de late middeleeuwen B. De conservering van de scherven is slecht tot matig waardoor er nauwelijks complete vormen konden worden gereconstrueerd. Als bakseltypen komen kogelpot, blauwgrijs, Pingsdorf, proto-, bijna- en vol steengoed, Maaslands, grijs- en roodbakkend voor. Er is één spinsteeentje van kogelpot-aardewerk aangetroffen. Het keramisch bouw materiaal bestaat vooral uit vormeloze brokken. Een uitzondering is een deel van een bakstenen spitoplegger. Het botmateriaal is grotendeels afkomstig van paarden, gevolgd door runderen. Van bewerkt been zijn twee haarkammen, een glis en een snorrobot aangetroffen. Hoewel er relatief weinig metaalvondsten zijn gedaan, kan gesteld worden dat het hoogste percentage uit hoefijzers of delen daarvan bestaat. Enkele sprekende vondsten zoals de ijzeren kien-spanhouder, de zilveren munt en de maaihaak en zeis geven een beeld van het dagelijks leven van de bewoners van LR64. Het natuursteen bestaat vooral uit brokken tefriet, een steensoort die doorgaans als maalsteen werd gebruikt. Er zijn geen aanwijzingen voor het gebruik van natuursteen als bouw materiaal op het erf. Twee houten voorwerpen en een stuk slecht geconserveerd leer vormen samen met het botmateriaal de groep organische vondsten van LR64. Eén van de houten voorwerpen is een deel van een eg. Het andere houten voorwerp, een beukenhouten plank met houten pennen en metaalbeslag, heeft een nog onbekende functie gehad.

De datering van LR64 is door middel van de analyse van aardewerk en metalen voorwerpen tot stand gekomen. De houten voorwerpen waren niet geschikt voor daterend jaarringonderzoek. Uit de resultaten blijkt dat het westelijk deel van het erf ouder is dan het oostelijk deel. Structuren 01 en 02, kringgreppel 01 tot en met 04 en omliggende (paal)kuilen kunnen tot de late middeleeuwen A worden gerekend (fase 1, 1100-1250). Hooiberg, mogelijke rosmolen, en kringgreppels 05 tot en met 11 dateren uit de late middeleeuwen B (fase 2, 1250-1325), samen met de omliggende overige sporen. De grens tussen de twee fasen ligt ruwweg bij de oostelijke kopse kant van structuur 01 en loopt in zuidwestelijke richting naar beneden. Greppel 01 kan tot beide fasen gerekend worden.

De begindatering van de muizenpotten kan volgens het Deventer systeem (zie bijlage 2) hooguit worden teruggebracht tot 1325.⁹⁴ Dit is tegelijkertijd ook de einddatering van fase 2 van het erf waartoe ze zouden behoren. Deze einddatering is gebaseerd op het nauwelijks voorkomen van steengoed, wat in significant grotere aantallen verwacht mag worden als het erf in een latere periode nog in gebruik geweest zou zijn. Een mogelijke verklaring is dat de boerderij waarbij de kringgreppels hoorden van latere datering is en niet is aangetroffen tijdens het onderzoek. Het nederzettingsafval zal dan niet in de buurt van de kringgreppels en muizenpotten zijn neergeslagen en het vroegere aardewerk zoals proto- en bijna-steengoed moet dan als opspit worden beschouwd. Maar omdat kringgreppels 05 tot en met 11 tot de jongste sporen van LR64 behoren en de levensduur van een kringgreppel onbekend is, is het eveneens mogelijk dat het cluster rond 1325 in de allerlaatste fase van het erf in gebruik was.

LR64 blijkt een complex van bewoning en agrarische activiteiten. De eerste fase van het erf lag in de oksel van de kruising Hogeweide – Groenedijk. Op bijna dezelfde plaats op het erf hebben twee generaties boerderijen gestaan en is meer dan honderd jaar gewoond. De bewoners verbouwden verschillende cultuurgewassen, aangetoond door de aanwezigheid van een houten eg en ijzeren oogstgereedschappen op het erf. Van hennep en linze werden lokaal zaden aangetroffen. Peulvruchten waren in de late middeleeuwen een belangrijk onderdeel van de voeding. Hennep werd vooral verbouwd voor het verkrijgen van vezels die werden verwerkt tot kleding en touw. Het is mogelijk dat de bewoners van LR64 zelf een deel van het productieproces in handen hadden; ten zuiden van de boerderijen bevond zich een greppelsysteem met kuilen waarin de aanwezigheid van hennep is aangetoond. Voor de aanwezigheid van granen zijn echter alleen indirecte aanwijzingen teruggevonden in de vorm van hooimijten en landbouwwerktuigen.

Hoewel de boerderijen van LR64 buiten gebruik raakten werd het erf verder uitgebreid. De Groenedijk werd in de dertiende en veertiende eeuw een belangrijke route van de stad Utrecht naar het westen. Het lijkt erop dat de hennepbewerking werd voortgezet. Naast een vijfpalige hooiberg werd er mogelijk een rosmolen gebouwd. De locatie van deze molen zou zeer gunstig direct langs de doorgangsweg gelegen zijn. Naast de molen werden de gewassen opgeslagen door middel van hooiberg en hooimijten.

Op vele plaatsen in Nederland was het gebruikelijk dat molens in het bezit van kapittels of heren zogenaamde dwang- of banmolens waren. Dit betekende dat alle boeren uit de omgeving verplicht waren hun graan door de betreffende molenaar te laten malen, en belasting af moesten dragen in de vorm van een deel van het gemalen product.⁹⁵ In Utrecht bestond dit maalrecht echter pas

vanaf 1474.⁹⁶ Dit verklaart niet alleen het vrijwel ontbreken van vroege molenvermeldingen in de provincie Utrecht (als er geen belasting afgedragen hoefde te worden, hoefde er ook niets te worden genoteerd), maar geeft ook aan dat het Utrechtse bisdom het maalrecht blijkbaar anders toepaste dan, zoals hierboven beschreven, gebruikelijk was voor door graven en hertogen bestuurde gebieden.⁹⁷ Het is mogelijk dat de rosmolen van LR64 door het kapittel werd verpacht aan een lokale boer. Wellicht dat de gunstige locatie de molenaar verzekerde van een stabiel inkomen waardoor het pachten voor hem winstgevend werd. Uit onderzoek blijkt dat het Utrechtse kapittel van Sint Jan in de vroegste periode (elfde tot veertiende eeuw) eveneens een rosmolen in bezit had.⁹⁸ Hierover zijn echter geen andere gegevens dan een vermelding bekend.

De samenstelling van het botmateriaal, waarbij het percentage paard opvallend groot is, versterkt de interpretatie als rosmolen. Gewoonlijk beslaan resten van runderen het grootste deel van het botspectrum. Dit wijst mogelijk op specialistische inzet van paarden. De paarden die gevonden zijn, hebben grotendeels een hoge leeftijd (18 – 40 jaar oud) en de botten vertonen geen sporen van slacht voor vleesconsumptie. Hierdoor ontstaat het beeld dat het hier werkpaarden betreft die mogelijk jarenlang rondjes hebben gelopen in de molen. Waar de molenaar heeft gewoond, is onbekend. Nederzettingsafval gelijktijdig met de rosmolen wijst wel op bewoning, maar het afval concentreert zich rond molen en hooimijten in plaats van rond een woonstructuur, die zich waarschijnlijk elders bevindt.

Het erf van LR64 vertoont grote gelijkenis, maar ook grote verschillen met andere in Leidsche Rijn opgegraven laatmiddeleeuwse complexen. De voornaamste relatie is die met het 100 m westelijke gelegen LR48, een boerderij-lint eveneens gelegen op kapittelgrond. De bebouwing en erfindeling van LR48 zijn georiënteerd op de Hogeweide en duidelijk begrensd door brede greppels. Het bebouwingslint bestaat uit hoofd- en bijgebouwen waaronder drieschepige boerderijen, schuren, hooibergen en kringgreppels. Het erf van LR64 is kleinschaliger opgezet en minder duidelijk begrensd. De meeste bovengenoemde elementen van LR48 zijn echter wel aanwezig, aangevuld met een mogelijke rosmolen. De oriëntatie van LR64 lijkt eerder op de noordelijk gelegen Groenedijk te zijn gebaseerd dan op de Hogeweide. Kan dit betekenen dat LR48 in het bezit was van een ander kapittel dan LR64? Werd het land verpacht onder andere voorwaarden dan voor LR48, met verschillende erfindeling en andersoortig landgebruik? Dit is niet met zekerheid te zeggen, maar wel een aannemelijke mogelijkheid. Bekende kapittelgronden zijn nog weinig archeologisch onderzocht, waardoor beide opgravingen een belangrijke aanvulling zijn op de kennis hierover. Tegelijkertijd is het hierdoor moeilijker om regionale en landelijke vergelijkingen te maken. In de toekomst zou meer archeologisch onderzoek naar

kapittelgronden de interpretatie en verhoudingen tussen de verschillende kapittels kunnen verduidelijken.

10.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Over de omvang van de nederzetting

Zowel de boerderij van Specht als resten van het vroeg-middeleeuwse complex LR51/54 zijn niet aangetroffen tijdens het onderzoek van LR64. Wel zijn andere laatmiddeleeuwse sporen gevonden in de noordwesthoek van het plangebied. Het is vooralsnog niet duidelijk wat de relatie van deze sporen is met het laatmiddeleeuwse bewoningslint (LR48) wat eerder ten westen van LR64 is aangetroffen. De oriëntatie van het erf staat haaks op dit bewoningslint en de Hogeweide. Mogelijk stond LR64 meer in verband met de Groenedijk ten noorden van het plangebied. De verschillen in indeling en oriëntatie van de erven kan mogelijk ook het bezit door een kapittel anders dan dat van LR48 bevestigen.

Over de aard van de bewoning

Er lijkt bewoning te zijn geweest binnen het plangebied, hoewel de aangetroffen plattegronden eveneens schuren kunnen zijn geweest. In fase 1 wordt deze mogelijke bewoning gecombineerd met agrarische activiteiten. In fase 2 valt de bewoning weg en worden de agrarische activiteiten voortgezet en uitgebreid. Er zijn vier structuren aan te wijzen: structuur 03 is een vijfroedige hooiberg die wijst op de opslag van gewassen en structuur 04 is een grote palencirkel (mogelijke rosmolen). Structuur 01 is een rechthoekige, licht bootvormige boerderij of schuur, evenals structuur 02. Deze laatste plattegrond is echter niet compleet. Er werden verder geen bijgebouwen in de palenclusters herkend. Niet als structuur benoemd, maar wel van belang voor de indeling van het erf is greppel 01. Onder deze greppel bevinden zich zeventien organische kuilen die mogelijk in verband kunnen worden gebracht met hennepbewerking. Waarschijnlijk kunnen de sporen van LR64 worden geïnterpreteerd als deel van een boerderijerf, uitgebreid met greppel 01 en verschillende kringgreppels. Het is eveneens mogelijk dat in de omgeving van dit erf cultuurgewassen werden verbouwd. Een hogere sociale status kon op basis van de materiële cultuur niet worden vastgesteld.

Over datering

De bewoning op LR64 begint in 1100 na Chr. en eindigt rond 1325. Deze periode is in twee fasen op te delen: fase 1 loopt van 1100 tot 1250 en fase 2 van 1250 tot 1325. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die duiden op een verband met de Utrechtse kapittels.

Over landschap

Er zijn minimaal twee, vermoedelijk drie, kronkelwaardgeulen op het terrein aanwezig. Deze zijn

zuidoost-noordwest georiënteerd, en zijn ontstaan in de binnenbocht van een rivier die in noordelijke richting is opgeschoven. Na de verlanding van de geulen vormden deze nog lange tijd een depressie in het landschap en vormde zich een vegetatiehorizont in de laagtes. De tussenliggende stroken zullen relatief hoge terreinruggen hebben gevormd. De hoogteverschillen zullen maximaal 1 m zijn geweest. Door de egalisatie, ten behoeve van de aanleg van de sportvelden, is dit microreliëf echter verloren gegaan. De bewoning bevond zich direct ten noorden van de noordelijke kronkelwaardgeul. De nederzetting lag hier parallel aan, met een haaks daarop staand greppelsysteem. Daaruit kan worden afgeleid dat de kronkelwaardgeul nog zichtbaar was in het terrein. Deze laagte is echter niet vermeden met betrekking tot grondgebruik.

Noten

- 1 van der Kamp 2006.
- 2 Jansen 2001.
- 3 Gebaseerd op hoofdstuk 2 uit: van der Kamp in prep.
- 4 Immink 1942: 389.
- 5 Immink 1942: 389.
- 6 Gravendeel 1987.
- 7 Haarhuis & Graafstal 1993.
- 8 Nökkert et al in press.
- 9 van der Kamp in prep.
- 10 Berendsen & Stouthamer 2001.
- 11 Before Present: vóór 1950.
- 12 Törnqvist 1993.
- 13 Nökkert et al in press.
- 14 Bosch 2005, Nederlands Normalisatie Instituut 1989.
- 15 Nökkert et al in press.
- 16 van der Kamp in prep.
- 17 Hänninen & van der Linden 2009.
- 18 Jansen 2001.
- 19 Hänninen & van der Linden 2009.
- 20 van der Kamp in prep.
- 21 Vondstnummer 171.
- 22 Dijkstra et al. 2006.
- 23 van der Kamp in prep.
- 24 Dijkstra et al. 2006.
- 25 van der Kamp 2006.
- 26 Spoor 4 uit werkput 13 en spoor 44 uit werkput 10.
- 27 Den Hartog in press.
- 28 Schriftelijke mededelingen dhr. N. Jurgens, Adviesbureau Molenbehoud.nl.
- 29 Horn 1987: 184.
- 30 Vondstnummers 43, 45, 46, 53, 57, 127, 128.
- 31 Spoor 35 uit werkput 8.
- 32 Spoor 87 uit werkput 12.
- 33 Vondstnummers 187, 250 – 253, 290.
- 34 van der Kamp in prep.
- 35 Resp. vondstnummers 86, 126, 122.
- 36 Spoor 30 uit werkput 8.
- 37 Vondstnummers 86, 126.
- 38 Vondstnummers 43, 44.
- 39 Heidinga & Smink 1982.
- 40 Vondstnummers 14, 15, 38, 39.
- 41 Vondstnummers 16, 35.
- 42 Vondstnummers 152, 153, 163, 178.
- 43 Vondstnummers 97, 107.
- 44 Vondstnummer 220.
- 45 Vondstnummers 221, 266.
- 46 Werkput 1 spoor 6, 7, 10-18; werkput 8 spoor 42, 43, 44 en nog drie onbenoemde sporen op dezelfde lijn.
- 47 Spoornummer 35 uit werkput 8.
- 48 Resp. vondstnummers 124, 121, 120.
- 49 Spoornummer 22 werkput 7 en spoornummer 7 werkput 9.
- 50 Spoornummer 8 werkput 7 en spoornummer 2 werkput 7.
- 51 Vondstnummer 238, 211.
- 52 van der Kamp in prep.
- 53 Jaspers & Ostkamp in: van der Kamp in prep.
- 54 Verhoeven 1998.
- 55 Verhoeven 1998.
- 56 van der Kamp in prep.
- 57 Heidinga & Smink 1982.
- 58 Slicher van Bath 1977.
- 59 Jaspers & Ostkamp in: van der Kamp in prep.
- 60 Jaspers & Ostkamp in: van der Kamp in prep.
- 61 Boesneck 1969; Robeerst 1996.
- 62 Von den Driesch 1976.
- 63 Von den Driesch & Boesneck 1974; Matolcsi 1971; May 1985.
- 64 Habermehl 1975.
- 65 Grant 1982; Higham 1967; Payne 1973; Levine 1982.
- 66 Levine 1982.
- 67 May 1985.
- 68 Van Vilsteren 1987, 48.
- 69 Van Vilsteren 1987, 38-41.
- 70 Van Vilsteren 1987, 52.
- 71 Van Vilsteren 1987, 52.
- 72 Wikipedia.
- 73 Egan & Pritchard 2002, 73-77.
- 74 Hendriksen 2004, afb. 135-139.
- 75 Baart 1977, 357.
- 76 Hendriksen 2004, afb. 4-5-14-16.
- 77 Cowgill, De Neergaard & Griffiths 1987, 81.
- 78 Grolle 2000, afb. 9.1.
- 79 Houten constructie van in elkaar vallende planken om de losgeweeke vezels van de hennepstengels verder te los te maken.
- 80 Dhr. J. Morel, dhr. L. van Dijk, mevr. L. Koehler, dhr. F. Dallmeijer, dhr. G. Schreurs (RCE Lelystad).
- 81 Verhagen 1988.
- 82 Een statoblast is een sterk omhulsel dat wordt gevormd om de jonge knop van één van de poliepen van het mosdiertje te beschermen tegen koudere temperaturen of voedselschaarste. Als de omstandigheden weer juist zijn, groeit de knop uit tot een nieuw organisme.
- 83 Luksen-Ijtsma 2009, Luksen-Ijtsma in prep.
- 84 Luksen-Ijtsma 2009.

- 85 Pals & van Dierendonck 1988.
- 86 <http://www.experimental-archaeology.eu>.
- 87 Stuip & Vellekoop 1992: 112.
- 88 Konings 2005.
- 89 Wikipedia.
- 90 Mondelinge mededeling dhr. J.S. van der Kamp
(Cultuurhistorie gemeente Utrecht), december 2009.
- 91 Wikipedia.
- 92 Wikipedia.
- 93 Mondelinge mededeling dhr. M. Hendriksen
(Cultuurhistorie gemeente Utrecht), december 2009.
- 94 Mondelinge en schriftelijke mededeling dhr. S.
Ostkamp (Archeospecialisten), juli 2009.
- 95 Wikipedia.
- 96 Perks 1974.
- 97 Jurgens 2009.
- 98 Palmboom 1995: 344.

Literatuur

- Baart, J. e.a. 1977. *Opgravingen in Amsterdam. Twintig jaar stadskernonderzoek*. Haarlem: Fibula-van Dishoeck.
- Berendsen, H.J.A. 1982. *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie*. Utrechtse Geografische Studies 25.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen: Van Gorcum.
- Boessneck, J. 1969. 'Osteological differences between sheep (*Ovis aries* Linné) and goat (*Capra hircus* Linné)', in: D. Brothwell & E. Higgs (eds.), *Science in archaeology*, pp. 331-358. New York: Praeger Publ.
- Bosch, J.H.A. 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Gouda: SIKB Archeologie Leidraad 3.
- Cowgill, J., M. de Neergaard & N. Griffiths 1987. *Knives and scabbards. Medieval finds from excavations in London (1)*. London: Boydell & Brewer, Limited.
- Davis, S.J.M. 1987. *The Archaeology of Animals*. London: Batsford.
- Den Hartog, C.M.W. in press. *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Utrecht: Basisrapportage Archeologie 18.
- Dijkstra M.F.P. & J. de Koning & S. Lange 2006. *Limmen-De Krocht. De opgraving van een middeleeuwse platte-landsnederzetting in Kennemerland*. Amsterdam: AAC 2006-41.
- Driesch, A. von den 1976. 'A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites', in: *Peabody Museum Bulletin 1*. Harvard: Peabody Museum.
- Driesch, A. von den & J. Boessneck 1974. 'Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen', in: *Saugetierkundige Mitteilungen* 22, pp. 325-348.
- Grant, A. 1982. '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, pp. 91-108. Oxford: Archaeopress.
- Gravendeel, D.W. 1987. 'Een "vrouwenhuysgen"' in: *Historische Vereniging Vleuten-De Meern-Haarzuilens* – 7 - 1, pp. 479-481. Vleuten: Historische Vereniging Vleuten-De Meern-Haarzuilens.
- Grolle, J.J. 2000. *De muntslag van de graven van Holland tot de Bourgondische unificatie in 1434; Volume II: Documenten 1282-1434*. Amsterdam: De Nederlandsche Bank.
- Haarhuis, H.F.A. & E.P. Graafstal 1993. *Vleuten-Harmelen. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. Amsterdam: RAAP-rapport 80.
- Habermehl, K.-H. 1975. *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*. Berlin: Parey.
- Hänninen, K. & M. van der Linden 2009. *Onderzoek aan pollen en zaden van een middeleeuwse nederzetting in het plangebied Leidsche Rijn (LR48)*. Zaandam: BIAxiaal 388.
- Heidinga, H.A. & E.H. Smink 1982. 'Brick spit-supports in the Netherlands (13th-16th century)' in: J.G.N. Renaud (red.) *Rotterdam papers IV*, pp 63-82. Amsterdam: I.P.P. Publicatie 321.
- Hendriksen, M. 2004. *Afgedamd en afgedankt. Metaalvondsten uit twee middeleeuwse nederzettingen in Leidsche Rijn*. Utrecht: Uitgeverij Matrijs.
- Higham, C.F.W. 1967. 'Stock rearing as a cultural factor in prehistoric Europe', in: *Proceedings of the Prehistoric Society* 33, pp. 84-106.
- Horn, H.G. 1987. *Die Römer in Nordrhein-Westfalen*. Stuttgart: Theiss Verlag.
- Immink, P.W.A. 1942. 'De stadsvrijheid van Utrecht' in: *Opstellen aangeboden aan Prof. Jhr. Dr. D. G. Rengers Hora Siccama*. Utrecht: De Vroede.
- Jansen, B. 2001. *Rijksweg A2. Leidsche Rijn (km 59.7 tot 62.5). Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie*. Amsterdam: RAAP-rapport 668.

- Jurgens, N. 2009. *Rosmolen in Leidsche Rijn?* <http://www.molenbehoud.nl> – In de schijnwerper.
- Kamp, J.S. van der 2006. *Wonen aan het water (deel I). Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de restgeul van de Oude Rijn*. Utrecht: Basisrapportage Archeologie 14.
- Kamp, J.S. van der in prep. *Kanunniken buiten de stadsmuur. Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied*. Utrecht: Basisrapportage Archeologie 20.
- Konings, H. 2005. *De boon, de erwt en de linze*. <http://www.mm.be/nl/columns.php?id=50>.
- Levine, M.A. 1982. '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, pp. 223-248. Oxford: Archaeopress.
- Luksen-Ijtsma, A. in prep. *Archeologisch onderzoek langs 't Zand in De Meern, gemeente Utrecht (LR38/LR47)*. Utrecht: Basisrapportage Archeologie 28.
- Luksen-Ijtsma, A. 2009. *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*. Utrecht: Basisrapportage Archeologie 25.
- Matolcsi, J. 1971. 'Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial', in: *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie* 87, pp. 89-138.
- May, E. 1985. 'Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles Problem', in: *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, pp. 368-382.
- Nederlands Normalisatie-instituut 1989. *NEN 5104. Normcommissie 351 06 Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Nokkert, M. & A. Aarts & H.L. Wynia in press. *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*. Utrecht: Basisrapportage Archeologie 26.
- Palmboom, E.N. 1995. *Het kapittel van Sint Jan te Utrecht: een onderzoek naar verwerving, beheer en administratie van het oudste goederenbezit (elfde-veertiende eeuw)*. Hilversum: Uitgeverij Verloren.
- Pals, J.P. & M.C. van Dierendonck 1988. 'Between Flax and Fabric: Cultivation and Processing of Flax in a Mediaeval Peat Reclamation Settlement Near Midwoud (Prov. Noord Holland)' in: *Journal of Archaeological Science* 15, pp. 237-251.
- Payne, S. 1973. 'Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale', in: *Anatolian Studies* 23, pp. 281-303.
- Perks, W.A.G. 1974. *Zes eeuwen molens in Utrecht*. Utrecht: Het Spectrum.
- Robeerst, J.M.M. 1996. 'Morfologische criteria om schaaap en geit van elkaar te onderscheiden', in: *Cranium* 13: 1, pp. 64-76.
- Schelvis, J. 1992. 'Luizen, neten en vlooiën' in: P.H. Broekhuizen, *Van boerderij tot bibliotheek. Historisch, bouwhistorisch en archeologisch onderzoek van het voormalig Wolters-Noordhoffcomplex te Groningen*, pp. 517 - 523. Groningen: Stichting Monument & Materiaal.
- Schmidt, E. 1972. *Atlas of Animal Bones, for Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists*. Amsterdam, Londen, New York: Elsevier Publishing Co.
- Slicher van Bath, B.H. 1977. *De agrarische geschiedenis van West-Europa, 500-1850*. Utrecht: Aula 32.
- Stuip, R.E.V. & C. Vellekoop 1992. *Tuinen in de Middeleeuwen*. Hilversum: Uitgeverij Verloren.
- Törnqvist, T.E. 1993. *Fluvial sedimentary geology and chronology of the Holocene Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Utrecht: Nederlandse Geografische Studies 166.
- Verhagen, P. 1986. *De hennepsteelt*. Gorinchem: Historische Vereniging Hardinxveld-Giessendam: Publicatie 15.
- Verhoeven, A.A.A. 1998. *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*. Amsterdam: Amsterdam Archaeological Studies 3.

Vilsteren, V.T. van 1987. *Het benen tijdperk. Gebruiksvoorwerpen van been, gewei, hoorn en ivoor 10.000 jaar geleden tot heden*. Assen: Drents Museum.

Vink, T. 1955. *De rivierstreek*. Baarn: Bosch & Keuning.

Websites:

Benen kam: <http://www.ename974.org> ; geraadpleegd februari 2009 (Nieuws uit het Verleden; Archief; Archief Archeologie; Archief Oudenaarde; Een kuil vol verrassingen).

Hennep en linze: <http://www.experimental-archaeology.eu> ; geraadpleegd maart 2009 (Dossiers; Planten; Plantenlijst).

Wikipedia H5: http://en.wikipedia.org/wiki/European_Mole ; geraadpleegd december 2009.

Wikipedia H9: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Gesteente> ; geraadpleegd december 2009.

Wikipedia H10: <http://nl.wikipedia.org/wiki/Banmolen> ; geraadpleegd maart 2009.

Eerdere uitgaven

Basisrapportage archeologie 1

De Grauwert

Archeologische 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 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 21

Werken 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 vlasroot-complex uit de twaalfde eeuw na Chr in De Meern, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 27

Proefsleuvenonderzoek Rheyngaerde

Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar de Romeinse *limesweg*

Basisrapportage archeologie 29

Terug naar Themaat

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

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 54

Wonen aan het Zwarte Water

Inventariserend Veldonderzoek Merelstraat aan
het Zwarte Water, Gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 54

Gewei uit de Geul

LR 57: Onderzoek naar een Bronstijdrestgeul en spo-
ren uit de vroeg Romeinse tijd aan de Burgemeester
Middelweerdbaan in De Meern, Utrecht

Colofon

Uitgave

StadsOntwikkeling

Gemeente Utrecht
Stedenbouw en Monumenten
Cultuurhistorie © 2009

Redactie

Herre Wynia en J.S. van der Kamp

Eindredactie

R. de Kam

Vormgeving

Grif | grafisch ontwerp, Utrecht

Datum

april 2010

Meer informatie

Cultuurhistorie

afdeling Stedenbouw & Monumenten

Telefoon 030 - 286 39 90

E-mail cultuurhistorie@utrecht.nl

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

Bijlagen

Bijlage 1: Referentielijst spoorbeschrijving.

Kleur*	Afkorting
Rood	rd
Oranje	oran
Geel	gl
Bruin	br
Beige	be
Grijs	gr
Wit	wit
Zwart	zwart
Blauw	bl
Groen	gn

*In sommige gevallen wordt de toevoeging licht (l-) of donker (d-) gebruikt. De hoofdkleur wordt als laatste genoemd. De toevoegingen "gebr" (gebrokt) of "gevl" (gevekt) geven informatie over de homo- of heterogeniteit van het spoor.

Afkorting textuur (NEN5104), gebruikt in het Nederlands rivierengebied	Verklaring
Vm	Veen mineraal arm (puur veen)
Vk1	Veen zwak kleiig (iets kleiig veen)
Vk3	Veen sterk kleiig (kleiig veen)
Ks1	Klei zwak siltig (zwarte klei)
Ks2	Klei matig siltig (matig zwarte klei)
Ks3	Klei sterk siltig (lichte klei)
Ks4	Klei uiterst siltig (zwarte zavel)
Kz2	Klei matig zandig (matig zwarte zavel)
Kz3	Klei sterk zandig (lichte zavel)
Zs1	Zand zwak siltig (puur zand)
<i>Toevoegingen</i>	
h1	zwak humeus
h2	matig humeus
h3	sterk humeus
zf (bij zand)	zeer fijn
mf (bij zand)	matig fijn
mg (bij zand)	matig grof
zg (bij zand)	zeer grof
ug (bij zand)	uiterst grof

Nieuwvormingen	Afkorting*
Roestvlekken	ROV
Ijzerconcreties	FEC
Fosfaatconcreties	FFC
Fosfaatvlekken	FOV
Mangaanconcreties	MNC

Insluitsel	Afkorting*
Aardewerk	AWX
Gedraaid aardewerk	AWG
Handgevormd aardewerk	AWH
Baksteen	BST
Glas	GLS
Brokken houtskool	HKB
Fijn verdeelde houtskool	HKF
Kooksteen	KST
Metaalslak	MSL
Metaal	MXX
Onverbrand bot	OXBO
Verbrand bot	OXBV
Gebroken kwarts	SGK
Huttenleem	LHU
Verbrande klei	VKL
Vuursteen	SVU
Natuursteen	SXX

*Bij deze afkortingen kan toevoeging van 1,2 of 3 de mate van bijmenging aangeven waarbij 1=weinig/iets, 2=matig, 3=veel.

Bijlage 2: Catalogus: De muizenpotten uit de opgraving LR 64.
(S. Ostkamp)

1

Catalogus: De muizenpotten uit
de opgraving LR 64

S. Ostkamp



Opbouw van de catalogusblokjes

- 1a vondstnummer
- 1b vondstcontext (complexdatering)
- 2 code van het type
- 3 objectdatering
- 4a maten in centimeters (grootste diameter / hoogte)
- 4b beschrijving van het type
- 5a baksel
- 5b kleur / glazuur
- 5c beschrijving van de decoratie
- 5d diversen
- 6a bodem
- 6b oor / steel
- 6c compleetheid
- 7 functie
- 8 productiecentrum
- 9 literatuur

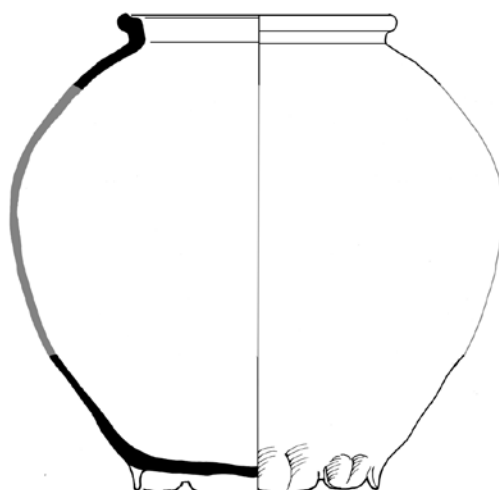
(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn schaal 1:4)

cat. 01

- 1a LR 64 – vnr. 87
- 1b muizenpot (1350-1425)
- 2 g-kan-
- 3 1350-1425
- 4a -/-
- 4b bolle kan met hoge schouder, op lobvoeten
- 5a grijsbakkend aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d secundair gebruikt als muizenpot
- 6a lobvoeten
- 6b worstoor (ontbreekt)
- 6c fragment
- 7 kan, waterkan, secundair gebruikt als muizenpot
- 8 Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade, Lauwerecht of Antoniedijk)
- 9 Bruijn 1979, 115-118

cat. 02

- 1a LR 64 – vnr. 105
- 1b muizenpot (1350-1425)
- 2 g-kan-
- 3 1350-1425
- 4a -/-
- 4b bolle kan met hoge schouder, op lobvoeten
- 5a grijsbakkend aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d secundair gebruikt als muizenpot
- 6a lobvoeten
- 6b worstoor (ontbreekt)
- 6c fragment
- 7 kan, waterkan, secundair gebruikt als muizenpot
- 8 Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade, Lauwerecht of Antoniedijk)
- 9 Bruijn 1979, 115-118

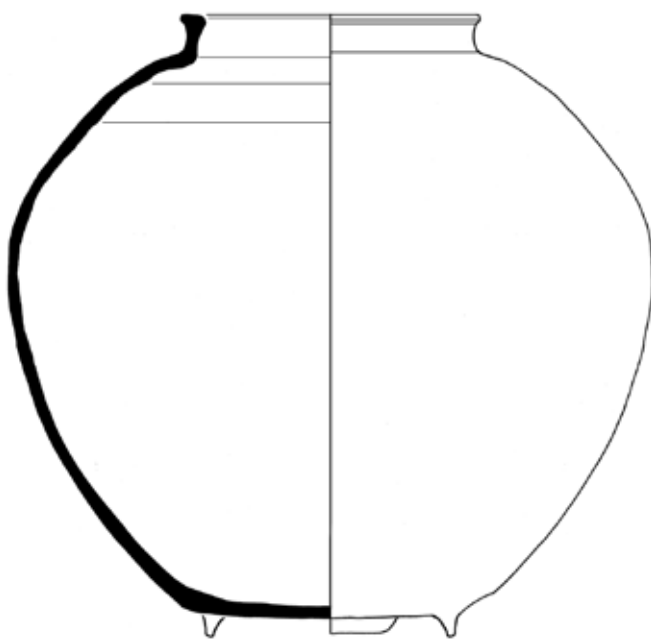


cat. 03

- 1a LR 64 – vnr. 220
- 1b muizenpot (1350-1425)
- 2 g-pot-4
- 3 1350-1425
- 4a -/-
- 4b bolle voorraadpot met hoge schouder,
zeer korte verticale hals en haaks
geknikte rechthoekige rand,
op lobvoeten
- 5a grijsbakkend aardewerk
- 5b
- 5c
- 5d secundair gebruikt als muizenpot
- 6a lobvoeten
- 6b
- 6c fragment, gereconstrueerd profiel
- 7 pot, voorraadpot, secundair gebruikt als
muizenpot
- 8 Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade,
Lauwerecht of Antoniedijk)
- 9 Bruijn 1979, 89-91



- cat. 04
- 1a LR 64 – vnr. 76
 - 1b muizenpot (1350-1425)
 - 2 g-pot-5
 - 3 1350-1425
 - 4a -/-
 - 4b bolle voorraadpot met hoge schouder
zonder hals, rechtop staande
manchetrand, op lobvoeten
 - 5a grijsbakkend aardewerk
 - 5b
 - 5c
 - 5d secundair gebruikt als muizenpot
 - 6a lobvoeten
 - 6b
 - 6c compleet
 - 7 pot, voorraadpot, secundair gebruikt als
muizenpot
 - 8 Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade,
Lauwerecht of Antoniedijk)
 - 9 Bruijn 1979, 89-91



- cat. 05
- 1a LR 64 – vnr. 81
 - 1b muizenpot (1350-1425)
 - 2 g-pot-5
 - 3 1350-1425
 - 4a -/-
 - 4b bolle voorraadpot met hoge schouder
zonder hals, rechtop staande
manchetrans, op lobvoeten
 - 5a grijsbakkend aardewerk
 - 5b
 - 5c
 - 5d secundair gebruikt als muizenpot
 - 6a lobvoeten
 - 6b
 - 6c compleet
 - 7 pot, voorraadpot, secundair gebruikt als
muizenpot
 - 8 Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade,
Lauwerecht of Antoniedijk)
 - 9 Bruijn 1979, 89-91



cat. 05



cat. 06	
1a	LR 64 – vnr. 106
1b	muizenpot (1350-1425)
2	g-
3	1350-1425
4a	-/-
4b	
5a	grijsbakkend aardewerk
5b	
5c	
5d	secundair gebruikt als muizenpot
6a	lobvoeten
6b	
6c	fragment
7	pot of kan, secundair gebruikt als muizenpot
8	Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade, Lauwerecht of Antoniedijk)
9	

cat. 07	
1a	LR 64 – vnr. 215
1b	muizenpot (1350-1425)
2	g-
3	1350-1425
4a	-/-
4b	
5a	grijsbakkend aardewerk
5b	
5c	
5d	secundair gebruikt als muizenpot
6a	lobvoeten
6b	
6c	fragment
7	pot of kan, secundair gebruikt als muizenpot
8	Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade, Lauwerecht of Antoniedijk)
9	

cat. 08	
1a	LR 64 – vnr. 64
1b	muizenpot (1350-1425)
2	r-pot-5
3	1350-1425
4a	-/-
4b	bolle voorraadpot met hoge schouder zonder hals, rechtop staande manchetrand, op lobvoeten
5a	roodbakkend aardewerk
5b	ongeglazuurd
5c	
5d	secundair gebruikt als muizenpot
6a	lobvoeten
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	pot, voorraadpot, secundair gebruikt als muizenpot
8	Utrecht (Bemuurde Weerd, Oosterkade, Lauwerecht of Antoniedijk)
9	Bruijn 1979, 89-91

Bijlage 3: Archeozoölogie.

Tabel 1 Leeftijdsanalyse op basis van het post-craniale skelet (naar Habermehl 1975)

Soort	Element	Onvergroeid	Vergroeiend	Vergroeid	Tijdstip van de vergroeiing in maanden.
		aantal	aantal	aantal	
Paard	Pelvis, acetabulum			1	8,5
	Metacarpus dist			2	10-12
	Metatarsus dist			2	10-12
	Phalange 1 prox			1	12-15
	Radius prox			1	15-18
	Tibia dist			3	24
	Calcaneum prox			1	36
	Femur prox			1	36-42
	Humerus prox			1	42
	Radius dist			2	42
	Tibia prox			1	42
	Pelvis, beide helften			1	54-60
Varken	Scapula dist			1	12
	Phalange 1 prox	1			24
	Metacarpus dist	1			24
	Metatarsus dist	1			24
	Tibia dist	1			24
Schaap/geit	Radius prox	1			3-4
	Pelvis, acetabulum	1			5
	Femur prox	1			36-42
Rund	Radius prox			1	12-15
	Radius dist			1	42-48
Hond	Metacarpus 3 dist			1	5-6
	Calcaneum prox			1	14-15

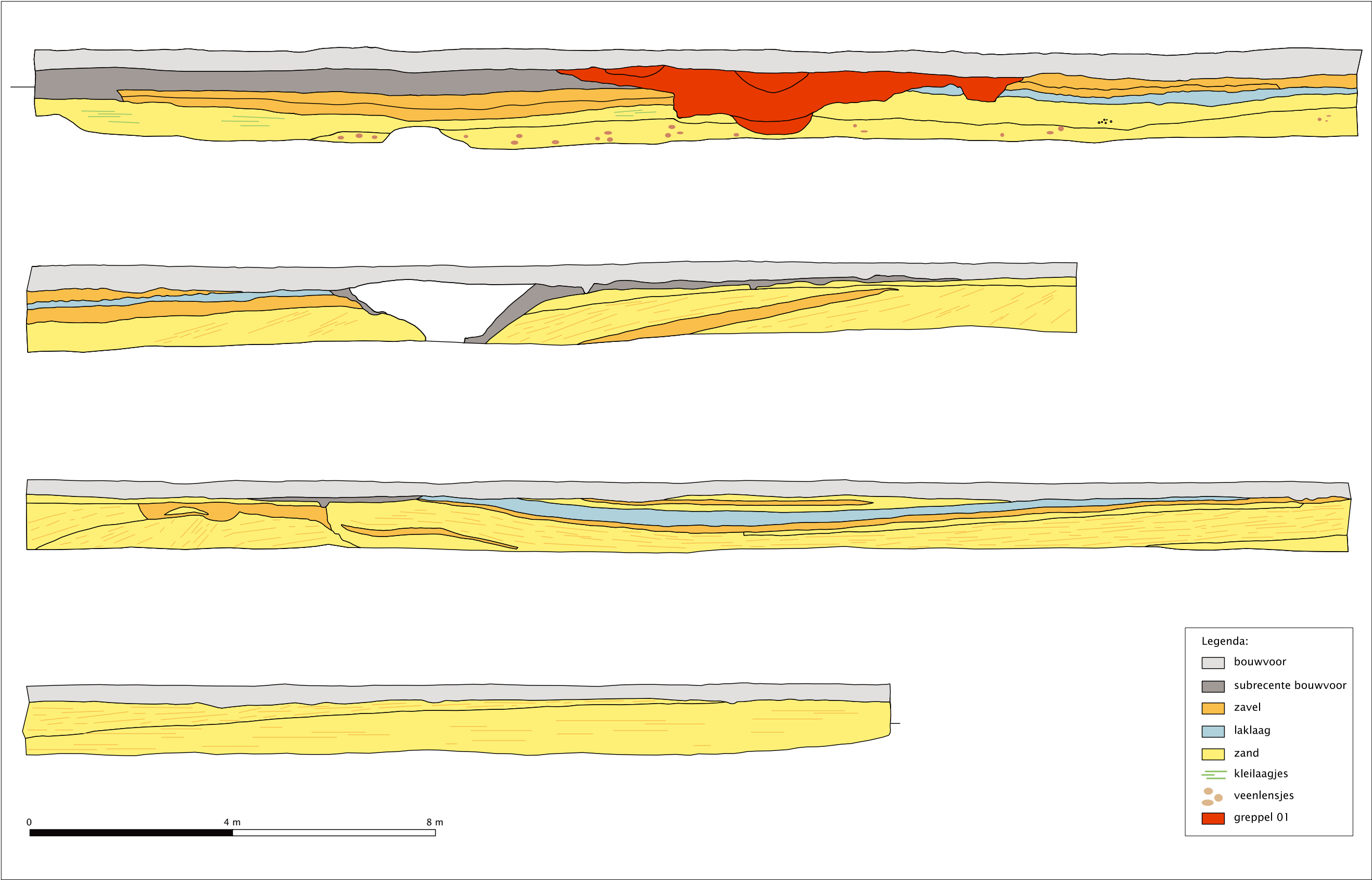
Tabel 2 Determinatietabel inhoud muizenpotten per vondstnummer

Vondst-nummer	Werkput	Spoor-nummer	Context	Soort	Element	Elementdeel	Leeftijd	Symmetrie	Sexe	Aantal	Gewicht	Opmerkingen
LR64 081	7	33	Greppel	Apodemus Sylvaticus	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 105	7	36	Kuil	Microtus Agrestis	Dentes onder	M1	Indet.	Links	?	2	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Rechts	?	17	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Links	?	21	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Links	?	7	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Rechts	?	6	0	
LR64 068	7	18	Greppel	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Volwassen	Links	?	5	0	
LR64 068	7	18	Greppel	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Volwassen	Rechts	?	5	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Volwassen	Rechts	?	6	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Volwassen	Links	?	4	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	9	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	10	0	
LR64 068	7	18	Greppel	Microtus Arvalis	Maxilla	Bijna Compleet	Volwassen	Axiaal	?	5	0	
LR64 076	7	19	Kuil	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Rechts	?	3	0	
LR64 076	7	19	Kuil	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Links	?	3	0	
LR64 105	7	36	Kuil	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Links	?	5	0	
LR64 105	7	36	Kuil	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Rechts	?	3	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Links	?	2	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Rechts	?	11	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Microtus Arvalis	Dentes onder	M1	Indet.	Links	?	12	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	4	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Microtus Arvalis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	5	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Microtus Arvalis	Maxilla	Bijna Compleet	Indet.	Axiaal	?	1	0	
LR64 068	7	18	Greppel	Muis	Dentes	Molaar	Indet.	Indet.	?	9	0	
LR64 068	7	18	Greppel	Muis	Dentes	Incisief	Indet.	Indet.	?	7	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Muis	Dentes	Incisief	Indet.	Indet.	?	83	0	

Vondst-nummer	Werkput	Spoor-nummer	Context	Soort	Element	Elementdeel	Leeftijd	Symmetrie	Sexe	Aantal	Gewicht	Opmerkingen
LR64 081	7	33	Greppel	Muis	Dentes	Molaar	Indet.	Indet.	?	203	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Muis	Dentes	Incisief	Indet.	Indet.	?	1	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Muis	Dentes	Molaar	Indet.	Indet.	?	103	0	
LR64 110	7	39	Greppel	Muis	Dentes	Molaren	Indet.	Indet.	?	3	0	
LR64 068	7	18	Greppel	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	73	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	406	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	218	0	
LR64 110	7	39	Greppel	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	11	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Muis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	7	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Muis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	10	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Muis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	3	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Muis	Maxilla	Bijna Compleet	Indet.	Indet.	?	3	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Muis	Maxilla	Bijna Compleet	Indet.	Axiaal	?	2	0	
LR64 076	7	19	Kuil	Muis	Dentes	Incisief	Indet.	Indet.	?	9	0	
LR64 076	7	19	Kuil	Muis	Dentes	Molaar	Indet.	Indet.	?	25	0	
LR64 105	7	36	Kuil	Muis	Dentes	Molaar	Indet.	Indet.	?	46	0	
LR64 105	7	36	Kuil	Muis	Dentes	Incisief	Indet.	Indet.	?	27	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Muis	Dentes	Incisief	Indet.	Indet.	?	9	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Muis	Dentes	Molaar	Indet.	Indet.	?	16		
LR64 215	12	62	Kuil	Muis	Dentes	Incisief	Indet.	Indet.	?	39	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Muis	Dentes	Molaar	Indet.	Indet.	?	125		
LR64 076	7	19	Kuil	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	69	0	
LR64 105	7	36	Kuil	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	70	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	90	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Muis	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	349	0	
LR64 076	7	19	Kuil	Muis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 105	7	36	Kuil	Muis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Muis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	2	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Muis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	3	0	

Vondst-nummer	Werkput	Spoor-nummer	Context	Soort	Element	Elementdeel	Leeftijd	Symmetrie	Sexe	Aantal	Gewicht	Opmerkingen
LR64 220	12	60	Kuil	Muis	Maxilla	Bijna Compleet	Indet.	Axiaal	?	2	0	
LR64 215	12	62	Kuil	Muis	Maxilla	Bijna Compleet	Indet.	Axiaal	?	6	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Mus Musculus	Dentes onder	M1	Indet.	Indet.	?	1	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Mus Musculus	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 220	12	60	Kuil	Mus Musculus	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 087	7	34	Greppel	Spitsmuis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	waarsch. Sorex Araneus
LR64 087	7	34	Greppel	Spitsmuis	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Indet.	?	1	0	Crocidura Russula of Crocidura Leucodon, want geen rode tandpuntjes
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Cervicale Wervel	Axis	Indet.	Axiaal	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Cervicale Wervel	Atlas	Indet.	Axiaal	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Costae	Bijna Compleet	Indet.	Indet.	?	11	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Femur	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Femur	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Humerus	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Humerus	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Indet.	Indet.	Indet.	Indet.	?	29	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Mandibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Maxilla	Bijna Compleet	Indet.	Axiaal	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Pelvis	Bijna Compleet	Indet.	Axiaal	?	1	0	in 2 delen
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Radius	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Radius	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Scapula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Scapula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Tibius/Fibula	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Tibius/Fibula	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Ulna	Bijna Compleet	Indet.	Rechts	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Ulna	Bijna Compleet	Indet.	Links	?	1	0	
LR64 081	7	33	Greppel	Talpa europaea	Vertebrae	Bijna Compleet	Indet.	Axiaal	?	13	0	

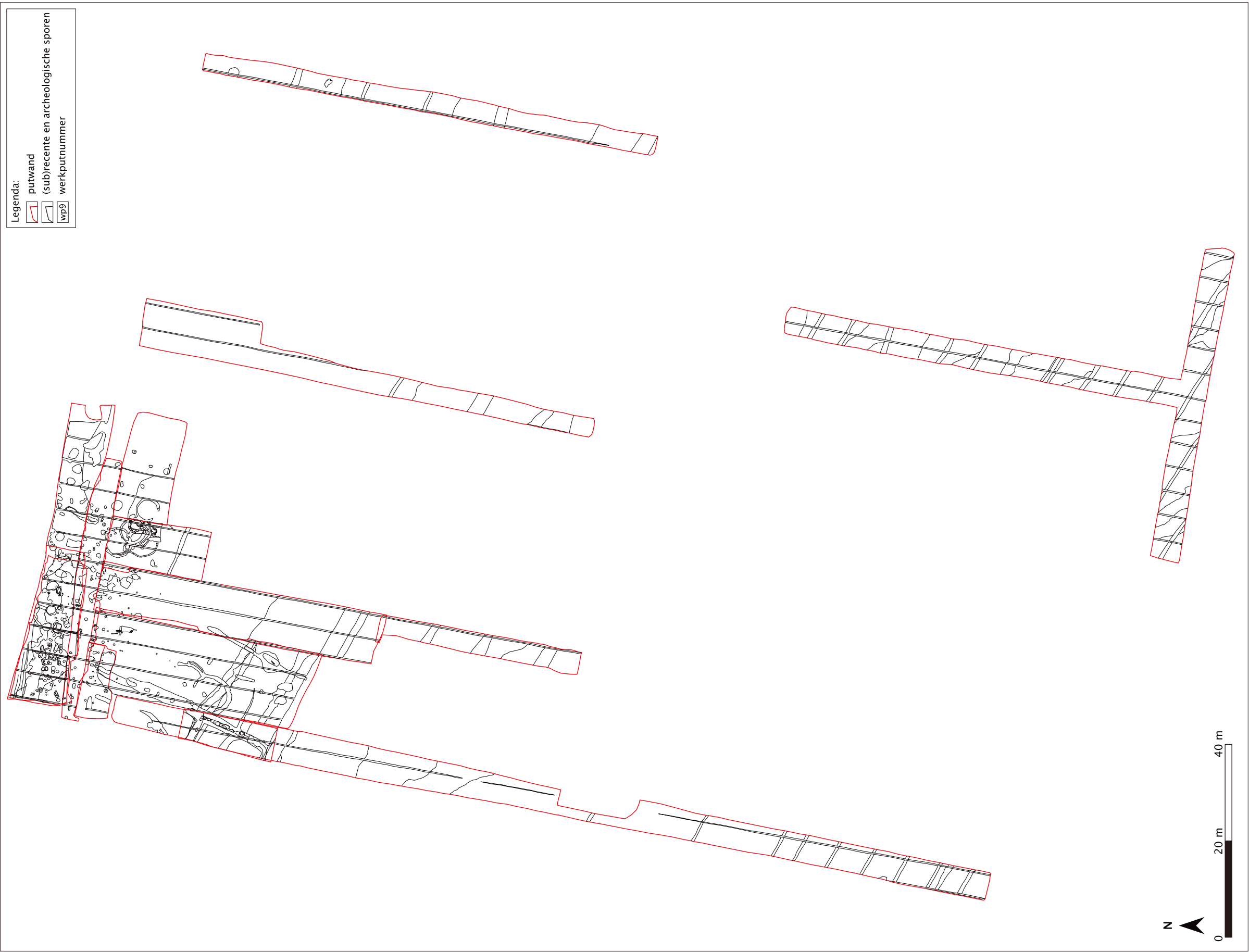
Bijlage 4: Het oostprofiel van werkput 1.



Overzicht sporen met in het eerste deel greppel 01 en de twee kronkelwaardgeulen vanaf het tweede deel. De richting van de duikende lijntjes geeft aan dat de noordelijke geul wordt oversneden door de zuidelijke. De meetlijn ligt op 0,50 m+NAP.

Bijlage 4:
Het oostprofiel van werkput 1.

Bijlage 5: Weergave van alle aangetroffen sporen, zowel archeologisch als recent.



Bijlage 5:

Weergave van alle aangetroffen sporen, zowel archeologisch als recent.

Bijlage 6: Faseringskaart met behandelde structuren en greppels van fase 1 en 2.



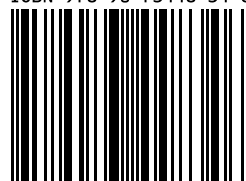
Faseringskaart met behandelde structuren en greppels van fase 1 en 2 in verschillende kleuren aangegeven. De grens tussen beide fasen loopt grofweg ter hoogte van de stippellijn. De meeste overige sporen kunnen aan de hand van deze grens aan fase 1 of 2 worden toegewezen.

Bijlage 6

Faseringskaart met behandelde structuren en greppels van fase 1 en 2.

Meer informatie
Cultuurhistorie
afdeling Stedenbouw & Monumenten
Telefoon 030 - 286 39 90
E-mail cultuurhistorie@utrecht.nl
www.utrecht.nl

ISBN 978-90-73448-34-6



9 789073 448346 >