



Gemeente Utrecht

Zoeken in Het Zand



LR38-47: Archeologisch onderzoek in de vorm van waarnemingen, proefsleuven en een opgraving langs Het Zand in Utrecht
Basisrapportage Archeologie 23

Zoeken in Het Zand

Archeologisch onderzoek in de vorm van waarnemingen, proefsleuven en een opgraving langs Het Zand in Utrecht

A. Luksen-Ijtsma

Erfgoed gemeente Utrecht
Korte Minrebroederstraat 2
3512 GG Utrecht

Juli 2017

Met bijdragen van:

M. van Dinter
M. Hendriksen
S. Lange
M.C.M. Langeveld

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR 38, Hoek Alendorperweg-Het Zand

LR 47, Johanniterweg-Het Zand

Locatie:

Utrecht-De Meern, hoek Alendorperweg en Het Zand

Onderzoeksmeldingsnummers:

3948 (LR38)

6082 (LR47)

Landelijke centrumcoördinaat

131550, 455975

Opdrachtgever:

Projectbureau Leidsche Rijn gemeente Utrecht

Uitvoerder:

Erfgoed gemeente Utrecht

Korte Minrebroederstraat 2

3512 GG Utrecht

Coördinator vanuit de gemeente (bevoegd gezag):

H.L. Wynia

Dagelijkse leiding opgraving:

A. Luksen-Ijtsma

Uitvoering project:

Veldwerk: in de periode tussen maart 2003 en februari 2007

Uitwerking resultaten: september tot en met december 2010

Beheer en plaats van documentatie:

Erfgoed gemeente Utrecht

Korte Minrebroederstraat 2

3512 GG Utrecht

telefoon 030 286 0000

ISBN:

978-94-92694-07-2

Goedkeuring senior KNA-archeoloog:

H.L. Wynia

22 juni 2017

Inhoudsopgave

Samenvatting	5	5 Metaal	45
		<i>M. Hendriksen</i>	
1 Inleiding	7	5.1 Inleiding	45
1.1 Landschappelijke en historische context	8	5.2 Beschrijving van de metaalvondsten	45
1.2 Archeologische context	8	5.2.1 Aanlegvondsten	45
1.3 Archeologisch vooronderzoek	8	5.2.2 Metaalvondsten uit sporen	45
1.4 Archeologische verwachting	9	5.3 Paardentuig in de middeleeuwen	46
1.5 Doel van het onderzoek	10	5.4 Conclusie	46
1.6 Onderzoeksvragen	10		
1.7 Methode	11	6 Overige vondstcategorieën	47
2 Fysisch-geografische resultaten	17	6.1 Inleiding	47
<i>M. van Dinter</i>		6.2 Keramisch bouw materiaal	47
2.1 Inleiding	17	6.2.1 Methode	47
2.1.1 Onderzoeksgebied	17	6.2.2 Resultaten	47
2.1.2 Heldammerstroomrug	18	6.3 Natuursteen	48
2.1.3 Oude Rijn stroomrug	18	6.4 Hout (m.m.v. <i>S. Lange</i>)	49
2.2 Doel	18	7 Synthese en conclusie	51
2.3 Werkwijze	18	7.1 Synthese	51
2.4 Resultaten	18	7.2 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	51
2.4.1 Put 11	18		
2.4.2 Put 13	20	8 Vijftien jaar onderzoek naar de infrastructuur op Het Zand	55
2.4.3 Put 4	20	<i>M.C.M. Langeveld</i>	
2.5 Conclusie	20	8.1 Inleiding	55
3 Onderzoeksresultaten	21	8.2 De Romeinse tijd	55
3.1 Sporen en structuren	21	8.3 De middeleeuwen	57
3.1.1 Sporen en structuren uit de Romeinse tijd	21	Noten	59
3.1.2 Greppels met een (post-)middeleeuwse datering	26		
3.1.3 Kuilen	33	Literatuur	61
3.1.4 Paalkuilen	35		
3.2 Conclusie	38	Colofon	64
4 Aardewerk	39		
4.1 Inleiding	39		
4.2 Methode	39		
4.3 Beschrijving van het materiaal	39		
4.3.1 Aardewerk uit de Romeinse tijd	39		
4.3.2 Middeleeuws aardewerk (<i>M. Hendriksen</i>)	41		
4.4 Conclusie	43		



Samenvatting

Van het voorjaar van 2003 tot in de winter van 2006/2007 is inventariserend veldonderzoek en definitief archeologisch onderzoek verricht door Erfgoed van de gemeente Utrecht aan weerszijden van Het Zand in De Meern, gemeente Utrecht. Aanleiding voor het onderzoek betrof de geplande nieuwbouw als onderdeel van de ontwikkeling van het plangebied Het Zand. Het totale onderzoeksterrein was 32 ha. groot.

Het onderzoek is in drie fasen uitgevoerd. Van 17 maart tot en met 25 april 2003 is archeologisch onderzoek (IVO-proefsleuven en Opgraven) verricht op de hoek van Het Zand en de Alendorperweg in De Meern waar nu de Derde Westerparklaan ligt. Dit onderzoek staat bekend als LR38 en besloeg een terrein van 5,1 ha., dat voordien als boomgaard in gebruik was. Van 17 maart tot 1 april 2004 is door hetzelfde team inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) verricht aan de westkant van Het Zand tot aan de Bladvlinder in Leidsche Rijn in Parkwijk Noord. Dit onderzoek staat bekend als LR47. Daarna heeft er van 12 juni tot 23 juni 2006 onderzoek plaats gevonden op de percelen aan de Johanniterweg, een zijweg van Het Zand. Dit onderzoek staat bekend als LR47-vervolg. In totaal zijn er hier zes percelen onderzocht met een gezamenlijke grootte van 5,2 ha, waarbij het voornamelijk om grasland ging. Het archeologisch onderzoek is verder aangevuld met waarnemingen en archeologische begeleidingen die door dezelfde onderzoekers zijn uitgevoerd bij bouwwerkzaamheden ten westen van Het Zand van de zomer van 2004 tot februari 2007.

Een van de oudste sporen rondom Het Zand in De Meern betreffen de resten van de noordelijke uitvalsweg uit het castellum op de Hoge Woerd. Twee primaire bermgreppels die aan weerszijden van het weglichaam zijn aangelegd horen bij deze Romeinse weg. Naast de weg is aan de oostzijde een secundaire bermstrook aangelegd, die was begrensd door een secundaire bermgreppel. De zone die bij de weg hoort, beslaat in totaal een breedte van 97 m. en zal als veedrift of ruitpad in gebruik zijn geweest. Op basis van het vondstmateriaal lijken de bermgreppels in de Flavische periode of het begin van de tweede eeuw te zijn aangelegd en tot in de tweede eeuw, en mogelijk zelfs tot aan het begin van de derde eeuw, in gebruik te zijn gebleven.

De greppels die zijn aangetroffen ten oosten van Het Zand, in de omgeving van de Johanitterweg, kunnen moeilijk precies gedateerd worden. Mogelijk is het een greppelsysteem uit de late ijzertijd, maar het kan ook in de Romeinse periode of vroege middeleeuwen zijn aangelegd. Waarschijnlijk hebben we te maken met restanten van opeenvolgende landindelingssystemen die enige eeuwen hebben gefunctioneerd.

In de dertiende eeuw is er weer sprake van activiteit in de vorm van twee door greppels omgeven percelen uit de dertiende eeuw. Een aantal sporen lijkt in verband gebracht te kunnen worden met vlasproductie. De percelen zijn mogelijk de restanten van twee rootakkers waarop de vlas is geroot, gedroogd en verwerkt tot bruikbare vezels voor linnenproductie. Vóór 1300 lijken de rootakkers alweer verlaten. Delen van de greppels lijken aan het begin van de veertiende eeuw nog een keer uitgegraven te zijn.

In het laatste hoofdstuk wordt een overzicht en interpretatie gegeven van de onderzoeksresultaten van opgravingen die vanaf het einde van de jaren '90 in de directe omgeving van Het Zand zijn uitgevoerd



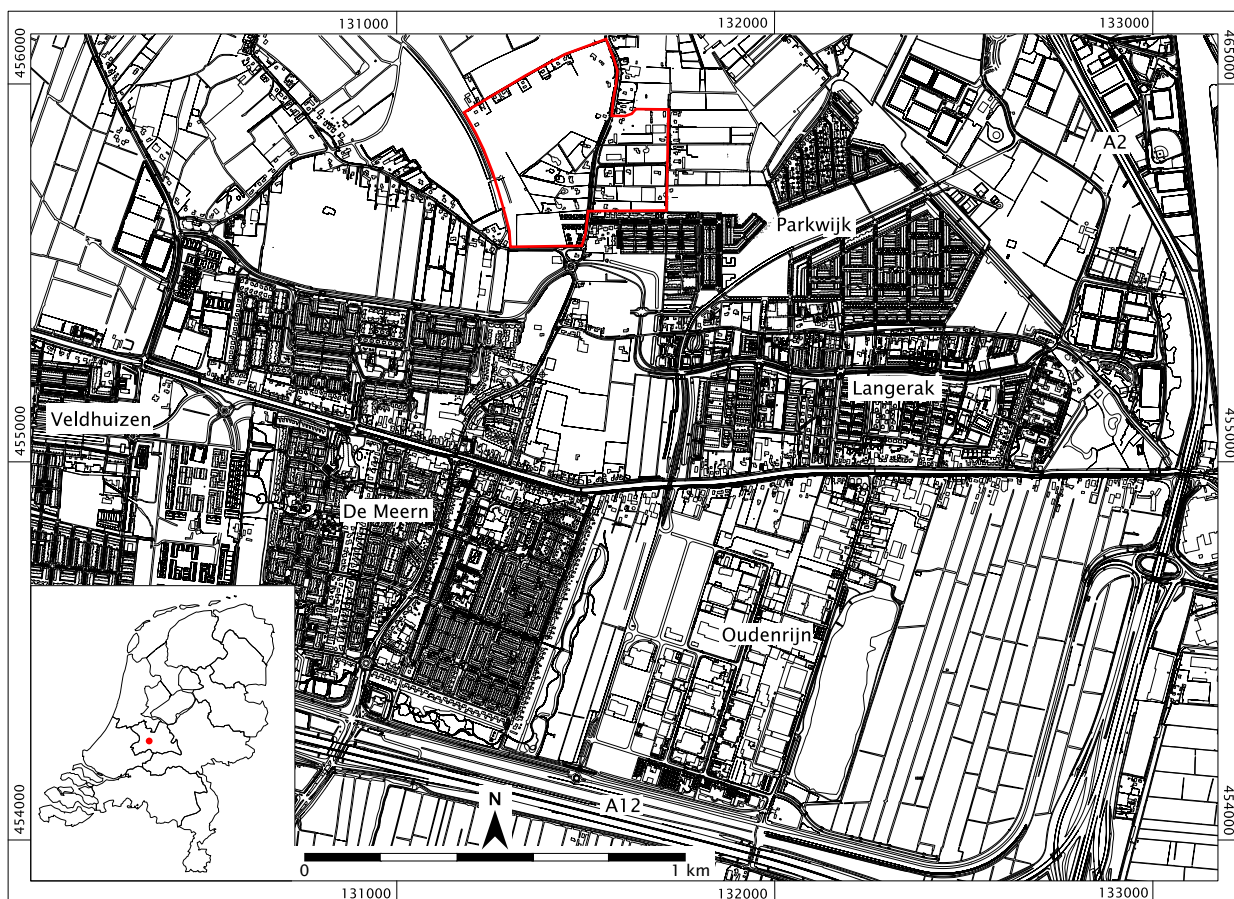
1 Inleiding

Van het voorjaar van 2003 tot in de winter van 2006/2007 is inventariserend veldonderzoek en definitief archeologisch onderzoek verricht door Erfgoed van de gemeente Utrecht aan weerszijden van Het Zand in De Meern, gemeente Utrecht. Aanleiding voor het onderzoek betrof de geplande nieuwbouw als onderdeel van de ontwikkeling van het plangebied Het Zand. De omvang van het totale plangebied bedraagt 32 ha.

Het onderzoek is in drie fasen uitgevoerd. Van 17 maart tot en met 25 april 2003 is archeologisch onderzoek (IVO-proefsleuven en Opgraven) verricht op het perceel op de hoek van Het Zand en de Alendorperweg in De Meern, gemeente Utrecht, waar nu de Derde Westerparklaan ligt. Dit onderzoek staat bekend als LR38. In totaal is een terrein van 5,1 ha onderzocht. Het gebied was als boomgaard in gebruik. Van 17 maart tot 1 april 2004 is door dezelfde team inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) verricht aan de westkant van Het Zand, tot aan de Bladvlinder in Leidsche Rijn, Parkwijk Noord.

Dit onderzoek staat bekend als LR47. Het vervolg van dit onderzoek vond plaats van 12 juni tot 23 juni 2006 op de percelen aan de Johanitterweg, een zijweg van Het Zand. Dit onderzoek staat bekend als LR47-vervolg. In totaal zijn zes verschillende percelen onderzocht met een gezamenlijke grootte van 5,2 ha. De percelen waren voornamelijk als grasland in gebruik.

Het archeologisch onderzoek is aangevuld met waarnemingen en archeologische begeleidingen door dezelfde onderzoekers uitgevoerd bij bouwwerkzaamheden van de zomer van 2004 tot februari 2007 ten westen van Het Zand. Dit terrein beslaat 21,6 ha en wordt begrensd door de Parkzichtlaan, de Westlandsetuin, het Cuypersplantsoen en Het Zand. Voordien was het terrein in gebruik als boomgaard.



Afb. 1.1 De onderzoekslocatie op gemeentelijk en landelijk niveau.

1.1 Landschappelijke en historische context

De onderzoekslocatie bevindt zich centraal op de stroomrug van de Oude Rijn, die ter plaatse zo'n 2 km breed is (voor de geomorfologische opbouw van het gebied: Berendsen 1982, kaart 1). De Oude Rijn maakt deel uit van het Utrechtse stroomstelsel. Dit stelsel loopt via Wijk bij Duurstede naar Utrecht en Woerden richting de monding bij Leiden en Katwijk. Dit stelsel was gedurende duizenden jaren een van de belangrijkste Rijnarmen in Nederland. Het stelsel is rond 4500 BP (midden neolithicum, ca. 3000 jr. V. Chr.) actief geworden. De Oude Rijn fungeerde tot in de late bronstijd als belangrijkste afvoer van water vanuit de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede. Vanaf de vroege ijzertijd boet de Oude Rijn in aan betekenis ten gunste van de Vecht, die aan de oostkant van Utrecht van de Kromme Rijn naar het noorden aftakt. De Oude Rijn bleef echter een belangrijke rol als handelsroute vervullen en is in ieder geval tot aan het begin van de twaalfde eeuw nog over de volle lengte bevaarbaar. Door de afdamming van de Kromme Rijn in 1122 na Chr. bij Wijk bij Duurstede is het in de vroege twaalfde eeuw gedaan met de Oude Rijn. Een sterk meanderende restgeul blijft als relict in het landschap achter. Tussen De Meern en Harmelen bevindt zich ten zuiden van de Oude Rijnstroomrug nog een kleinere stroomrug, die bekend staat als de Heldammerstroomrug. Deze takt ten noorden van De Meern af en komt ter hoogte van Harmelen weer samen met de Oude Rijn. De Heldammerstroom blijkt op basis van archeologisch onderzoek tot in de vierde eeuw na Chr. actief.

De onderzoekslocatie ligt in een rijke historische omgeving. De weg Het Zand heeft een middeleeuwse oorsprong. Dat lijkt ook het geval te zijn bij de Alendorperweg, die in het zuiden aan Het Zand aanhaakt.¹ De onregelmatige blokverkaveling van de percelen rond Het Zand duidt op een (vroeg)middeleeuwse oorsprong.²

1.2 Archeologische context

In de directe omgeving van het onderzoeksterrein is veel archeologisch onderzoek verricht. Ten zuiden van de onderzoekslocatie, op een afstand van zo'n 200 m, ligt het Romeinse castellum Hoge Woerd dat van de eerste helft van de eerste eeuw na Chr. tot in de derde eeuw na Chr. heeft gefunctioneerd. Sinds de jaren 40 van de twintigste eeuw zijn (kleine) delen van het castellum onderzocht. In 1992 is de locatie van het castellum onderzocht door middel van boor- en weerstandsonderzoek door RAAP.³

In 2000 zijn door het ADC ten zo'n 125 m ten zuiden van de onderzoekslocatie de resten van de noordelijke uitvalsweg uit het castellum aangetroffen.⁴ Ten oosten van deze weg zijn ook de resten van Romeinse crematiegraven

opgegraven. In datzelfde jaar is door Erfgoed van de gemeente Utrecht archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de zuidoostkant van plangebied Het Zand.⁵ Circa 60 m meer naar westen van de huidige weg Het Zand is een Romeinse greppel aangetroffen. De zuidzuidwest-noord-noordoost-georiënteerde greppel ligt in een rechte lijn over een afstand van minstens 80 m. De greppel, die op basis van aardewerk rond 100 na Chr. gedateerd kan worden, is geïnterpreteerd als een secundaire bermgreppel.

Ten noorden van de onderzoekslocatie, 300 m ten noordoosten van de noordelijkste proefsleuf in Het Zandpark, is een Romeinse militaire nederzetting aangetroffen, die in gebruik is geweest vanaf het midden van de eerste eeuw tot in de derde eeuw na Chr.⁶ Er wordt verondersteld dat de Romeinse weg uit de *porta principalis dextra* (noordelijke poort) naar deze nederzetting loopt. De sporen van deze weg zijn in 2000 door het ADC bij archeologisch onderzoek aangetroffen (zie hierboven).

1.3 Archeologisch vooronderzoek

In 1990 is de gemeente Utrecht in het kader van de Vierde Nota over Ruimtelijke ordening Extra (afgekort VINEX) begonnen met de planning van een grootscheeps nieuwbouwproject aan de zuidwestkant van Utrecht: Leidsche Rijn. De voorgenomen grootschalige bouwwerkzaamheden in het kader van de ontwikkeling van deze VINEX-locatie vormden een bedreiging voor het bodemarchief in dit gebied met hoge archeologische verwachting. Hierdoor ontstond de behoefte aan gedetailleerd inzicht in de archeologische vindplaatsen in de VINEX-locatie Leidsche Rijn.

In opdracht van de AWN (Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland) is Stichting RAAP (Regionaal Archeologisch Archiverings Project) in oktober 1992 door middel van onder andere boringen begonnen met een inventarisatie van de archeologische vindplaatsen in de VINEX-locatie Leidsche Rijn. Vervolgens is ook een waarderend onderzoek naar de conserveringstoestand van de archeologische vindplaatsen uitgevoerd. De inventarisatie heeft zestig archeologische vindplaatsen opgeleverd. Dit waren er aanzienlijk meer dan tot dan toe bekend was. Deze archeologische vindplaatsen beslaan de periode van de bronstijd tot en met de late middeleeuwen, maar de nadruk ligt duidelijk op nederzettingen uit de late ijzertijd en Romeinse tijd. Uit het archeologisch waarderend onderzoek bleken 36 van de 60 vindplaatsen van een dergelijke zeldzaamheid of bijzondere kwaliteit dat zij in aanmerking kwamen voor een bepaald beschermingsadvies.⁷ Ook na 1993 zijn, tijdens archeologisch proefsleuvenonderzoek, maar ook tijdens andere graafwerkzaamheden, zoals de aanleg van wegen en riolering, nog meer archeologische vindplaatsen ontdekt in Leidsche Rijn.

In haar rapport uit 1993 heeft RAAP plangebied Het Zand niet specifiek aangemerkt als archeologische vindplaats, maar bij boringen is wel archeologisch materiaal naar boven gekomen.⁸

1.4 Archeologische verwachting

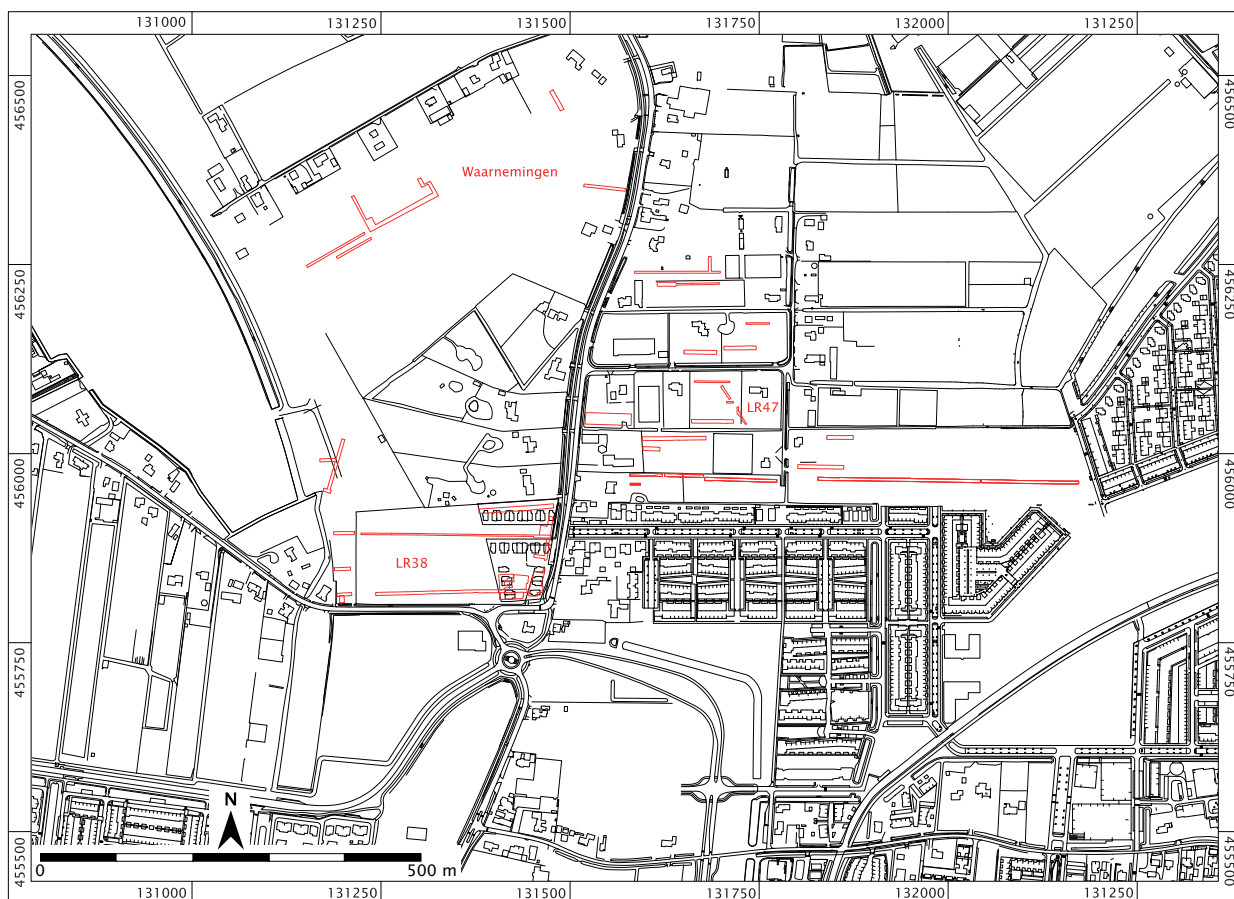
Het plangebied ligt circa 150 meter ten noorden van de grens van het beschermde archeologische rijksmonument op de Hoge Woerd in De Meern dat de resten van een Romeins castellum, badhuis, grafvelden en vicus omvat. De kans was groot dat ook op het perceel op de hoek van de Alendorperweg en Het Zand Romeinse sporen aanwezig zouden zijn.

Een reële verwachting betrof de resten van de Romeinse (limes)weg, die het castellum op de Hoge Woerd in De Meern verbond met de militaire nederzetting in het Zandpark. Projectie van de limesweg richting het noorden op basis van de wegwaarneming van het ADC in 2000 en de gereconstrueerde locatie van de noordpoort (op basis van boor- en weerstandsonderzoek) van het castellum op de Hoge Woerd deed vermoeden dat de limesweg de onderzoekslocatie doorkruiste. De eveneens in 2000 aangetroffen secundaire bermgreppel is een bevestiging voor deze verwachting.

Een tweede verwachting was het aantreffen van een restgeul op het onderzoeksterrein. Deze restgeul betreft de laatste activiteit van de zogenaamde Heldammerstroom. Het Romeinse castellum in De Meern lag op de oostelijke oever van deze stroom, die in de Romeinse tijd ten noordoosten van het castellum aftakte van de hoofdstroom van de Rijn, om bij Harmelen weer aan te haken. Op andere locaties, ten zuiden van het castellum, zijn op de oever van deze rivier de resten van de limesweg aangetroffen, evenals sporen van andere (water)infrastructuurwerken, zoals beschoeiingen, een loskade en een krib.⁹

Ook de aanwezigheid van een Romeins grafveld behoorde tot de archeologische verwachting. In 2000 is door het ADC op 150 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie een gedeelte van het grafveld blootgelegd dat zich langs de uitvalswegen uit het castellum en de vicus uitgestrekt zal hebben.¹⁰ Mogelijk ligt een uitloper van dit grafveld in het plangebied.

Een vierde verwachting betrof middeleeuwse sporen. De (vroeg)middeleeuwse oorsprong van zowel Het Zand als de Alendorperweg geeft de percelen langs Het Zand ook een hoge archeologische verwachting voor deze periode.¹¹



Afb. 1.2 Overzicht van het archeologische onderzoek rond Het Zand.

1.5 Doel van het onderzoek

Doel van het onderzoek was het vaststellen van de aard, ouderdom, omvang, gaafheid en conservering van de archeologische waarden in de bodem, teneinde tot een juiste archeologische waardestelling van het terrein te komen. De waardestelling heeft in 2003 geleid tot een definitief archeologisch onderzoek van zuidwesthoek van het plangebied (LR38).

1.6 Onderzoeksvragen

Voor de eerste drie sleuven gold de volgende onderzoeksvraag:

-Wat is de aard, ouderdom, omvang, conservering en gaafheid van de archeologische vindplaatsen in plangebied Het Zand?

Na de eerste proefsleuven is besloten een doorstart te maken naar een archeologische opgraving, waarvoor de onderstaande onderzoeksvragen opgesteld zijn:

Romeinse weg

- Zijn er in de omgeving van Het Zand sporen van de Romeinse weg aanwezig? Zo ja;
- Is er sprake van een opgehoogd weglichaam (agger)?
- Hoe en met welke grondstoffen is de agger opgebouwd?
- Wat zijn de dimensies van de agger?
- Zijn er (primaire) bermgreppels aangelegd, en zo ja, hoeveel?
- Wat is/zijn de dimensies van de bermgreppel(s)?
- Is er sprake van een secundaire bermzone en secundaire bermgreppels?
- Wat zijn de dimensies van de bermzone en de secundaire bermgreppel?
- Zijn er sporen aangetroffen in of langs de bermzone die inzicht geven in het gebruik ervan, en om welk gebruik gaat het dan?
- Wat was de breedte van het wegdek?
- Zijn er aanwijzingen voor een wegverharding?
- Waaruit bestond die verharding?
- Waar komen de grondstoffen die zijn gebruikt voor de aanleg van de weg vandaan?
- Wanneer is de weg aangelegd?
- Zijn er aanwijzingen voor onderhoud of aanpassingen aan de weg, en hoe dateren deze?
- Waarom zou dit onderhoud of de aanpassingen zijn uitgevoerd?
- Tot wanneer is de weg in gebruik geweest?
- Waarom is de weg op deze plaats aangelegd?
- Hoe verhoudt de opbouw, plaatskeuze en datering van de weg zich tot andere onderzochte weggedeelten in het Nederlandse rivierengebied?

Grafveld

- Is er een grafveld uit de Romeinse tijd in het plangebied aanwezig? Zo ja:
- Zijn er grafkuilen aangetroffen, en zo ja, hoeveel?
- Hoe dateren deze graven?
- Zijn er menselijke resten aangetroffen, en zo ja, hoeveel?
- Welk inzicht geeft het fysisch-antropologisch onderzoek in de populatie die hier is begraven, en dan met name met betrekking tot leeftijd, geslacht, pathologie en andere bijzonderheden?
- Wat kunnen de graven vertellen over het toegepaste begrafenisritueel, en dan met name met betrekking tot de lijkbehandeling, wijze van bijzetten, begrafenisriten en mogelijke bijgiffen?
- Zijn er grafmarkeringen aangebracht, zoals bijvoorbeeld een grafheuvel, kringgreppel of grafsteen?
- Zijn er verbanden waargenomen tussen de begraven (leeftijd, mogelijke status, geslacht en dergelijke) en het grafritueel (lijkbehandeling, wijze van bijzetten, begrafenisriten, bijgiffen, grafmarkering, plaats in het grafveld en dergelijke).
- Zijn de begrenzingen van het grafveld aangetroffen, en hoe is deze begrenzing gemarkeerd?
- Zijn er in het grafveld andere sporen aangetroffen dan grafkuilen die wel met het begrafenisritueel te maken hebben, en zo ja welke en hoe dateren deze?
- Wat is de relatie tussen het grafveld en de eventuele Romeinse weg?

Overige Romeinse sporen

- Zijn er in de omgeving van Het Zand nog andere Romeinse sporen aangetroffen? Zo ja;
- Om wat voor een sporen gaat het?
- Hoe dateren de sporen?
- Wat is de relatie tussen de sporen en het Romeinse castellum en de vicus ten zuiden van het onderzoeksgebied?
- Wat is de relatie tussen deze sporen en het eventuele Romeinse grafveld en de Romeinse weg?
- Welk inzicht geven de sporen in de activiteiten die hier hebben plaatsgevonden in de Romeinse periode en in de bewoners van dit gebied in deze periode?

Vroege middeleeuwen

- Zijn er in het onderzoeksgebied (vroeg)middeleeuwse sporen aangetroffen? Zo ja;
- Wat was de aard van deze sporen?
- Welk inzicht kunnen deze sporen geven in de activiteiten in dit gebied?
- Wel inzicht kunnen deze sporen geven in de bewoners van dit gebied?
- Hoe dateren deze sporen?
- Wat is het verband tussen de sporen onderling?
- Hoe verhouden deze sporen zich tot andere sporen uit de omgeving (Leidsche Rijn) in dezelfde periode?

Overige sporen

- Zijn er in het onderzoeksgebied nog andere sporen aangetroffen? Zo ja;
- Wat was de aard van deze sporen?
- Welk inzicht kunnen deze sporen geven in de activiteiten in dit gebied?
- Wel inzicht kunnen deze sporen geven in de bewoners van dit gebied?
- Hoe dateren deze sporen?
- Wat is het verband tussen de sporen onderling?
- Hoe verhouden deze sporen zich tot andere sporen uit de omgeving (Leidsche Rijn) in dezelfde periode?

1.7 Methode

LR38

Van 17 maart tot en met 25 april 2003 is op het perceel op de hoek van Het Zand en de Alendorperweg in De Meern, inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) verricht door Erfgoed van de gemeente Utrecht. Dit onderzoek heeft projectcode LR38 gekregen. De onderzoekslocatie besloeg 2 percelen van respectievelijk ca 290 bij 130 m en 225 bij 65 m. De kopse kant van het perceel lag aan Het Zand. Hier heeft in de twintigste eeuw een huis gestaan. Op en om het perceel liggen enkele bomenhagen die gespaard dienden te worden. In eerste instantie zijn er drie sleuven aangelegd op het terrein om een overzicht te krijgen van de fysisch-geografische situatie van het perceel en de locatie van archeologische sporen op het perceel.

Op basis van de resultaten is het onderzoek van inventariserend opgeschaald naar een definitief. In totaal zijn er zeventien sleuven aangelegd op de onderzoekslocatie. Het ontbreken van een relevante stratigrafie in sleuf 1 tot en met 3 heeft er toe geleid dat tijdens het vervolgonderzoek één vlak werd aangelegd op een niveau variërend van 0,20 m +NAP tot 0,50 m +NAP. Om de diepere bodemopbouw te onderzoeken is aan de westkant van het terrein het vlak op een paar plaatsen verdiept tot niveaus variërend van 0,30 m +NAP tot 0,05 m-NAP. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn in sleuf 2 middeleeuwse sporen aangetroffen. De sporen beperkten zich voornamelijk tot een strook van 60 meter lengte en 45 meter breedte in de zuidoosthoek van het terrein. Ze werden zichtbaar tussen de 0,80 m+NAP tot 0,40 m+NAP. De sleuven 4, 5, en 16 zijn aangelegd om de sporen in deze strook te documenteren. De sleuven 6, 7 en 8 liggen noordelijker en dienden om de noordelijke begrenzing van de middeleeuwse sporen vast te leggen. In sleuf 1, 2 en 5 zijn profielen aangelegd om de relatie tussen de sporen en de bodemopbouw vast te kunnen stellen. Alle sporen zijn gecoupeerd en gedocumenteerd.

De sleuven leverden niet de verwachte sporen uit de Romeinse tijd op. Zowel de Romeinse restgeul als de

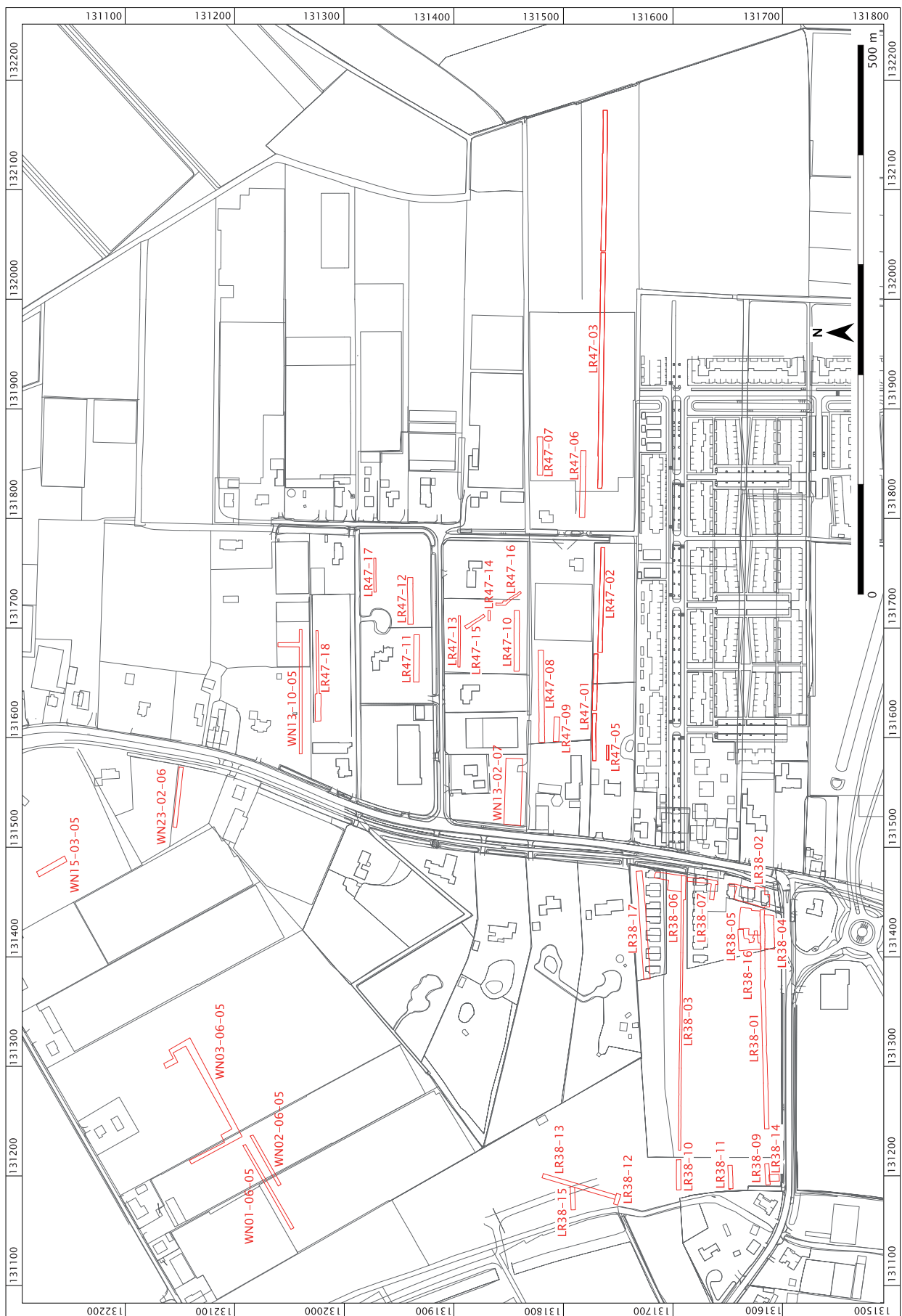
(limes)weg zijn niet aangetroffen. Dit had te maken met de locatie van de restgeul. Het proefsleuvenonderzoek is daarom uitgebreid met enkele sleuven op het aangrenzende perceel in het westen (sleuf 9, 10, 11 en 14), en het noordwesten (sleuf 12, 13 en 15) met als doel de fysische-geografische situatie van het terrein ten noordwesten van het Romeinse castellum zo goed mogelijk in beeld te krijgen. De zuidprofielen van sleuf 9 en 11 zijn over de volledige lengte aangelegd en gedocumenteerd, evenals het zuidoostprofiel van sleuf 13. Bij het aanleggen van het zuidprofiel in sleuf 9 zijn houten paaltjes aangetroffen. Sleuf 14 is aangelegd aan de zuidkant van sleuf 9 om het verloop van de houten structuur verder in kaart te brengen. Het westprofiel van sleuf 14 is volledig gedocumenteerd. Op 31 maart en 1 april 2004 is dit onderzoek nog aangevuld met sleuf 17. In deze sleuf is een oost-west georiënteerd profiel aangelegd met een lengte van 100 meter. Deze dwarsdoorsnede van het terrein aan de noordoostkant is in profielstaten gedocumenteerd. Al het aangetroffen vondstmateriaal met een ouderdom van meer dan 250 jaar is geborgen en gedocumenteerd.

Het proefonderzoek LR38 is uitgevoerd in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn. De voorbereidingen werden getroffen door H.L. Wynia (senior projectleider) van Erfgoed van de gemeente Utrecht. Het veldwerk heeft voornamelijk plaatsgevonden van 17 maart 2003 tot 25 april 2003 en werd verricht door M. Hendriksen, M.C.M. Langeveld en A. Luksen-Ijtsma. De graafmachine is bediend door een machinist van Agterberg bv. De technische uitwerking is gedaan door A. Luksen-Ijtsma en M.C.M. Langeveld. Sleuf 17 is aangelegd en gedocumenteerd op 31 maart en 1 april 2004 door T. Spitzers en S. Mooren. De technische uitwerking van deze sleuf is door T. Spitzers uitgevoerd. M. Hendriksen en A. Luksen-Ijtsma hebben het aardewerk gedetermineerd. Ook de metaalvondsten zijn gedetermineerd door M. Hendriksen.

Het fysisch-geografische onderzoek speelde een belangrijke rol tijdens de onderzoeken langs Het Zand. Zowel in het veld als tijdens de uitwerking is de expertise van M. van Dinter en F. Zuidhoff van ArcheoSpecialisten ingezet.

LR47

Van 17 tot 25 maart 2004 is inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) verricht door Erfgoed van de gemeente Utrecht aan de oostzijde van Het Zand in De Meern. Dit onderzoek heeft de projectcode LR47. Het eerste deel van dit onderzoek is uitgevoerd op het perceel achter Het Zand 26. Het perceel is 205 bij 37 m. Er zijn in totaal vijf proefsleuven aangelegd. Sleuf 1 tot en met 4 zijn aangelegd om een complete oost-westdoorsnede van het terrein te verkrijgen en zijn samen 194 m lang en 3 m breed. Sleuf 5 is aangelegd om het verloop van een Romeinse greppel die in sleuf 1 was aangetroffen te kunnen volgen. De sleuf is 13,5 m lang en 2 m breed. In alle sleuven is een vlak aangelegd op het hoogst 'leesbare'



Afb. 1.3 De sleuven van de onderzoeken rondom Het Zand.

niveau. In sleuf 1 (tweemaal), sleuf 3 en sleuf 5 zijn delen van het profiel vastgelegd. De profielen zijn ter plaatse van de sporen aangelegd en variëren in lengte van 3,5 tot 6 meter. De profielen zijn getekend, beschreven en gefotografeerd. Alle sporen zijn gecoupeerd en gedocumenteerd. Daarnaast zijn in sleuf 4 aan de zuidzijde om de circa 20 meter profielkolommen met een breedte van 2 meter beschreven en getekend om de bodemopbouw vast te leggen. Al het aangetroffen vondstmateriaal (met een ouderdom van meer dan 250 jaar) is geborgen en gedocumenteerd.

LR 47-vervolg

Het vervolg van dit onderzoek vond plaats van 12 juni tot 23 juni 2006 op de percelen aan de Johanniterweg, een zijweg van Het Zand. Dit onderzoek staat ook wel bekend als LR47-vervolg en had eveneens een inventariserend karakter. In totaal zijn dertien proefsleuven met verschillende lengtes aangelegd. De sleuven 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 17 en 18 zijn gegraven om een complete oost-west-doorsnede van het terrein te krijgen. Het doel was ook om het verloop van de Romeinse greppel die was aangetroffen in sleuf 1 verder te onderzoeken. De breedte van de sleuven is circa 5 meter of circa 2 meter, al naar gelang de beschikbare ruimte in het veld. Toen in sleuf 8 geen sporen van de greppel uit sleuf 1 werden aangetroffen, is sleuf 9 aangelegd tussen beide sleuven om de greppel in beeld te krijgen. In sleuf 13 is een andere greppel aangetroffen. Sleuf 14, 15 en 16 zijn vervolgens gegraven om het verloop van deze greppel in kaart te brengen. In alle sleuven is slechts een vlak aangelegd op het hoogst

'leesbare' niveau. Alle sporen zijn gecoupeerd. In sleuf 8 is over een restgeul een noordprofiel met een lengte van 25 meter aangelegd. In sleuf 12 zijn drie profieldelen van vier tot zes meter lengte aangelegd en getekend met als doel de diepte van de verstoringen in de sleuf in kaart te brengen. Al het aangetroffen vondstmateriaal (met een ouderdom van meer dan 250 jaar) is geborgen en gedocumenteerd.

Het eerste deel van LR 47 in 2004 is uitgevoerd door T. Spitzers van BAAC. Waar nodig is hij bijgestaan door verschillende medewerkers van Erfgoed van de gemeente Utrecht. De kraanmachine werd bestuurd door een machinist van Agterberg bv. Het projectteam van vervolgonderzoek varieerde van samenstelling. Verschillende medewerkers van Erfgoed van de gemeente Utrecht hebben meegewerkt aan dit project, te weten C.M.W. den Hartog, Y. Meijer, M.C.M. Langeveld en A. Luksen-Ijtsma. De technische uitwerking van dit project is uitgevoerd door Y. Meijer. Het vondstmateriaal is gedetermineerd door A. Luksen-Ijtsma.

Begeleidingen

Verschillende graafwerkzaamheden die horen bij het bouwrijp maken van deelgebied Het Zand zijn door medewerkers van Erfgoed begeleid. Hierbij is archeologische en fysisch-geografische informatie vastgelegd. Vondstmateriaal (indien aanwezig) is verzameld en geregistreerd.



Afb. 1.4a Sfeerfoto van het veldwerk.



Afb. 1.4b Sfeerfoto van het veldwerk.



Afb. 1.4c Sfeerfoto van het veldwerk.



Afb. 1.5a Sfeerfoto van de waarnemingen.



Afb. 1.5b Sfeerfoto van de waarnemingen.



2 Fysisch-geografische resultaten

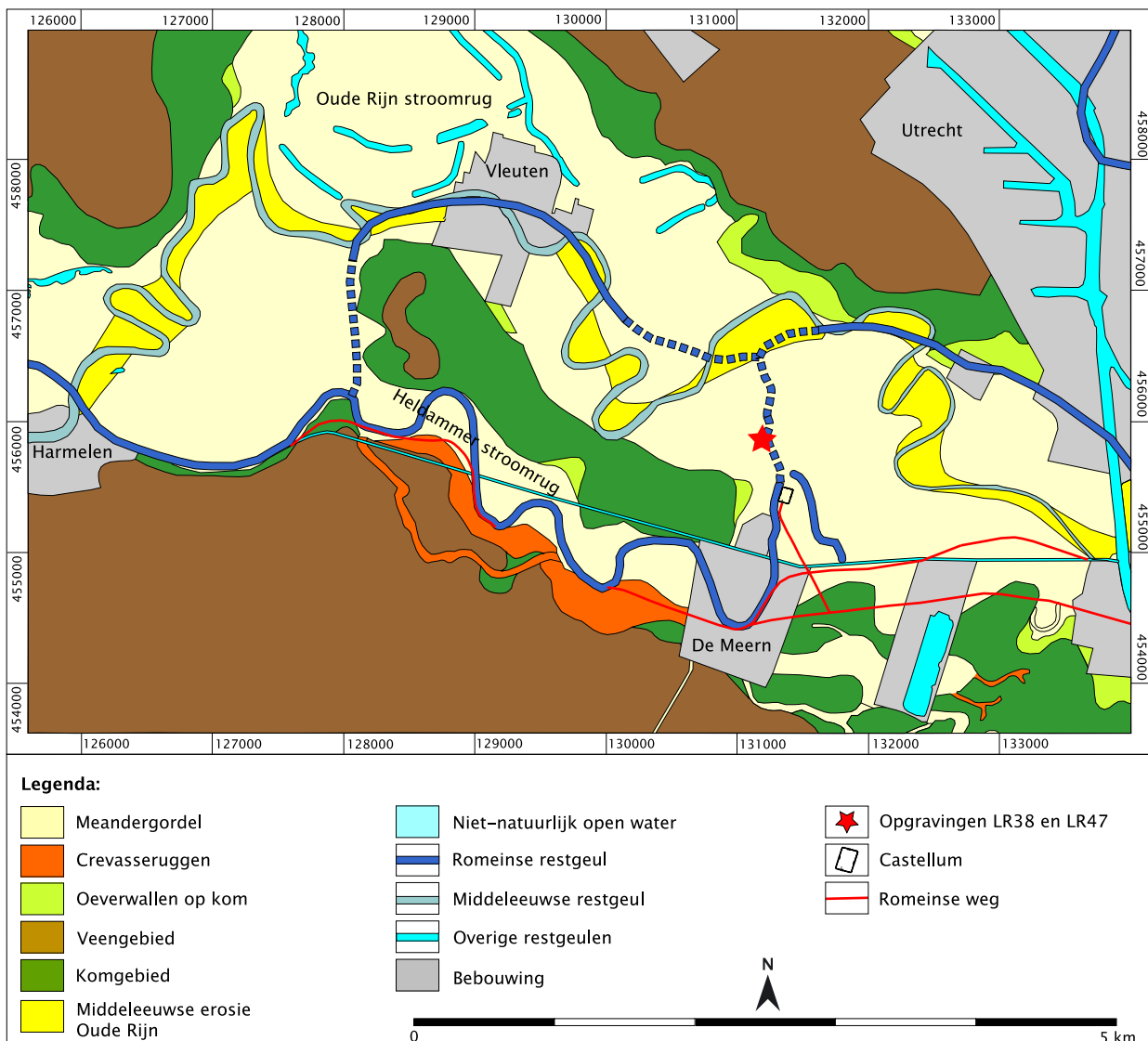
M. van Dinter

2.1 Inleiding

2.1.1 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied ligt op de Heldammerstroomrug. Deze takt ten noorden van De Meern af van de Oude Rijn stroomrug en komt ca. 5 km westelijker, ter hoogte van Harmelen, daar weer mee samen (afb. 2.1). Voor aanvang van de opgraving was de exacte loop van de Heldammer rivier in de omgeving van het plangebied onbekend. De Oude Rijn en Heldammerstroomrug maken beide deel uit van het Utrechtse stroomstelsel.¹² Dit stelsel loopt via

Wijk bij Duurstede en Utrecht naar Woerden en mondt uiteindelijk bij Katwijk in zee uit. In Utrecht takt de Vecht af van de Oude Rijn richting het noorden. Het Utrechtse stroomstelsel vormde gedurende duizenden jaren één van de belangrijkste rivierarmen in Nederland. Het stelsel is rond 4300 voor Chr., ofwel rond de overgang van het vroeg- naar het midden-neolithicum, actief geworden.¹³ Maar waarschijnlijk is pas na ca. 3000 voor Chr., ofwel vanaf het einde van het midden-neolithicum, sprake van grootschalige rivieractiviteit.¹⁴



Afb. 2.1 De geomorfogenetische kaart rondom De Meern (Berendsen, 1982) met daarop de ligging van het opgravingsterrein.

2.1.2 Heldammerstroomrug

De Heldammerstroomrug is niet altijd even actief geweest. De stroomrug kent perioden van verhoogde rivieractiviteit, afgewisseld met perioden van verminderde en zelfs helemaal geen activiteit. Recent onderzoek heeft aangetoond dat de Heldammerstroomrug rond het begin van het laat-neolithicum is ontstaan.¹⁵ In de top van de oeverafzettingen uit deze fase, fase 1 genaamd, heeft zich een vegetatiehorizont gevormd die gemiddeld 1 m onder het huidige maaiveld ligt. Een restgeul van deze fase is in 2003 aangetroffen en daarbij is de aanvang van de verlanding gedateerd in de midden-bronstijd: rond 1400 v. Chr.¹⁶ Hieruit blijkt dat de activiteit van de Heldammerstroomrug samenvalt met de activiteit van de stroomopwaarts gelegen Werkhovense stroomrug. Vlak voor of rond het begin van onze jaartelling vindt reactivering van de stroomrug plaats, fase 2 genaamd.¹⁷ De oeverafzettingen uit deze fase zijn meestal dun en de beddingafzettingen bevinden zich doorgaans direct of vlak onder de bouwvoor. In de derde eeuw na Chr. neemt de rivierafvoer geleidelijk aan af, waardoor de rivierbedding stapsgewijs krimpt. In het tweede kwart van de derde eeuw resteert slechts een klein en ondiep restgeultje.¹⁸ Uiteindelijk verlandt dit restgeultje en in de top van de restgeulafzettingen vormt zich een donkergrijze vegetatiehorizont.

2.1.3 Oude Rijn stroomrug

Het is nog niet duidelijk of de Oude Rijn ten westen van het splitspunt met de Heldammerstroomrug in de eerste twee eeuwen van onze jaartelling actief is geweest. Vanaf het eind van de tweede eeuw neemt deze riviertak in elk geval langzaam de waterafvoer van de Heldammer rivier over. Rond de vijfde eeuw na Chr. begint ook deze rivierarm te verlanden.¹⁹ Na enkele decennia, rond 500 na Chr., vormt zich vervolgens een geheel nieuwe, sterk meanderende rivierbedding in het centrale deel van de Oude Rijn stroomgordel.²⁰ Deze nieuwe rivierbedding begint, vermoedelijk als gevolg een afnemende watertoevoer, vanaf de negende eeuw te migreren en erodeert in de loop van de daarop volgende eeuwen oudere beddingafzettingen van de Rijn binnen een zone van maximaal 300 m (afb. 2.1).²¹ In 1122 na Chr. wordt de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede afgedamd en komt er definitief een einde aan de activiteit van deze Rijntak. Recente ¹⁴C-dateringen van de basis van deze restgeul tonen aan dat de verlanding in de diepste delen van de rivierbedding al in de tiende eeuw aanvangt.²² In de ondiepe delen begint de verlanding pas in de twaalfde eeuw, als de afdamming een feit is (afb. 2.1).²³ Dit betekent dat de afdamming inderdaad slechts de bezegeling is van een reeds in gang gezet, natuurlijk proces, zoals Vink (1954) en Berendsen (1982) al veronderstelden.

2.2 Doel

Het fysisch-geografisch onderzoek heeft zich gericht op het beschrijven van de putwanden (lithologie en sedimentologie). Aan de hand van de beschrijvingen zijn de putwanden genetisch geïnterpreteerd. Hierdoor ontstond een beeld van de opbouw van de ondergrond, de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en de landschappelijke context van de vindplaats.

Voor het landschappelijke onderzoek zijn de volgende vragen geformuleerd:

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

2.3 Werkwijze

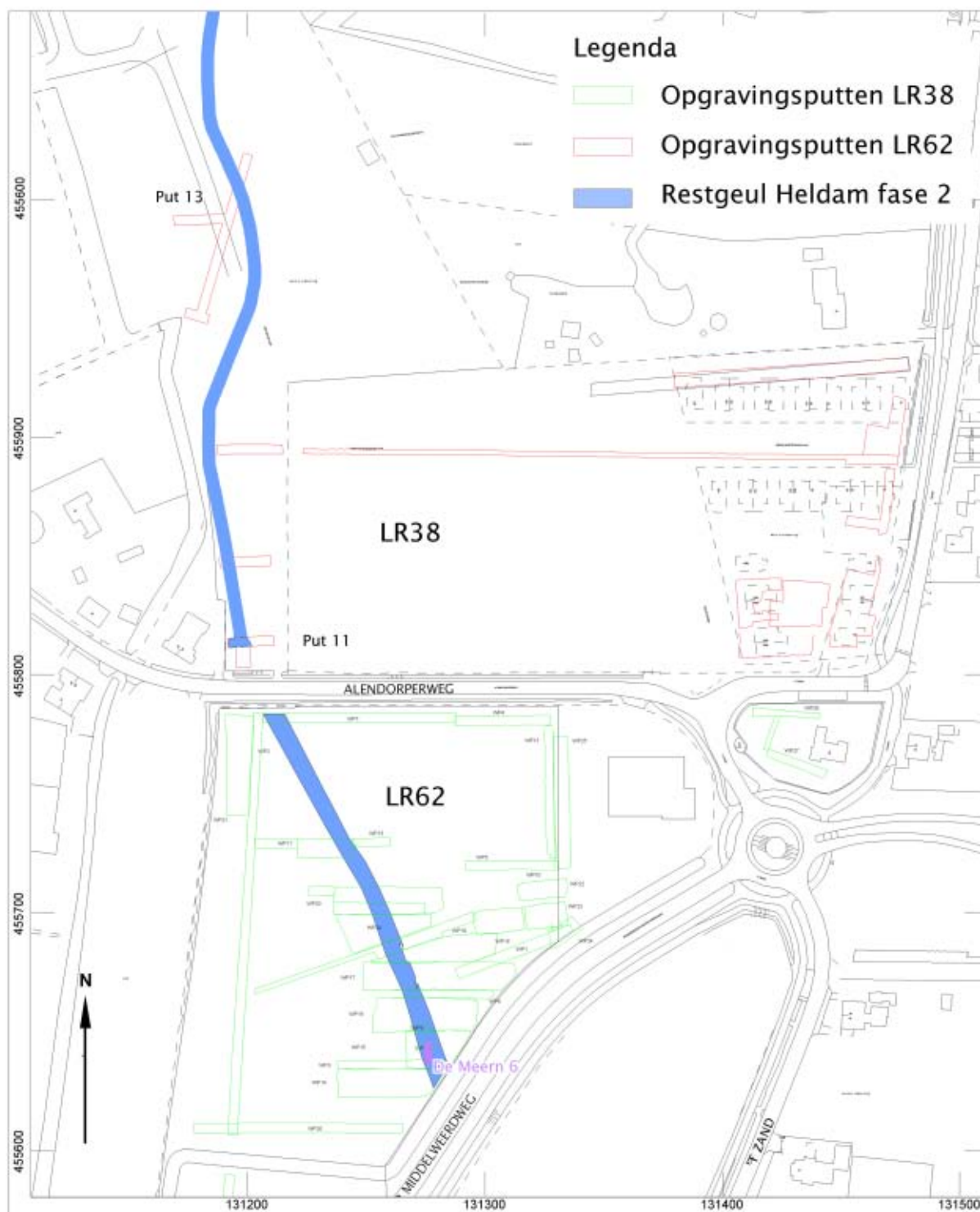
Pas in het laatste stadium van de opgraving zijn een aantal profielwanden bestudeerd en lithologisch beschreven. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO, waarin onder meer de standaardclassificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd, inclusief de bepaling van het kalkgehalte.²⁴ De profielen zijn beschreven per laag. De zuidwand van put 11 en de oostwand van put 13 zijn op deze wijze gedocumenteerd.

2.4 Resultaten

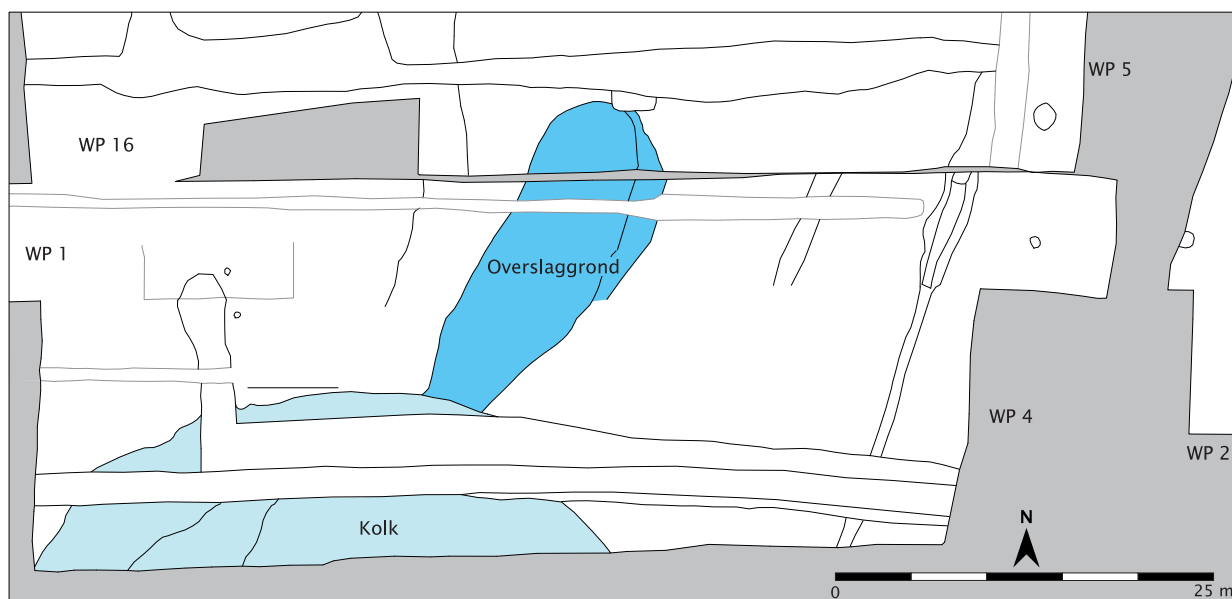
2.4.1 Put 11

In het westelijke deel van put 11 bestond de ondergrond uit een pakket kalkrijke, matig zandige klei (Kz2) op een pakket fijn zand (Zs1, MF). In het kleipakket was een grootschalige, schuine gelaagdheid zichtbaar, waarbij de lagen afhielden in westelijke richting. In de uiterste westhoek van de put lag direct onder de bouwvoor een dun pakket donkergrijze, sterk humeuze, kalkloze, matig siltige klei (Ks2 H3). Dit pakket werd enigszins dikker in westelijke richting.

Het zandpakket is geïnterpreteerd als beddingafzettingen en het bovenliggende kleipakket als oeverafzettingen van dezelfde rivier. De humeuze kleilaag in de uiterste westhoek is geïnterpreteerd als een vegetatiehorizont die vermoedelijk in de top van een restgeul is gevormd. Dit vormt daarmee de aanzet van een restgeul die zich verder uitstrekt in westelijke richting, namelijk in de aangrenzende, gebogen sloot. Deze restgeul blijkt direct ten noorden van de restgeul te liggen die is aangetroffen tijdens het archeologische onderzoek dat in 2008 is uitgevoerd op het terrein ten zuiden van de Alendorperweg, projectcode LR62. Daarbij is vastgesteld dat het om de restgeul van de Heldammerstroomrug fase 2 gaat. Het



Afb. 2.2 Restgeul van Heldammerstroom fase 2 op het opgravingsterreinen ten zuiden van de Alendorperweg.



Afb. 2.3 In werkput 4 zijn resten van een kolkgat aangetroffen en ten noorden hiervan zijn afzettingen waargenomen die als overslaggrond geïnterpreteerd worden.

is dus aannemelijk dat de aangetroffen aanzet van de restgeul een voortzetting is van deze Heldammer restgeul.

ontstaan vanuit de Heldammerstroom. Ten noorden van het kolkgat zijn de resten van overslaggrond aangetroffen. In de vulling van beide sporen is vondstmateriaal uit de Romeinse tijd geborgen.

2.4.2 Put 13

In het noordelijke deel van put 13 is, direct onder de bouwvoor, een soortgelijke donkergrijze, humeuze kleilaag aangetroffen. In deze put is echter de gehele komvormige structuur onderzocht. Deze is ruim 10 m breed. Onder deze humeuze laag bevindt zich een enkel decimeters dik pakket zwak siltige klei (Ks1), gevolgd door een kalkrijk, fijn zandpakket (Zs1). Het kleipakket is geïnterpreteerd als restgeulvulling en de humeuze kleilaag als vegetatiehorizont die zich in de top van de restgeul heeft gevormd. In het veld is deze restgeul geïnterpreteerd als kronkelwaardgeul, maar na het onderzoek LR62 lijkt ook hier de restgeul van de Heldammerstroom te zijn aangesneden. Deze restgeul is, net als bij LR62, vrijwel noord-zuid georiënteerd. Het splitspunt met de Oude Rijn rivier bevindt zich daarom ten noorden van het opgravingsterrein (afb. 2.2).

2.4.3 Put 4

In het zuiden van werkput 4 is een opmerkelijk fenomeen waargenomen. Een ronde verkleuring trok de aandacht in het eerste vlak. Hoewel ervan uit werd gegaan dat dit mogelijk een grote kuil (drenkkuil?) of waterput was, bleek het na verdiepen en couperen te gaan om een spoor van natuurlijke oorsprong. Op een diepte van ca. 1,60 onder het werd gyttja aangetroffen, wat er op duidt dat het spoor tenminste tot op dat niveau zeer vochtig was. Mogelijk hebben we hier te maken met een kolkgat dat is

2.5 Conclusie

De natuurlijk ondergrond in het plangebied bestaat uit rivierafzettingen van de, nu fossiele, Heldammerstroom. Het grootste deel van het gebied bestaat uit oever- op beddingafzettingen. Alleen in het uiterste westen van het terrein is de noord-zuid georiënteerde restgeul van de Heldammerstroom aangetroffen.

3 Onderzoeksresultaten

3.1 Sporen en structuren

Tijdens het archeologisch onderzoek langs Het Zand zijn 55 archeologische sporen aangetroffen. De meeste lagen in de omgeving van de huidige Derde Westerparklaan. In totaal zijn er 35 paalkuilen gevonden. Drie paalkuilen bevatten nog houtresten die konden worden geborgen. Daarnaast zijn er veertien greppels en zes kuilen aangetroffen. De sporen worden hieronder per spoortype behandeld.

3.1.1 Sporen en structuren uit de Romeinse tijd

In totaal zijn er 19 greppels aangetroffen, die duiden op een ruimtelijke indeling van het landschap. Op basis van het vondstmateriaal en oriëntatie kunnen de greppels aan twee perioden worden toegewezen. Het zijn greppels die deel uitmaken van de Romeinse infrastructuur en greppels die verband houden met het (post)middeleeuwse perceleringssysteem.

Greppels uit de Romeinse tijd

Greppel 1, 2 en 3 hebben dezelfde oriëntatie, zuidzuidwest-noordnoordoost. Greppel 1 is aangetroffen in werkput 1, 4 en 5 ten westen van Het Zand (opgraving LR38) en was 1,20 m breed, minimaal 40 cm diep en minimaal 32 m lang. De vulling bestond uit een grijze zware klei waarin veel roestvlekken. Uit de vulling is een fragment van een ruwwandige kookpot van het type Niederbieber 89 afkomstig. Dit type komt voor vanaf 140 na Chr. Ook is een klein stukje tegula geborgen. Ca. tien meter ten oosten van greppel 1 is greppel 2 aangetroffen (10,2 m gemeten van hart op hart). Dit spoor was nauwelijks zichtbaar in het vlak en in de coupe. In werkput 2 tekende zich een baan met grijze klei- en zandbrokken met veel roestvlekken af. In de coupe leek de mogelijke greppel slechts 6 cm diep. In sleuf 6 een gedeelte van hetzelfde spoor waargenomen. Hier was de greppel 52 cm breed en minimaal 18 cm diep. De vulling betrof een grijze klei met veel roestvlekken waarin een fragment van een Romeinse amfoorkruik is aangetroffen.

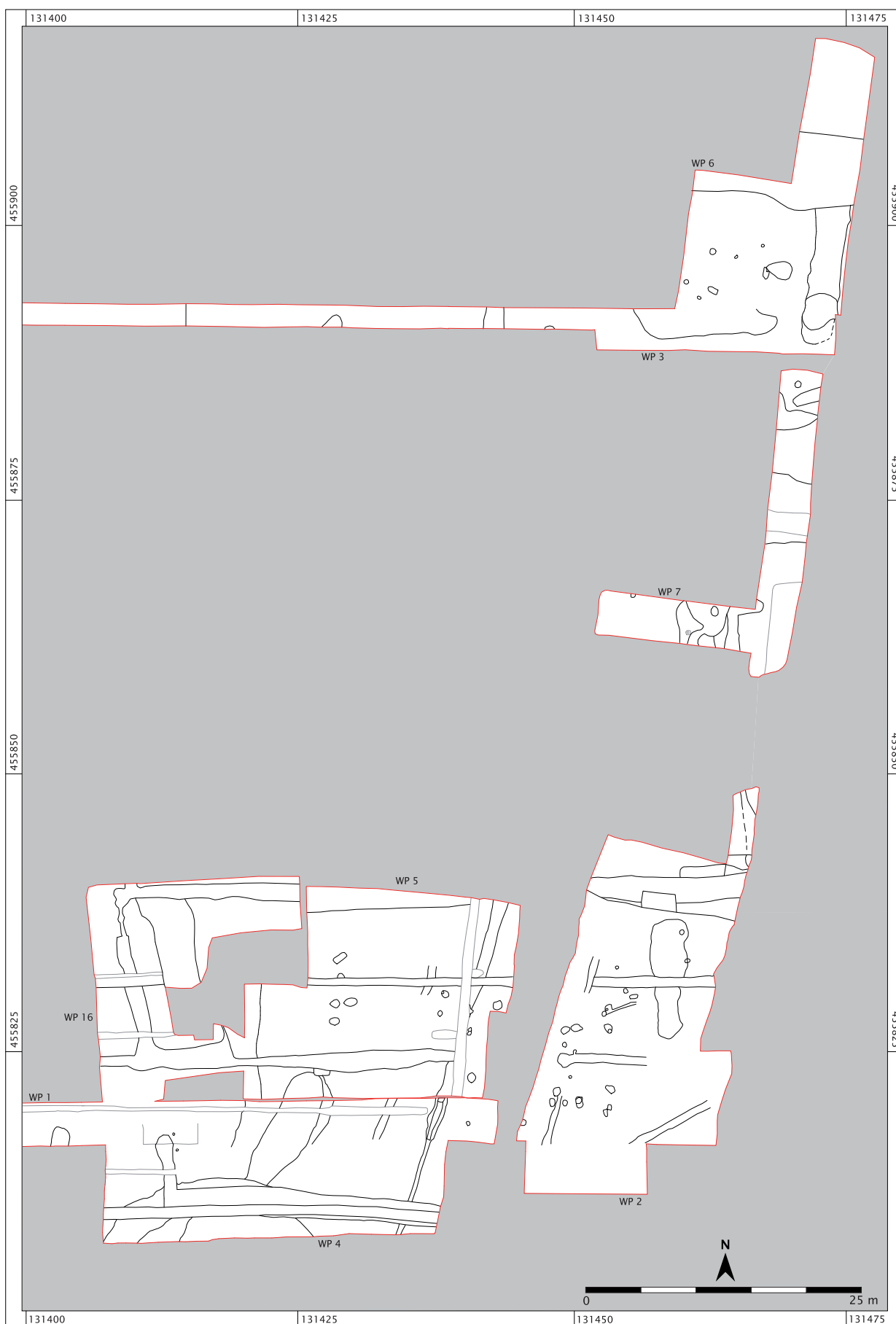
Greppel 3 is ten oosten van Het Zand aangetroffen (sleuf 1 en 5 van LR47). Deze had in een zuidzuidwest-noordnoordoost oriëntatie. De vulling bestond uit bruingrijze klei met zavel- of zandbrokken met enkele grindfragmenten. De greppel was 80 cm breed en 95 cm diep. In het profiel was een zogenaamde 'enkelbreker' zichtbaar.²⁵

Uit de vulling is één fragment handgevormd aardewerk afkomstig. Het betreft een lipfragment van een Romeinse kruikamfoor van het type Hofheim 50/51 die tussen 70 en 120 na Chr. gedateerd wordt.

Greppel 3 is aangetroffen in het verlengde van een Romeinse greppel die tijdens archeologisch onderzoek in 1999 en 2000 in Parkwijk-Noord is ontdekt.²⁶ Niet alleen de oriëntatie is hetzelfde, ook het greppelprofiel vertoont overeenkomsten. In doorsnede vertoonde het spoor onderin een opvallende smalle uitstulping die als een schopsteek is geïnterpreteerd.²⁷ In de vulling van het spoor zijn eveneens fragmenten gevonden van een kruikamfoor van het type Hofheim 50/51 die tussen 70 en 120 na Chr. wordt gedateerd. Hoewel de greppel in Parkwijk-Noord geïsoleerd is aangetroffen, is op basis van de onderzochte lengte (ca. 225 m), datering en oriëntatie een verband gelegd met de noordelijke uitvalsweg uit het castellum op de Hoge Woerd in De Meern. Met het aantreffen van het verlengde van de greppel richting het noorden, blijkt deze nu minimaal 270 m lang te zijn. Deze opvallende lengte en de relatie met de resten van de weg in het zuiden van het onderzoeksgebied, maakt de interpretatie als weggreppel waarschijnlijk.

De Romeinse weg langs Het Zand

Greppel 1 en 2 liggen op circa 10 m afstand van elkaar. Greppel 3 ligt circa 97 m oostelijker. Door de ligging en oriëntatie te koppelen aan de resultaten van eerder uitgevoerd onderzoek kan iets meer over de mogelijke functie van deze greppels worden gezegd. Greppel 1 en 2 zijn aangetroffen in het verlengde van de noordelijke poort van het castellum op De Woerd. De richting van de uitvalsweg is gebaseerd op de spaarzame gegevens over de Romeinse topografie en een waarneming van een wegsectie circa 100 m ten zuiden van het onderzoeksgebied. Tijdens het onderzoek dat in 2001 door het ADC is uitgevoerd, is een deel van een weglichaam met een breedte van 10,5 m blootgelegd.²⁸ Hoewel bij de waarneming geen overtuigende bermgreppels zijn aangetroffen, sluit de onderlinge afstand van de greppels van 10,2 m aan bij de waarneming van het weglichaam.²⁹ Greppel 1 en 2 zijn dan te interpreteren als primaire bermgreppels. Deze zijn aan beide zijden van het weglichaam ingegraven. De greppels kunnen niet verder naar het noorden worden gevolgd, maar wel is tijdens een waarneming aan de westzijde van Het Zand op 13 februari 2007 een zone met grind aangetroffen. Dit is mogelijk te interpreteren als de oppervlakteverharding van een weg uit de



Afb. 3.1a Afb. 3.1a De allesporenkaart van LR38, oostelijk deel.

Romeinse periode die richting een militaire nederzetting op het Zandpark liep (projectcode LR43/53).³⁰

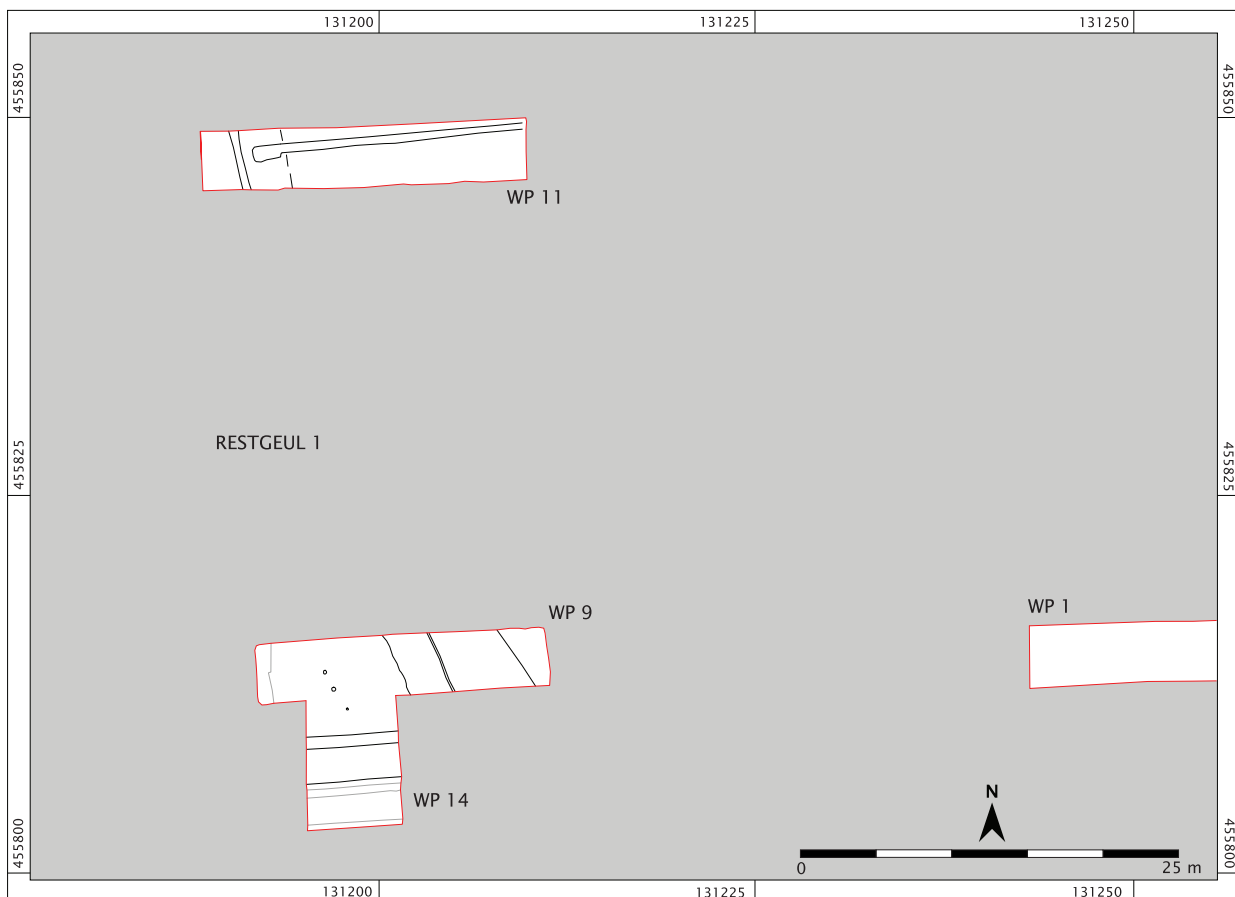
Secundaire bermzones?

Ten westen greppel 1 zijn nog twee langgerekte sporen aangetroffen met dezelfde oriëntatie als de primaire weggreppels (greppels 15 en 16). Mogelijk gaat het om restanten van een derde greppel. Deze bevond zich op een afstand van 5 m van de westelijke primaire greppel (greppel 1) en markeerde mogelijk een westelijke secundaire bermzone. Hij kan ook deel van een aanleg uit een latere fase zijn. In de coupe zijn greppel 15 en 16 slechts enkele centimeters diep. De vulling van de sporen bestaat uit grijsbruin zand.

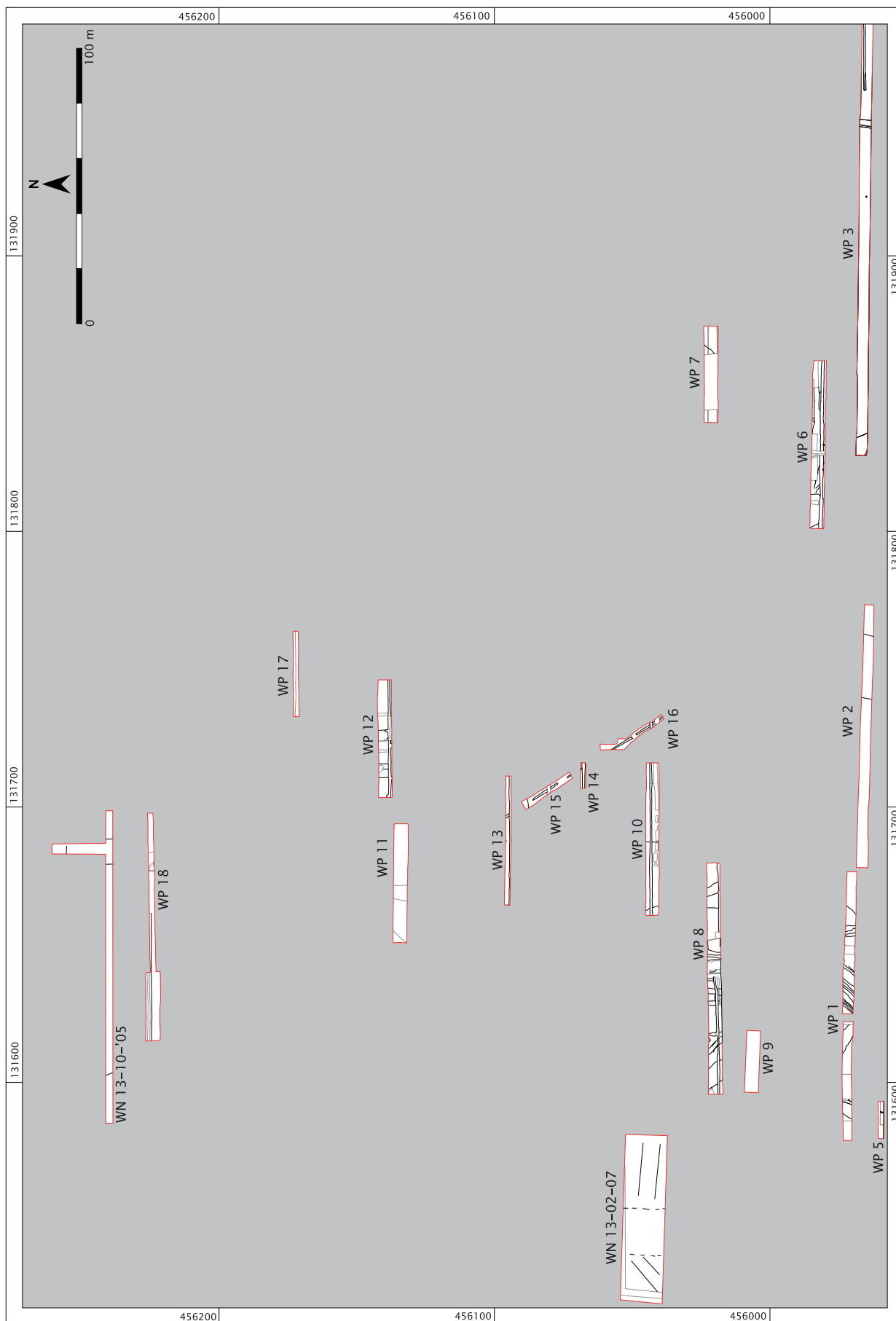
Greppel 3 bevindt zich op maar liefst 97 m vanaf het gereconstrueerde weglichaam, maar lijkt, gezien de oriëntatie, tot hetzelfde wegsysteem te horen. Op verschillende plaatsen in het Nederlandse rivierengebied zijn dergelijke secundaire bermgreppels op enige afstand van de limesweg aangetroffen. De afstand tussen weglichaam en greppel loopt zeer uiteen en varieert van 2 tot 73 m.³¹ Hoewel 97 m de grootst gemeten breedte van een secundaire gebruikszone naast de limesweg in Nederland is, is het op basis van de oriëntatie en lengte van greppel 3 zeer onwaarschijnlijk dat deze niet tot het wegsysteem behoort. De stroken naast de limesweg die door de secundaire bermgreppels begrensd werden,

worden verondersteld in gebruik te zijn geweest als veedrift of ruiterspad. Het is de vraag of de gehele zone van 97 m breedte als zodanig in gebruik was. Het is ook mogelijk dat de gronden langs de weg door het Romeinse leger uitgegeven werden ter exploitatie, te denken is aan de uit historische bronnen bekende prata legionis. Er zijn echter in de secundaire zone geen sporen aangetroffen die hierop wijzen.

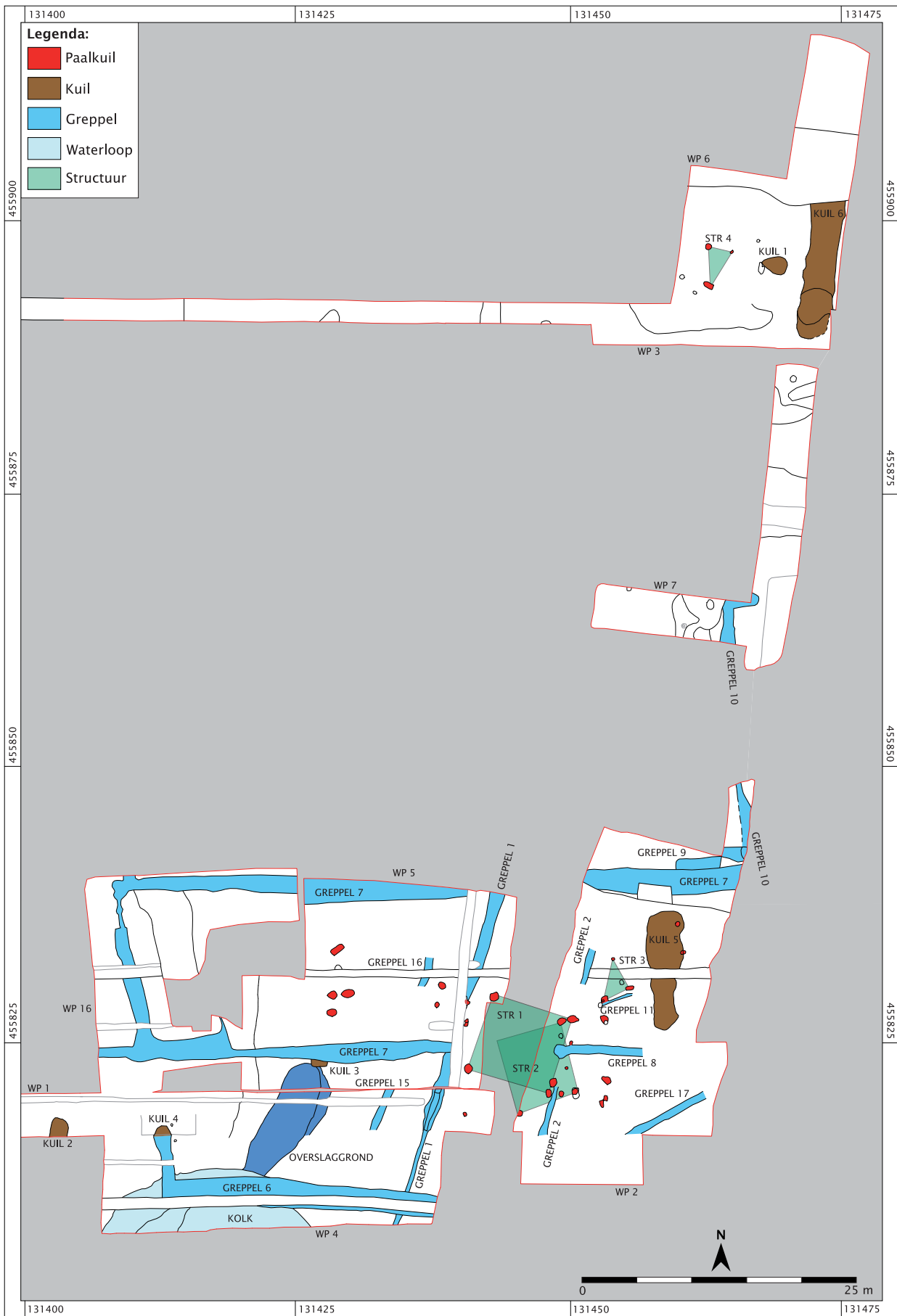
De datering van de greppels is door het geringe aantal vondsten moeilijk. In de vulling zijn slechts enkele fragmenten aardewerk gevonden. Het fragment van de kruikamfoor van het type Hofheim 50-51 in greppel 3 doet vermoeden dat de greppels mogelijk in de Flavische periode zijn aangelegd. Het fragment van de ruwwandige kookpot van het type Niederbieber 89 lijkt het gebruik van de greppels tot minimaal in de tweede helft van de tweede eeuw te plaatsen. In middeleeuwse sporen in de omgeving van de weggreppels is eveneens Romeins vondstmateriaal aangetroffen dat waarschijnlijk in de bodem of aan de oppervlakte aanwezig was ten tijde van de aanleg van het desbetreffende spoor. Dit vondstcomplex kan mogelijk in zijn algemeenheid iets zeggen over de Romeinse aanwezigheid in het plangebied, en mogelijk over het gebruik van de weg. In totaal zijn er 194 vondsten uit de Romeinse periode in de omgeving van de weggreppels geborgen. De datering van het complex loopt uiteen van het einde van de eerste eeuw of het begin van de tweede



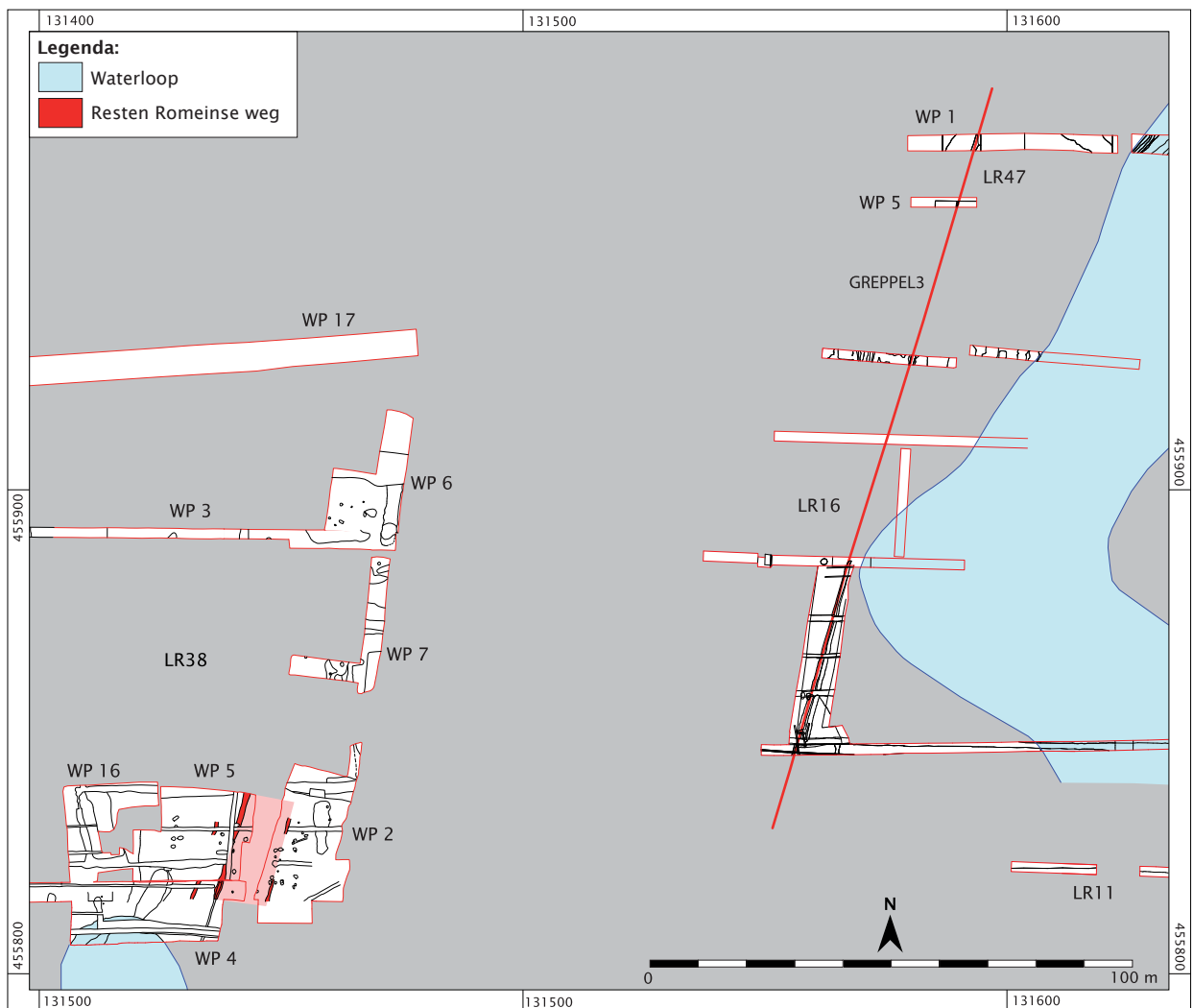
Afb. 3.1b De allesporenkaart van LR38, westelijk deel.



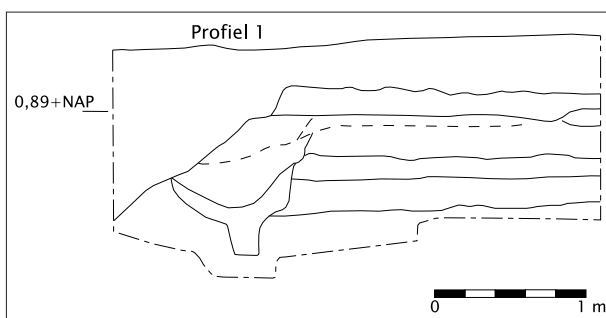
Afb. 3.1c De allesporenkaart van LR47.



Afb. 3.2 Overzicht en interpretatie van de sporen in het oostelijke deel van LR38.



Afb. 3.3 Greppel 3 in werkput 1 en 5 van LR47.



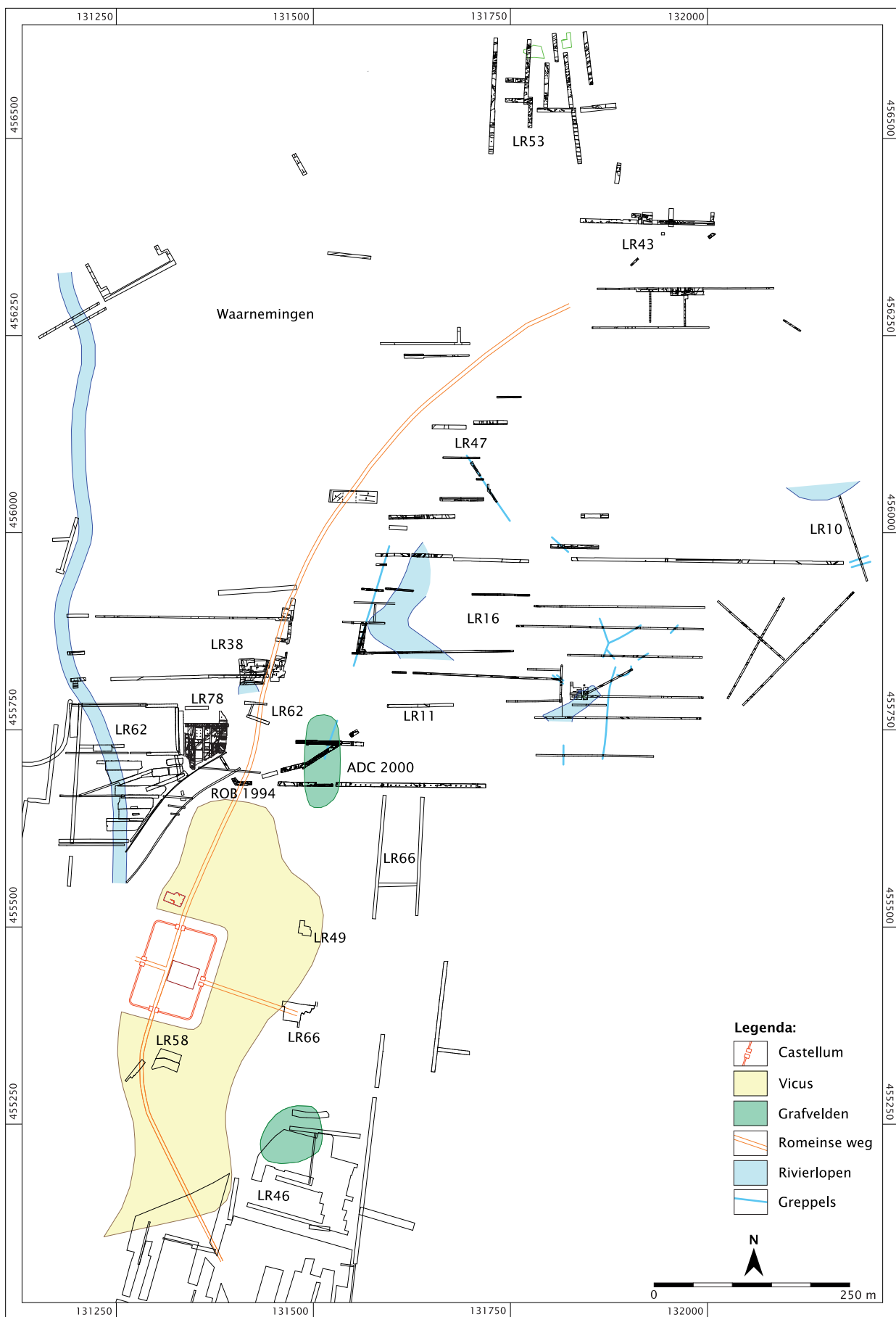
Afb. 3.4 De profieltekening van greppel 3.

eeuw tot in de derde eeuw. De weg en/of het areaal lijkt op basis van dit materiaal voornamelijk in de tweede eeuw in gebruik te zijn geweest.

3.1.2 Greppels met een (post-)middeleeuwse datering

Greppels uit de middeleeuwen

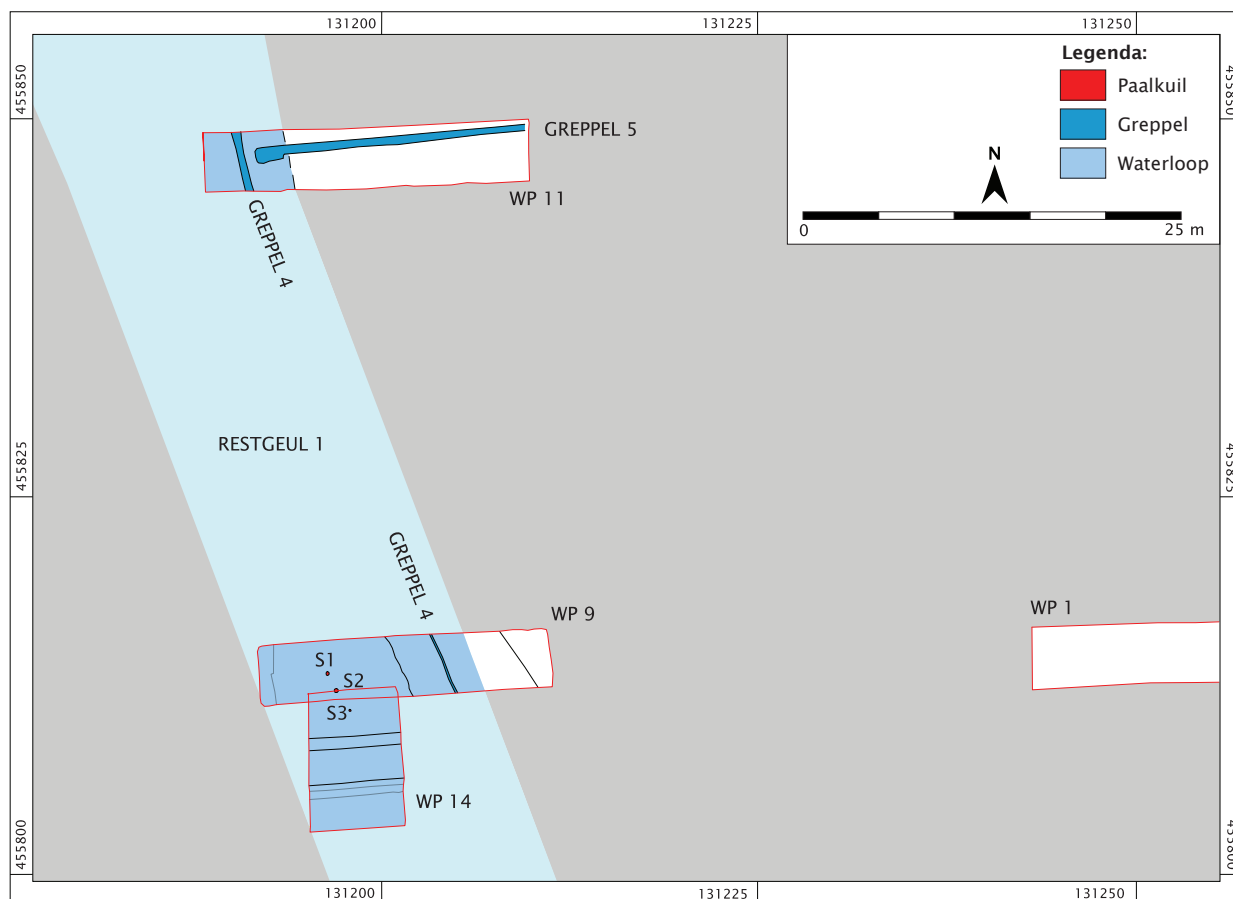
Greppel 4 en 5 zijn in het westelijke deel van het plangebied aangetroffen. Greppel 4 ligt in werkput 9 en 11 en was 50 cm breed, 25 cm diep en minimaal 40 m lang. De vulling bestaat uit donkergrijze (humeuze) zware zavel en dit komt overeen met de vulling van een restgeul direct ten westen van dit spoor. De greppel volgt de loop van de restgeul, wat er op lijkt te duiden dat beide sporen uit dezelfde periode dateren. Er is echter geen vondstmateriaal in de greppel aangetroffen. Direct ten zuiden van de Alendorperweg, die in 2003 als zuidgrens van het onderzoeksgebied gold, is in 2009 een opgraving uitgevoerd door Erfgoed van de gemeente Utrecht. Hierbij is het



Afb. 3.5 Het Romeinse landschap en de greppels 1, 2 en 3.

Aardewerk	Terra sigillata	Drag 45	1
		Drag 27	1
		Midden/Oost-Gallisch	1
		Drag 18/31	1
		Zuid-Gallisch	1
	Geverfde waar	Beker	1
		Stuart 3	1
	Kruiken en amforen	Amfoor	2
		Kruikamfoor	27
		Stuart 129a	1
	Ruwwandig	Indet	6
		Stuart 201	1
	Dikwandig	Indet	1
	Totaal aardewerk		45
Keramisch bouw materiaal	Tegula		32
	Imbrex		4
	Vloertegel		9
	Beton		1
	Indet		102
	Totaal keramisch bouw materiaal		148
Metaal	Brons	Munt: Sestertius	1
Totaal			194

Tabel 3.1 Romeins vondstmateriaal uit de omgeving van de bermgreppels.



Afb. 3.6 Overzicht en interpretatie van de sporen in het westelijke deel van LR38.

verlengde van greppel 4 niet waargenomen. De datering van de verlanding van de (rest)geul wordt op basis van gegevens van het onderzoek uit 2009 voor het begin van de zevende eeuw na Chr. gesteld.³² Greppel 4 is waarschijnlijk in de verlandingsafzettingen van de (rest)geul te zijn aangelegd en dateert daarmee ook voor de zevende eeuw na Chr. Het is dan ook waarschijnlijk dat de greppel is gegraven in de laat-Romeinse tijd of (op zijn laatst) in de vroege middeleeuwen, maar indien de geul nog lang als depressie in het landschap zichtbaar is gebleven, kan ook een jongere datering niet worden uitgesloten.

In het westen van het onderzoeksgebied is in sleuf 11 greppel 5 aangetroffen. Deze greppel lag haaks op greppel 4. Hoewel beide greppels niet met elkaar verbonden waren, is het mogelijk dat ze, gezien hun oriëntatie, gelijktijdig hebben gefunctioneerd. Greppel 5 is 55 cm breed, 65 cm diep en minimaal 18 m lang. De vulling bestaat uit grijze zavel met roestvlekken. In de vulling is een fragment roodbakkend aardewerk aangetroffen. Dit type aardewerk is geproduceerd vanaf de dertiende eeuw. Op basis van deze datering kan gelijktijdigheid van greppel 4 en 5 uitgesloten worden. Mogelijk had greppel 5 een afwaterende functie richting de depressie van de fossiele restgeul.

Middeleeuwse greppels op de hoek van Het Zand

Bij de kruising van de Alendorperweg en Het Zand is een greppelsysteem uit de middeleeuwen aangetroffen (opgraving LR38 ten westen van Het Zand). De greppels omsluiten minimaal twee percelen van ca. 11 tot 13 m breed en 55 m lang. De percelering strekte zich in ieder geval nog verder uit in noordelijke richting en mogelijk ook westelijke richting. De greppels van dit systeem kenmerken zich door een grijze tot bruinigrijze zavelige vulling met een zeer zware humeuze kleilaag als onderste vulling op een zeer vlakke bodem. De elementen van het systeem worden hieronder afzonderlijk beschreven.

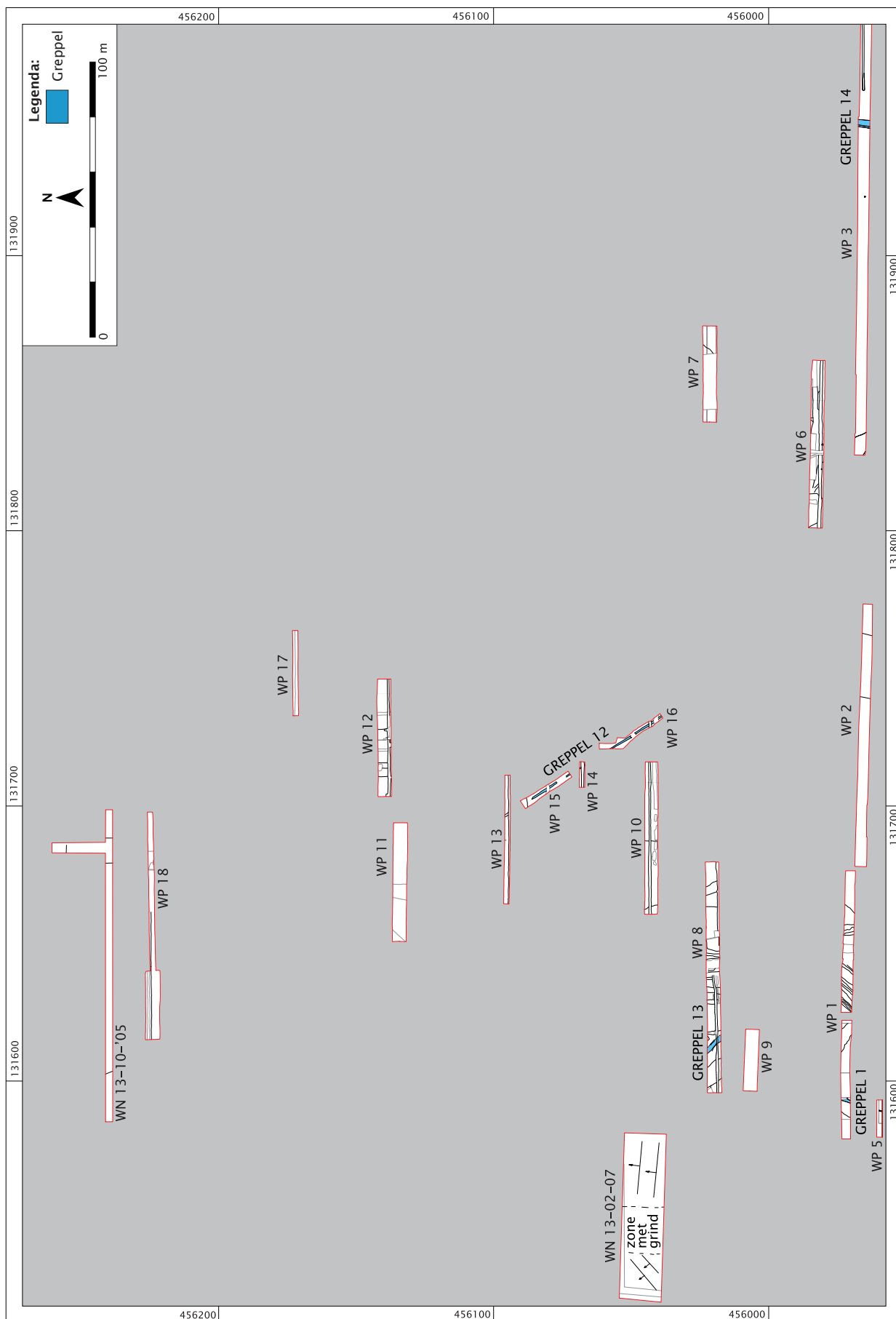
Greppel 6 is aangetroffen in werkput 4 en heeft een breedte van circa 2 m en diepte van minimaal 55 cm. Het spoor is min of meer oost-west georiënteerd en buigt in een haakse hoek richting het noorden af. Na ca. 5 m eindigt de greppel in een waterkuil (waterkuil 1). De vulling bevatte naast drie ijzeren nagels 49 fragmenten aardewerk. Op vijf fragmenten uit de Romeinse tijd na betreft het vondstmateriaal uit de periode van 1000-1300 na Chr. Naast een enkele scherf in Andenne-baksel en scherven van kogelpotten (dertien stuks) zijn er negen roodbakkende aardewerkfragmenten aangetroffen waarvan er slechts een (spat)glazuur bevatte. Ook zijn er tien fragmenten proto-steengoed gevonden. Vooral dit aardewerk is van belang voor de datering van dit vondstcomplex. Aangezien uitsluitend protosteengoed en Pingsdorf-aardewerk is gevonden en steengoed ontbreekt, heeft dit greppelcomplex waarschijnlijk tussen 1200 en

1280 gefunctioneerd. Een opvallend mooie vondst betrof een gawe spinsteen van Paffrath-aardewerk.

Greppel 7 is aangetroffen in werkput 2, 5 en 16 en begrenst een perceel met een breedte van 13 m en een (minimale) lengte van 55 m aan drie zijden. Zowel richting het westen als het noorden verdwijnt een aftakkende greppel in de putwand. Deze konden niet nader onderzocht worden. Het spoor is maximaal 1,80 m breed en 0,94 m diep. In totaal is 88 m onderzocht, waarbij maar weinig vondstmateriaal tevoorschijn is gekomen. Van de zestien scherven aardewerk dateren er tien uit de Romeinse tijd. Verder zijn een nagedraaide rand van een kogelpot, een randfragment Andenne-aardewerk en twee fragmenten protosteengoed gevonden. Van twee fragmenten keramisch bouw materiaal kon niet worden vastgesteld of het om Romeinse tegula of middeleeuws baksteen ging. De datering van de greppel is in de dertiende eeuw.

In werkput 2 bleek greppel 7 over een gedeelte van tenminste 14 m opnieuw te zijn uitgegraven. Dit deel is greppel 7a genoemd. Het vondstmateriaal uit dit spoor wijkt af van het vondstcomplex uit de andere greppels. Van de 35 vondsten zijn er zeven uit de Romeinse tijd afkomstig. Twee tufsteenfragmenten uit deze greppel dateren waarschijnlijk ook uit de Romeinse tijd en kunnen in een latere periode zijn hergebruikt. Van drie ijzeren nagels en twee fragmenten keramisch bouw materiaal is de datering onbekend. Verder bevatte de vulling een fragment van een baksteen en een vloertegel uit de middeleeuwen, drie fragmenten protosteengoed en acht fragmenten kogelpot, waaronder met enkele exemplaren met nagedraaide randen. Naast dit vondstmateriaal zijn er ook zeven fragmenten Siegburg steengoed geborgen. Op basis van het ontbreken van zoutglazuur, en de aanwezigheid van de kenmerkende 'vlam' dateert dit aardewerk uit de veertiende eeuw. Tevens is er een boogijzer (hoefijzer) aangetroffen dat na 1350 dateert. Op basis van deze vondsten kan de greppel tot een van de jongste sporen binnen het middeleeuwse complex gerekend worden. Greppel 8 is aangetroffen in werkput 2 en is ca 75 cm breed en minimaal 25 cm diep. Dit oost-west georiënteerde spoor ligt in het verlengde van greppel 7 in werkput 5 en is onderzocht over een lengte van 8 m. Aan de westkant stopt de greppel. Hierdoor ontstaat een opening van ca. 8,5 m tussen greppel 7 en 8. In de vulling zijn dertien aardewerkfragmenten aangetroffen. Naast twee scherven uit de Romeinse tijd zijn er zeven kogelpotfragmenten, twee fragmenten van een lensbodempot van een Andenne-pot, een rand van een protosteengoed kan (Bartels 1999, nr. 5) en één fragment van een roodbakkende bakpan zonder glazuur gevonden. Deze vondsten sluiten qua samenstelling en datering aan bij het de rest van de vondsten van het greppelsysteem.

Greppel 9 is aangetroffen in werkput 2, deels onder greppel 7a en in het verlengde van greppel 7 in werkput



Afb. 3.7 Overzicht en interpretatie van de sporen ten westen van Het Zand.

5 en 16. Het spoor is oost-west georiënteerd, ca. 1,20 m breed, 37 cm diep en ca. 2 m lang. De greppel verdwijnt in het oostelijke profiel van de put. Uit de vulling zijn negentien vondsten geborgen. Drie fragmenten keramisch bouw materiaal dateren uit de Romeinse tijd. Daarnaast zijn één fragment protosteengoed, één baksteenfragment, twee roodbakkende aardewerkfragmenten, al dan niet met spatglazuur, drie fragmenten kogelpot en acht fragmenten van een grijsbakkende grote wijdmondige kom aangetroffen. Ook deze vondsten passen in het hierboven geschetste beeld.

Greppel 10 ligt haaks op greppel 9 en is aangetroffen in het oostprofiel van werkput 2. De greppel is 80 cm breed, 56 cm diep en minimaal 7 m lang. In werkput 7, ten noorden van werkput 2, zijn sporen gevonden die mogelijk als het verlengde van greppel 10 kunnen worden geïnterpreteerd. Werkput 7 is echter dusdanig verstoord door de bouw en recente sloop van een woning dat dit niet duidelijk waar te nemen was. Er zijn 21 vondsten geborgen uit dit spoor. Het betreft een tufsteen- en een tegelafragment uit de Romeinse tijd. Daarnaast zijn vier roodbakkende scherven met spatglazuur en twaalf kogelpotfragmenten aangetroffen. Ook zijn er drie ijzeren nagels uit de greppel geborgen. Deze vondsten vertonen hetzelfde beeld als hierboven al is geschetst.

Overige greppels in het oostelijke deel van het onderzoeksterrein

Greppel 11 ligt ten westen van Het Zand in werkput 2 van het onderzoek LR38, maar staat los van het greppelsysteem dat hierboven is beschreven. Greppel 11 is zuidwest-noordoost georiënteerd en is slechts 20 cm breed, 6 cm diep en 3,3 m lang. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in dit greppeltje.

Greppel 12, 13 en 14 zijn ten oosten van Het Zand in de omgeving van de Johanitterweg aangetroffen (opgraving LR47). Greppel 12 ligt in werkput 13, 14, 15 en 16 en is 85 cm breed, 28 cm diep en minimaal 67,5 m lang en is noordwest-zuidoost georiënteerd. De vulling bestaat uit bruinlichtgrijze klei met veel roestvlekken en ijzerconcreties.

Greppel 13 ligt in werkput 8 en is 50 cm breed, 25 cm diep en minimaal 7 m lang. De vulling bestond uit grijze zavel met roestvlekken. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen. De oriëntatie is evenals greppel 12 noordwest-zuidoost.

Greppel 14 is aangetroffen in werkput 3 en is 2,6 m breed en 80 cm diep. De lengte is minimaal 4 m, maar de greppel was mogelijk langer. De vulling bestaat uit drie lagen bruine klei, bruingrijze lichte klei en grijze lichte tot



Afb. 3.8a Greppel 12 in het profiel van werkput 16.



Afb. 3.8b Greppel 12 in het vlak van werkput 16.



Afb. 3.9 Greppel 13 in het noordprofiel van werkput 8.

zware klei. Er is geen vondstmateriaal aangetroffen. De greppel is min of meer noord-zuid georiënteerd.

De datering van deze drie greppels is dus niet duidelijk. Ook is niet duidelijk of de greppels qua datering en functie bij elkaar horen. Ditzelfde geldt voor een eventuele relatie met de Romeinse (berm)greppel 3. Toch kan niet worden uitgesloten dat de greppels tot hetzelfde systeem kunnen worden gerekend. In Parkwijk-Noord³³ en in Langerak (LR2, omgeving Klifrakplantsoen) zijn vergelijkbare onregelmatige greppelpatronen opgegraven. De greppels kunnen zowel uit de late ijzertijd, Romeinse tijd of vroege middeleeuwen dateren. Waarschijnlijk is dit systeem niet in één keer aangelegd, maar zijn de greppels het resultaat van een systeem dat lang in gebruik is geweest.

Naast de bovengenoemde greppels zijn er nog verschillende (sub)recente exemplaren aangetroffen die het gebied van oost naar west doorsnijden. Dergelijke sporen worden verspreid door heel Leidsche Rijn aangetroffen en worden in verband gebracht met grootschalige landbouwactiviteiten in de zestiende en/of zeventiende eeuw. In werkput 2 en werkput 4 is daterend vondstmateriaal aangetroffen in twee greppels. Het betreft twee knopen van messing die in de late zestiende eeuw worden gedateerd.³⁴

3.1.3 Kuilen

In totaal zijn er zes kuilen aangetroffen. Alle exemplaren zijn aangetroffen bij het onderzoek op de hoek van de Alendorperweg en Het Zand aan de westzijde van Het Zand (opgraving LR38). De kuilen dateren alle uit de middeleeuwen of later.

Kuil 1 is aangetroffen in werkput 6 en kenmerkt zich in het vlak door een onregelmatige druppelvorm met een lengte van 2,3 m en een breedte van 1,6 m. De kuil is gevuld met bruinigrijze gevlekte zavel met ijzervlekken en houtskool. De kuil is minimaal 20 cm diep ingegraven. Uit het spoor is vrij veel vondstmateriaal geborgen. Het betrof vier ijzeren nagelfragmenten en een fragment van een ijzeren hooivork. Ook zijn er vier fragmenten roodbakkend aardewerk aangetroffen zonder glazuur of met zeer spaarzaam (spat)glazuur. Deze fragmenten dateren vóór 1450. Eén fragment is afkomstig van een (ongeglazuurde) bakpan. Bakpannen werden al vrij vroeg aan de binnenzijde geglazuurd. Dit fragment lijkt voor 1300 gedateerd te kunnen worden. Daarnaast is een aardewerken wandfragment in een Paffrath-baksel gevonden; dit dateert tussen 1100 en 1300. Ook is er een fragment in een steengoedbaksel uit Langerwehe in de kuil aangetroffen. Dit fragment wordt tussen 1280 tot 1450 gedateerd. Het meeste vondstmateriaal dateert tussen 1280 en 1450. Behalve het jongere deel van het vondstcomplex

uit de middeleeuwen is er een ouder fragment keramiek aangetroffen. Het betreft een wandfragment van een Romeinse kruikamfoor. Aangezien de kuil deels door een bermgreppel van de Romeinse weg gegraven is (greppel 2, spoor 9 in werkput 6) is dit fragment waarschijnlijk te interpreteren als 'opspit'. De dimensies en vorm, noch het vondstmateriaal uit kuil 1 geven aanleiding om een specifieke functie aan de kuil toe te kennen.

Kuil 2 ligt in werkput 1. De kuil is afgerond langwerpig van vorm met een breedte van 1,6 m en een minimale lengte van 1,6 m. Hij verdwijnt gedeeltelijk in het zuidprofiel van werkput 1. In profiel heeft de kuil een afgeronde V-vorm. De vulling bestaat uit bruinigrijze zware klei met enkele roestvlekken. Er is geen vondstmateriaal in de kuil aangetroffen. De functie en datering van de vondstarme kuil zijn onbekend.

Kuil 3 is aangetroffen in werkput 5. De kuil is deels vergraven door greppel 7 en is minimaal 80 cm diep geweest. In de coupe wordt de kuil gekenmerkt door zeer steile wanden en een min of meer afgeronde bodem. De kuil lijkt deel te hebben uitgemaakt van greppel 7. Een kuil in een greppel wordt in archeologisch jargon ook wel een mooskot genoemd (afkomstig uit een dialect dat in het grensgebied tussen Antwerpen en Weert wordt gesproken). In de kuil zijn vijf fragmenten van steengoed uit Siegburg aangetroffen dat in de veertiende eeuw gedateerd kan worden. Het is zeer opvallend dat een kuil die onder een dertiende-eeuws greppelsysteem vandaan komt in de veertiende eeuw lijkt te dateren. Mogelijk is het greppelsysteem op deze plek langer in gebruik gebleven.

Kuil 4 is een waterkuil, gevonden onder of in het uiteinde van greppel 6 in werkput 1. De waterkuil is ingegraven tot ca. 0,94 m-NAP. In de vulling zijn verschillende grijze en lichtbruinigrijze kleilagen herkenbaar. Onderin is de kleilaag vermengd met zandbrokken. In de waterkuil is één, niet determineerbaar, ijzeren fragment gevonden. Kuil 5 is een lange kuil die is aangetroffen in werkput 2. Deze is noord-zuid georiënteerd met een lengte van ca. 11 m. Aan de noordzijde is de kuil 3,3 m breed, terwijl aan de zuidzijde de breedte 1,7 m bedroeg. Het spoor is ingegraven tot ca. 0,0 m NAP. Het spoor heeft een zeer onregelmatige bodem en er zijn een aantal kuilen en twee paalkuilen ingegraven. De bovenste vulling van de lange kuil bestaat uit donkergrijze zware zavel. De onderste laag bestaat uit een zware grijze kleilaag van ca 30 cm dikte. In het spoor zijn in totaal 253 fragmenten aardewerk aangetroffen.

De samenstelling van het vondstmateriaal is samengevat in tabel 3.2. Op enkele Romeinse vondsten na, die waarschijnlijk in de Romeinse periode in de bermgreppels op dit terrein terecht zijn gekomen, dateren alle fragmenten uit de overgang van de volle naar de late middeleeuwen. Aardewerkfragmenten vormen het grootste gedeelte van

het vondstcomplex. Verreweg de meeste fragmenten zijn afkomstig van kogelpotten. Deze zeer veel voorkomende kookpotten komen vanaf de negende eeuw voor, maar aangezien de aangetroffen randfragmenten veelal zijn nagedraaid, kunnen deze potten veel later worden gedateerd. De afwezigheid van Pingsdorf-aardewerk en steengoed, in combinatie met de in grote getale aanwezige protosteengoedscherven, lijkt erop te wijzen dat de kuil tussen circa 1200 en 1280 is gegraven en opgevuld. De aanwezigheid van een hoefijzer met zes nagelgaten bevestigt een dertiende-eeuwse datering. Enkele stukken, zoals de dakrand in Andenne-baksel suggereren zelfs een vroeg-dertiende-eeuwse datering. Slechts één klein fragment in witbakkend aardewerk met groene glazuur lijkt na 1300 te dateren. Mogelijk is deze laatste scherf een intrusie door bioturbatie, want het overgrote deel van het vondstcomplex dateert kuil 5 in de dertiende eeuw, met een sluitdatum vóór 1300.

Kuil 6 is een langwerpige kuil die is aangetroffen in werkput 6. Het spoor is ca. 13 m lang en 2,5 m breed en ingegraven tot ca. 0,50 m-NAP en gevuld met donkere bruingrijze zavel met zandbrokken. Onder in de kuil was een zware grijze kleilaag van ca. 18 cm dikte aanwezig.

De oriëntatie is min of meer noord-zuid, gelijk aan de oriëntatie van Het Zand. Aan de zuidzijde was een ronde kuil ingegraven met een diameter van ca. 1,50 m. In de lange kuil, en dan met name in de ronde ingraving in het zuidelijke deel, is veel vondstmateriaal aangetroffen. In totaal betreft het 571 fragmenten.

Het vondstmateriaal uit kuil 6 (tabel 3.3) komt sterk overeen met dat uit kuil 5 (zie hierboven). Naast wederom enkele Romeinse stukken dateert het materiaal omstreeks de overgang van de volle naar de late middeleeuwen. Aardewerk vormt het grootste gedeelte van het vondstcomplex. Wederom zijn dit voornamelijk kogelpotten met nagedraaide randen. Ook is protosteengoed weer bijzonder goed vertegenwoordigd, wat samen met het ontbreken van Pingsdorf-aardewerk op een dertiende-eeuwse datering lijkt te wijzen. In deze kuil is echter ook relatief veel bijna-steengoed aanwezig, en zelfs een (echt) steengoedfragment. Deze kuil lijkt daarom iets later te dateren, of in ieder geval iets later te zijn dichtgeraakt. Er zijn enkele aardewerkstukken aangetroffen die in de veertiende eeuw dateren, waaronder verschillende grijsbakkende potten³⁵ Ook de vetvanger in Hafner waar dateert uit de eerste helft van de veertiende eeuw.³⁶ Als sluitdatum voor de kuil lijkt daarom een vroeg-veertiende-eeuwse datering

Aardewerk			
Romeins		5	
Kogelpot		90	Vele verschillende baksels. De aangetroffen randen zijn veelal nagedraaid.
Andenne		4	Eenvoudige dakrand
Protosteengoed		52	Verschillende kannen
Bijna steengoed		1	
Grijsbakkend		4	
Roodbakkend		41	Veel bakpannen, enkele kannen en een grape. Alle niet of spaarzaam geglazuurd.
Witbakkend		1	Groen geglazuurd
Keramisch bouwmetaal			
Romeins		27	
Middeleeuws		2	
Metaal			
Ijzer	Mes	1	Lemmetfragment
	Nagel	1	
	Gesp	1	Rechthoekig paardentuig
	Hoefijzer	4	Golfrand met zes spijkergaten
	Sleutel	2	Ronde greep
	Borgpen	1	Voor harpsluiting
	Deurgeheng	1	
	Priem	1	
Brons	Schaar	1	Knijpschaar
	Gesp	1	Met vaste beslagplaat
	Munt	1	Sestertius Antonijns (138–193 na Chr.)
Zilver	Munt	1	Penning
Natuursteen			
Tufsteen		5	
Kalksteen		1	
Indet			
Aardewerk		4	
Totaal		253	

Tabel 3.2 Het vondstmateriaal uit kuil 5.

gerechtvaardigd. De aangetroffen hoefijzerfragmenten met golfranden, die van 1100 tot 1350 gedateerd worden, bevestigen deze datering.

Op basis van de zeer gelijkende vorm en vulling, maar ook vanwege de samenstelling en datering van de vondstcomplexen, is geconcludeerd dat kuil 5 en 6 dezelfde functie hebben gehad. Mogelijk zijn beide kuilen gelijktijdig in gebruik geweest, waarbij kuil 6 iets langer open heeft gelegen dan kuil 5, maar het is ook denkbaar dat kuil 6 de opvolger van kuil 5 is. De functie van beide kuilen is niet duidelijk. Het aangetroffen vondstmateriaal betreft grotendeels gebruiksvoorwerpen die in elk huishouden aanwezig waren (kook- en voorraadpotten, bakpannen en (drink)kruiken). Opmerkelijk zijn wel de hoefijzers en de overige aanwijzingen voor de aanwezigheid van paarden. In de microregio Leidsche Rijn zijn echter op verschillende plaatsen in middeleeuwse context (twaalfde en dertiende eeuw) relatief grote hoeveelheden paardenresten aangetroffen.³⁷ Hieruit is geconcludeerd dat boerenbedrijven in deze regio zich (onder andere) hebben beziggehouden met paardenfokkerij. Er zijn echter geen aanwijzingen dat deze kuilen verbonden zijn met activiteiten rond paardenfokkerij. Het Zand, waarlangs de kuilen zijn aangetroffen, is al vanaf de middeleeuwen in gebruik als weg en dit verklaart de aanwezigheid van (verloren) hoefijzers.

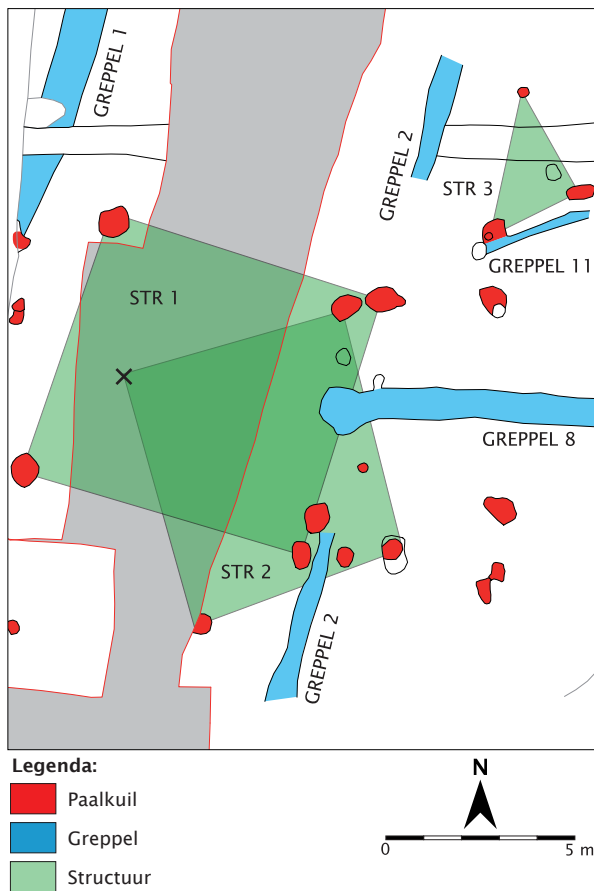
Onderin de kuilen is een humeuze laag aangetroffen, net als in de greppels van het greppelsysteem dat in dezelfde periode dateert. Het ligt voor de hand dat de kuilen tot dezelfde agrarische gebruikssfeer als het greppelsysteem hebben behoord. De locatie van kuil 5 tussen greppel 7 en greppel 8 met dezelfde oriëntatie bevestigt een mogelijk verband. Er zijn geen intacte organische resten in de kuilen en greppels aangetroffen die licht konden werpen op de functie van de kuilen en greppels.

3.1.4 Paalkuilen

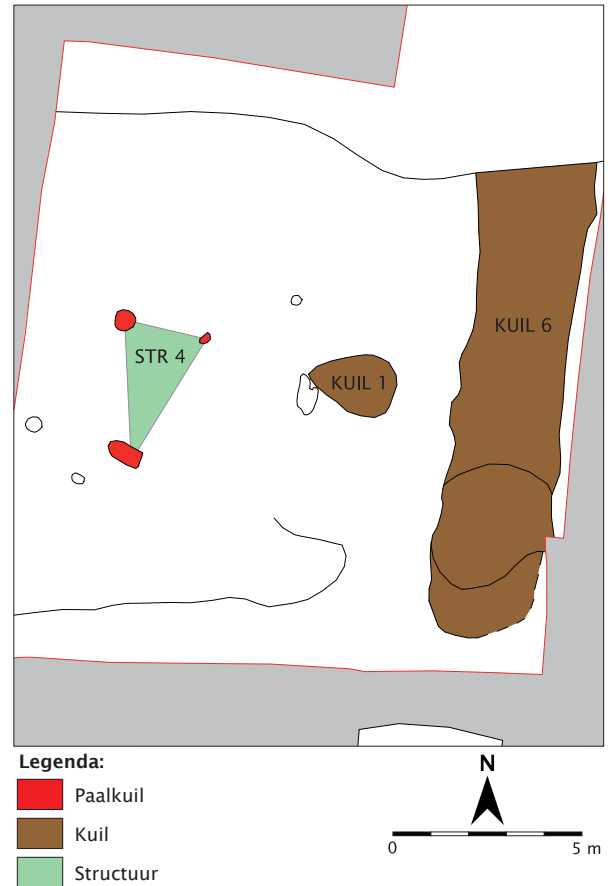
Er zijn 35 paalsporen of paalkuilen aangetroffen. In drie exemplaren zijn restanten van houten palen gevonden. De houten palen zijn gevonden in grofzandige afzettingen onder de restgeulafzetting in het uiterste westen van het onderzoeksgebied. De verlanding van de restgeul dateert op basis van gegevens van de opgraving aan de Parkzichtlaan in 2009 vóór de zevende eeuw. Twee palen zijn aangetroffen in sleuf 9 en één in werkput 14. De palen stonden in een lijn in de lengterichting van de geul. De houtsoort en bewerkingssporen van de palen worden nader beschreven in hoofdstuk 6.

Aardewerk			
Romeins		5	
Kogelpot		259	Vele verschillende baksels. De aangetroffen randen zijn veelal nagedraaid. Veel wandscherven bevatten bezemstreekversiering.
Andenne		1	
Protosteengoed		66	Vele verschillende kannen
Bijna steengoed		24	Verschillende kannen
Steengoed		1	Siegburg
Grijsbakkend		15	Waterkan en verschillende voorraadpotten
Roodbakkend		132	Veel bakpannen, enkele kannen en een grape. Alle fragmenten zijn niet of spaarzaam geglaazuurd.
Witbakkend		2	Vetvanger in Hafner waar
Keramisch bouwmateriaal			
Romeins		39	
Middeleeuws	Baksteen	3	
	Spitoplegger	1	
Metaal			
Ijzer	Nagel	11	
	Hoefijzer	2	Tweemaal golfrand
	Bit	1	Zijkant trensbit
	Mes	1	Lemmetfragment
	Deurklink	1	
Natuursteen			
Tufsteen		4	
Indet			
Keramisch bouwmateriaal		2	
Metaal		1	
Totaal		571	

Tabel 3.3 Het vondstmateriaal uit kuil 6.



Afb. 3.10 Structuur 1, 2 en 3. Mogelijk zijn structuur 1 en 2 elkaar opvolgende vierkante gebouwen. Structuur 3 is mogelijk een (droog)rekconstructie die in verband staat met kuil 5.



Afb. 3.11 Structuur 4. Ook naast kuil 6 is een driepalige (droog) rekconstructie aangetroffen.

Alle overige paalsporen zijn paalkuilen waarin het restant van de paal onherkenbaar is vergaan. De paalkuilen verschillen in dimensies en vulling, maar zijn op basis van hun voorkomen in de coupe (dwarsdoorsnede in het veld) als 'kuil waarin een paal heeft gestaan' aangemerkt.

De grootste clustering van de paalkuilen ligt in sleuf 1, 2 en 5. In het palencluster van twintig paalkuilen in een zone van ca. 12,5 bij 15 m is niet direct een gebouwplattengrond herkenbaar. Omdat een strook van ca. 4 m breed tussen de onderzoekssleuven niet is onderzocht, zijn mogelijk niet alle paalkuilen van dit cluster blootgelegd. In de palenzwerm is (zijn) minimaal één en waarschijnlijk twee vierkante structuren van 7 bij 7 m herkenbaar, die elkaar oversnijden (structuur 1 en 2). Van structuur 1 zijn vier palen aangetroffen. Van structuur 2 zijn drie paalkuilen blootgelegd. De ontbrekende paal zou kunnen in de niet onderzochte strook kunnen liggen. De functie van een dergelijke vierkante structuur is onduidelijk. De relatie tussen de structuren in het palencluster en het greppelsysteem lijkt door de onderbreking tussen greppel 7 en greppel 8, ter plaatse van de structuren, te worden benadrukt. Op basis van het vondstmateriaal dateren de structuren waarschijnlijk uit de dertiende eeuw. In een

paalkuil van structuur 1 is een fragment van een zeer hard gebakken kogelpot aangetroffen. In structuur 2 bevatte een paalkuil twee fragmenten van Romeinse tegulae en de lensbodem van een pot in Andenne-aardewerk. In de paalkuilen die rond de structuren zijn aangetroffen zijn nog een protosteengoed-fragment en een fragment in Andenne-baksel gevonden.

Opvallend is dat het palencluster is gevonden op de plaats van de Romeinse weg. De complete vierkante structuur (structuur 1) ligt tussen de bermgreppels. Mogelijk was de agger van de weg nog in het landschap aanwezig als bescheiden verhoging en is het gebouw bewust op deze verhoging geplaatst.

Zowel naast kuil 5 als naast kuil 6 is een driepalige structuur aangetroffen (structuur 3 en 4). Er is geen vondstmateriaal aangetroffen in deze paalkuilen. Dit soort constructies wordt vaak met hooibergen (of spiekers) geassocieerd, maar hier lijkt er een duidelijk verband te bestaan met de naastgelegen lange kuilen, kuilen 5 en 6. Aan de zijkant van kuil 5 zijn nog twee paalkuilen aangetroffen. De functie is echter onduidelijk.

De resterende vier paalkuilen liggen centraal in sleuf 5. In de verspreiding van deze kuilen is geen patroon te ontdekken. Op basis van de centrale locatie in het greppelsysteem is een verband daarmee te veronderstellen. De noordelijkste en de zuidelijkste paalkuil bevatten dertiende-eeuws vondstmateriaal.

Roten aan Het Zand?

Op basis van datering, oriëntatie en locatie lijkt er een relatie te zijn tussen het greppelsysteem, kuil 5 en 6, structuren 1 en 2, structuur 3 en 4 en de overige paalkuilen. Duidelijk is dat er twee percelen van 11 en 13 bij 55 m omgeven zijn geweest met grote greppels, waar onderin een humeuze laag is ontstaan.³⁸ Twee lange kuilen waarin eenzelfde humeuze kleilaag is aangetroffen hebben mogelijk eenzelfde doel gediend. Op de percelen hebben verschillende kleine bouwsels gestaan. In de sporenspreiding kan een gelijkenis worden herkend met de sporen van een twaalfde- en dertiende-eeuwse rootakker die is aangetroffen aan de Oudenrijnseweg in De Meern.³⁹

De sporen die daar zijn aangetroffen worden in verband gebracht met vlasbewerking.

De productie van vlas kent verschillende stappen. Nadat het zaad was gezaaid, diende de akker voldoende bemest te worden. Paarden- en koeienmest is daarvoor heel geschikt, maar ook bagger uit sloten, verrijkt met waterplanten, werkt goed.⁴⁰ Vervolgens werd de vlas aan het eind van de zomer geoogst of 'getrokken'. Na de oogst werden de vlasstengels in bossen te drogen gezet op zogenaamde droogveldjes of -akkers. De bossen werden tegen de (wilgen)bomen gezet die voor dit doeleinde de droogakkers omringden. In sommige gevallen waren er latten of touwen bevestigd tussen de (wilgen)bomen waar de bossen tegenaan gezet konden worden. Deze droogakkers werden ook wel rootveldjes of -akkers genoemd, omdat de volgende stap in het bewerkingsproces, het rotten, doorgaans op dezelfde locatie plaatsvond. Rotten is een rottingsproces dat ervoor dient de vlasvezels los te maken van de houtachtige kern. Dit rottingsproces verloopt het meest efficiënt in water.



Afb. 3.12 Overzicht van de sporen die geassocieerd worden met de rootakker: greppels waarin water heeft gestaan, een rootkuil, een droogrek en -schutting en twee (elkaar in tijd opvolgende) braakhutten.

Hiervoor zijn met water gevulde kuilen, bakken en sloten gebruikt, maar ook rivieren konden als rootplaats gebruikt worden. De stengelbossen in het water werden verzwaaard met takken, palen of stukken boomstam. Het roten van vlas kon voor overlast zorgen. Niet alleen wat betreft de onwelriekende (rottings)geur die vrijkwam bij het roten, maar ook ging de kwaliteit van het water sterk achteruit. Vissen stierven en in de wijde omtrek was het water niet meer geschikt voor consumptie. Om deze 'milieuvervuiling' tegen te gaan, werd bijvoorbeeld in september 1646 door de edelen en steden van Holland een ordonnantie uitgevaardigd dat er tussen Alblasserdam en Vuilendam niet meer geroot mocht worden in het 'open water' van de Alblas en de Graef (Graafstroom) of sloten en vlieten die hiermee in verbinding staan.⁴¹ Bovendien is gebleken dat het rottingsproces het snelst verloopt in stilstaand water, wat de voorkeur naar kuilen en afgesloten slootarmen als rootplaats liet uitgaan.⁴² Na het roten werd de vlas wederom gedroogd. Eerst in de buitenlucht op de droog- of rootakkertjes en vervolgens binnen in een zogenaamde 'braakhut'. Hier werden de vlasstengels uitgespreid op stellages waaronder vuur werd gestookt. Wanneer de vlasstengels gortdroog waren, volgde het brakelen. Hiervoor werd een eenvoudig houten werktuig (braak) gebruikt, bestaande uit een schraag en een houten hendel, waarmee de stengel werd gekneusd en gebroken om de vezels vrij te maken. Omdat het brandgevaar erg groot was, werden braakhutten doorgaans op eilandjes geplaatst, of in ieder geval door twee of drie sloten omgeven.⁴³

De sporen die zijn aangetroffen passen goed bij dit productieproces. De driehoekige structuren (structuur 3 en 4) kunnen een soort rekken zijn geweest waartegen de bossen vlasstengels te drogen zijn gezet. De greppels en de lange kuilen kunnen vervolgens, gevuld met water, als rootplaats zijn gebruikt. Structuur 1 en 2 zijn mogelijk eenvoudige vierkante 'braakhutten' geweest.

3.2 Conclusie

De oudst gedateerde sporen rondom Het Zand in De Meern zijn de sporen van de noordelijke uitvalsweg uit het castellum op de Hoge Woerd. Twee primaire bermgreppels die aan weerszijden van het weglichaam zijn aangelegd markeren de ligging van de Romeinse weg. Naast de weg is aan de oostzijde een secundaire bermstrook aangelegd, die was begrensd door een secundaire bermgreppel. De zone besloeg in totaal een breedte van 97 m. en zal als onderdeel van het wegsysteem als veedrift of ruiterspad in gebruik zijn geweest. Het is echter de vraag of de hele breedte noodzakelijk als secundaire weg in gebruik was, of dat hier mogelijk ook percelen waren uitgezet die door het Romeinse gezag voor exploitatie werden uitgegeven. Hiervoor zijn echter geen archeologische aanwijzingen aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal lijken de bermgreppels in de Flavische periode of het begin van de

tweede eeuw te zijn aangelegd en dan voornamelijk in de tweede eeuw en mogelijk tot in het begin van de derde eeuw in gebruik te zijn gebleven.

Er zijn andere sporen aangetroffen die mogelijk ouder zijn dan de weg, of die gelijktijdig met het functioneren van de weg en de secundaire zone in gebruik zijn geweest. Duidelijk is dat de drie palen in de restgeulafzettingen voor de zevende eeuw zijn ingeslagen, maar wanneer dit precies heeft plaatsgevonden is niet duidelijk. De 'Romeinse' manier van houtbewerken duidt op een datering in de eerste tot en met derde eeuw. Het is echter niet helemaal uitgesloten dat het vroegmiddeleeuwse palen zijn. Ook de greppels die zijn aangetroffen ten oosten van Het Zand, in de omgeving van de Johanitterweg, kunnen niet nauwkeurig gedateerd worden. Mogelijk is het een perceleringssysteem uit de late ijzertijd, maar het kan ook pas in de Romeinse periode of vroege middeleeuwen zijn aangelegd.

De greppel die tijdens de allerlaatste fase van de geul in het westen van het onderzoeksgebied is gegraven, lijkt een bevestiging van menselijke activiteit rond Het Zand in de laat-Romeinse of vroegmiddeleeuwse periode.

Vervolgens is het eeuwenlang stil in de omgeving van Het Zand. In de dertiende eeuw zijn twee door greppels omgeven percelen van 11 tot 13 m bij 55 m in gebruik genomen. De sporen lijken in verband gebracht te kunnen worden met vlasproductie. De percelen zijn mogelijk de restanten van twee rootakkers waarop de vlas is gedroogd, geroot en verwerkt tot bruikbare vezels voor linnenproductie. Voor 1300 lijken de rootakkers alweer verlaten, op een enkele greppeldeel na dat nog in het begin van veertiende eeuw lijkt te zijn uitgegraven.

Aan het eind van de zestiende eeuw wordt er weer flink gegraven op het terrein. Van oost naar west worden aanzienlijke greppels aangelegd. Deze doorsnijden het hele gebied rond Utrecht, De Meern en Vleuten en blijken het archeologische restant van grootschalige herverkaveling of verandering van landgebruik aan het eind van de zestiende of begin van de zeventiende eeuw.

4 Aardewerk

4.1 Inleiding

Tijdens de opgravingen aan weerszijden van Het Zand in De Meern van 2003 tot en met 2006 zijn in totaal 1269 aardewerkfragmenten aangetroffen. De bulk van het aardewerk concentreerde zich voornamelijk in de hoek van Het Zand en de Alendorperweg. Het grootste gedeelte betreft aardewerk uit de volle en late middeleeuwen, maar er is ook aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen.

4.2 Methode

Het aardewerk is aangetroffen tijdens het aanleggen van de werkputten en vlakken en tijdens het schaven van de sporen in vlak en coupe. Er is geen selectie gemaakt in het veld. Al het aangetroffen aardewerk is verzameld en geregistreerd. Voor zover mogelijk zijn de vondsten aan sporen en lagen gekoppeld. Het aardewerk dat met sporen en structuren kon worden geassocieerd, is reeds beschreven binnen de desbetreffende context (zie hoofdstuk 3). Het aardewerk is gedetermineerd J.S. van der Kamp en M. Hendriksen van Erfgoed van de gemeente Utrecht.



Afb. 4.1 Rand van een kruikamfoor van het type Hofheim 50/51.

4.3 Beschrijving van het materiaal

4.3.1 Aardewerk uit de Romeinse tijd

Van de 1270 aardewerkfragmenten zijn er 69 afkomstig uit de Romeinse tijd. Het complex dateert voornamelijk in de tweede eeuw. De vroegste stukken zijn de geverfde fragmenten in techniek Brunsting a en de Zuid-Gallische terra sigillata (waaronder de kom Dragendorff 27). Ook de kruikamfoor van het type Hofheim 50/51 hoort bij de vroegste stukken en duidt op een datering van het aardewerkcomplex in de Flavische periode.

De jongere vormen zijn onder andere een kleine kruikamfoor van het type Stuart 111. Dit type komt voor vanaf 175 na Chr. Verder kan ook de wrijfschaal van het type Dragendorff 45 tot deze periode gerekend worden. Op grond van de deze stukken moet er rekening gehouden worden met een datering tot in de derde eeuw.

Het aardewerkcomplex is betrekkelijk klein, waardoor het de vraag is of de samenstelling representatief is voor de oorspronkelijke vormen die op de vindplaats circuleerden. Daarnaast is het van belang om te benadrukken dat de Romeinse weg en de zone daaromheen weliswaar een lange gebruiksduur hebben, maar in vergelijking tot een vindplaats met bewoning veel extensiever in gebruik is geweest.

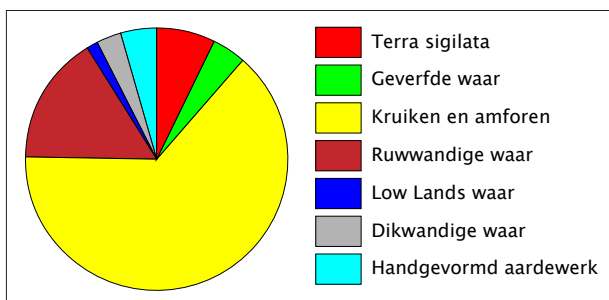


Afb. 4.2 Rand van een kruikamfoor van het type Stuart 111.



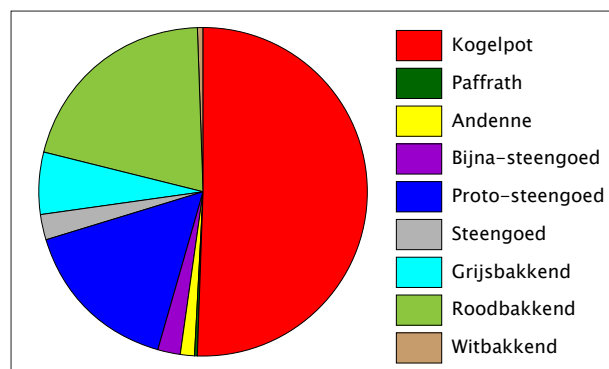
Afb. 4.3 Rand van een wrijfschaal met verticale rand.

Romeins aardewerk		
Terra Sigillata	Drag 45	1
	Drag 27	1
	Drag 18/31	1
	Midden/Oost-Gallisch	1
	Zuid-Gallisch	1
Geverfde waar	Stuart 3 in techniek Brunsting b	1
	Beker in techniek Brunsting a/b	2
Kruiken en Amforen	Hofheim 50/51	3
	Stuart 111	1
	Stuart 129a	1
	Amfoor	2
	Onbekend	37
Ruwwandige waar	Niederbieber 89	1
	Stuart 201	1
	Stuart 201B	1
	Onbekend	8
Low Lands waar	Scheldevallei-amfoor	1
Dikwandige waar	Brunsting 37	1
	Wrijfschaal	1
Handgevormd aardewerk	Onbekend	3
Totaal Romeins aardewerk		69



Tabel en grafiek 4.1 Diagram met verhoudingen van de aardewerksoorten uit de Romeinse tijd op basis van aantal (N=69)

Middeleeuws aardewerk		
Kogelpot		605
Paffrath	Spinsteen	1
	Overig	2
Andenne		16
Bijna-steengoed		27
Proto-steengoed		191
Steengoed	Siegburg	29
Grijsbakkend		71
Roodbakkend		248
Witbakkend	Hafner waar	2
	Overig	2
Totaal middeleeuws aardewerk		1194
Recent		2
Ondetermineerbaar		5
Totaal		1201



Tabel en grafiek 4.2 Het middeleeuwse aardewerk van Het Zand, in aantallen fragmenten gedetermineerd op soort.



Afb. 4.4 Diverse fragmenten kogelpotaardewerk.

4.3.2 Middeleeuws aardewerk

M. Hendriksen

Het aardewerk uit de middeleeuwen binnen het vondst-complex is– het best vertegenwoordigd met 1270 exemplaren. Het aardewerk is ingedeeld naar baksel en vorm. Vijf fragmenten konden niet aan een type of baksel worden toegeschreven.

Kogelpot-aardewerk

Hier ga ik iets aan de diepe kop-hiërarchie doen! En niet op de opmaak van de koppen letten, die haal ik er bij de opmaak uit.

Van de resterende 1201 aardewerkfragmenten dateren er 1194 uit de middeleeuwen, en dan voornamelijk de volle en late middeleeuwen.⁴⁴ Het grootste gedeelte wordt gevormd door kogelpotten. Kogelpotten komen voor vanaf de achtste eeuw (hoofdstuk 3: negende eeuw) tot in de veertiende eeuw.⁴⁵ Gezien het voorkomen van nagedraaide randen is het aangetroffen aardewerk eerder in de late dan in de volle of vroege middeleeuwen vervaardigd.

Roodbakkend aardewerk

Daarnaast vormt het roodbakkende aardewerk een grote groep. Dit betreft veel fragmenten van bakpannen (ca. 20 stuks). Sommige exemplaren hebben een holle steel, wat een datering tussen 1250 en 1350 impliceert. Alle bakpannen zijn zeer spaarzaam geglaazuurd, wat een datering voor circa 1450 veronderstelt. Ook zijn er verschillende roodbakkende grappen en kannen aangetroffen, die ook niet of zeer spaarzaam zijn geglaazuurd. Eén kop met groene glazuur aan de binnenzijde vormt een uitzondering. Dit type, dat sterk overeenkomt met Bartels cat.nr. 609, dateert tussen 1550 en 1590.

Protosteengoed, bijna-steengoed en steengoed

Daarna vormt het protosteengoed de grootste groep. Dit type aardewerk is slechts kort geproduceerd in de overgangsfase van het Pingsdorf-aardewerk naar het 'echte' steengoed. Het wordt gedateerd tussen 1200 en 1280. Vooral voor de datering van dit complex is dit type aardewerk van belang. Aangezien Pingsdorf-aardewerk geheel ontbreekt wordt een startdatering na 1200 vermoed. Er is in het complex ook bijna-steengoed en Siegburg-steengoed aanwezig, zij het in kleine aantallen. Dit laat de



Afb. 4.5 Diverse vormen roodbakkend aardewerk.



Afb. 4.6 Enkele fragmenten van kannen van protosteengoed.

datering van het complex doorlopen tot na 1280, maar op basis van de kleine hoeveelheden zijn de activiteiten hier waarschijnlijk al vóór 1300 beëindigd. In het aardewerkcomplex zijn veel kannen aangetroffen. Dit betreft voornamelijk kannen vergelijkbaar met catalogusnummer 5 van Bartels.⁴⁶ Dit type kan wordt gedateerd tussen 1220 en 1240.

Grijsbakkend aardewerk

Ook zijn er fragmenten van verschillende kannen in grijsbakkend aardewerk aangetroffen. Dit type aardewerk werd in Utrecht geproduceerd van 1250 tot 1400. Typerend is dat dit aardewerk niet werd geglaazuurd. Omstreeks 1400 wordt de rol van het grijsbakkende aardewerk geheel overgenomen door de roodbakkende geglaazuurde variant. In het complex bevinden zich fragmenten van een pispot, een waterkan en vooral veel potten (zeven stuks) van een vergelijkbaar type als catalogusnummer 359 van Bartels 1999. Dit type komt in Utrecht voor vanaf 1275 tot 1350.⁴⁷



Afb. 4.7 Een randfragment van een kom van grijsbakkend aardewerk.



Afb. 4.8 Een bodemfragment en randfragment van Andenne-aardewerk.

Andenne-aardewerk

Langs Het Zand is ook aardewerk uit Andenne aangetroffen. In deze productieplaats werd het typerende Andenne-aardewerk geproduceerd, dat van ca. 1100 tot ca. 1300 in de Utrechtse regio werd afgenomen.⁴⁸ Er zijn verschillende fragmenten van lensbodems gevonden. Daarnaast zijn er enkele eenvoudige dakranden aangetroffen die in deze regio tot ca. 1225 na Chr. voorkomen.

Overig aardewerk

In deze categorie valt een spinsteen gemaakt van Paffrath-aardewerk. Dit type aardewerk komt in deze regio voor vanaf ca. 1100 tot 1300.⁴⁹ Daarnaast is er een vetvanger in Hafner waar gevonden.⁵⁰ De vetvanger wordt tussen 1300 en 1350 gedateerd.



Afb. 4.9 Spinsteen van Paffrath-aardewerk.

4.4 Conclusie

Het complex van het Romeinse aardewerk is te klein om zinvolle uitspraken te doen ten aanzien van functie of aard. Voor zover representatief, wijkt het beeld qua samenstelling en datering niet noemenswaardig af van wat in de regio wordt aangetroffen.

Op basis van het aardewerk lijken de activiteiten hier ter plaatse te beginnen in de Flavische tijd. De activiteiten hebben waarschijnlijk tot het einde van de tweede of het begin van de derde eeuw voortgeduurd.

Het middeleeuwse aardewerk bestaat uit een verzameling kannen, potten, grappen, bakpannen en vetvangers in verschillende aardewerksoorten. De samenstelling wijst op normaal huishoudelijk gebruik. De middeleeuwse activiteiten beperken zich vooral tot de dertiende eeuw, hoewel er ook enkele jongere stukken zijn aangetroffen.



5 Metaal

M. Hendriksen

5.1 Inleiding

Er zijn 49 metaalvondsten aangetroffen tijdens het veldonderzoek aan Het Zand. Deze voorwerpen zijn voornamelijk met de metaaldetector gevonden. Alle metaalvondsten die voor 1800 dateren zijn meegenomen en onderzocht. Jonger materiaal is niet geadministreerd. Het meeste materiaal is gevonden tijdens de aanleg van de putten en de vlakken. Deze aanlegvondsten worden apart beschreven van de vondsten die wel aan spoor gekoppeld kunnen worden. De metaalvondsten zijn gevonden, beschreven en gedetermineerd door M. Hendriksen van Erfgoed van de gemeente Utrecht.

5.2 Beschrijving van de metaalvondsten

5.2.1 Aanlegvondsten

Van de 27 vondstnummers die geheel of gedeeltelijk uit metalen voorwerpen bestaan, vallen er vijf in de categorie aanlegvondsten. Deze objecten bestaan uit een opgerold plaatje lood dat dienst heeft gedaan als netverzwaringslood, vier ijzeren nagels, een pistoletkogel en een niet nader te duiden stukje ijzer. Het bijzonderste stuk uit deze categorie is een bronzen piramidevormig beslagstuk met resten van vergulding. Dergelijke piramidevormige beslagstukken komen voor vanaf de late twaalfde eeuw tot ver in de veertiende eeuw.

5.2.2 Metaalvondsten uit sporen

De overige 22 vondstnummers zijn aan een specifiek spoor of grondlaag toe te schrijven. Het grootste deel van deze vondsten bestaat uit nagels. De 47 exemplaren zijn gevonden in de volgende sporen: kuil 1, kuil 5, kuil 6, greppel 7, greppel 9, greppel 10 en het kolkgat in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied (werkput 4).

Kuil 5

Uit kuil 5 komen naast bovenvermelde nagel en een grote hoeveelheid aardewerkfragmenten ook nog vijftien andere metalen voorwerpen, waaronder een bronzen D-vormige gesp met vaste beslagplaat (datering 1230-1260), een ijzeren priem, een groot fragment van een knijpschaar,



Afb. 5.1 Een penning van Otto III, bisschop van Utrecht, afkomstig uit kuil 5.

een harpsluiting, een fragment van een deurgeheng, een fragment van een mes, twee sleutels en een niet nader gedetermineerd zilveren penning. Verder een bronzen sestertius van Marcus Aurelius of Antoninus Pius, (determinatie F. Kemmers) en een onderdeel van paardentuig, zoals een rechthoekige ijzeren gesp en vier hoefijzers van het golfrandtype voorzien van zes nagelgaten. Dit type komt voor tussen 1100 en 1275 na Chr. Een andere belangrijke vondst voor de datering van het complex is een penning van Otto III, bisschop van Utrecht tussen 1234 en 1249.

Kuil 6

Ook uit de andere opvallend lange kuil, kuil 6, is paardentuig afkomstig. Naast de elf nagels zijn twee hoefijzers van het type golfrand en een deel van een ijzeren trensbit gevonden. Ook zijn een lemmerfragment van een mes en een neus van een deurklink uit deze kuil afkomstig. De hoefijzers kunnen gedateerd worden, en wel tussen 1100 en 1350 na Chr.

Greppel 7

Ook in greppel 7 is een hoefijzer aangetroffen. Ditmaal van één van het boogtype. Dit type komt in tegenstelling tot de golfrandtypen voor na 1350. De overige metalen voorwerpen zijn een fragment van een hooivork uit kuil 1, en een niet nader te determineren ijzeren plaatje uit de waterkuil aan greppel 6.

Subrecente contexten

Twee messing knopen met staafoog uit de periode 1575-1600 zijn afkomstig uit de typische 'Leidsche Rijn'-greppels, die de herindeling van dit gebied in de zestiende en zeventiende eeuw representeren.

5.3 Paardentuig in de middeleeuwen

In beide lange kuilen, kuil 5 en 6, is paardentuig aangetroffen, in de vorm van hoefijzers en een trensbit. Ook greppel 7 bevat een fragment van een hoefijzer. De aanwezigheid van paardentuig is opmerkelijk. In de micro-regio Leidsche Rijn zijn echter op verschillende plaatsen in middeleeuwse context (twaalfde- en dertiende-eeuws) relatief grote hoeveelheden paardenresten aangetroffen.⁵¹ Hieruit is geconcludeerd dat boerenbedrijven in deze regio zich (onder andere) hebben beziggehouden met paardenfokkerij. Er zijn echter geen aanwijzingen dat deze kuilen verbonden zijn met activiteiten rond paardenfokkerij. Het Zand, waarlangs de kuilen zijn aangetroffen, is al vanaf de middeleeuwen in gebruik als weg en dit verklaart de aanwezigheid van (verloren) hoefijzers.

5.4 Conclusie

Er zijn 49 metalen voorwerpen aangetroffen langs Het Zand. De meeste hiervan zijn niet nader te dateren. Een groot gedeelte bestaat uit ijzeren nagels. De dateerbare objecten dateren voornamelijk in de volle en late middeleeuwen. Daarnaast zijn twee messing knopen uit de late zestiende eeuw aangetroffen. Ook de Romeinse tijd is vertegenwoordigd in de vorm van, onder andere, een sestertius uit de tweede eeuw.

6 Overige vondstcategorieën

6.1 Inleiding

Naast aardewerk en metaal is er keramisch bouw materiaal, natuursteen en hout aangetroffen. In onderstaande paragrafen wordt dit materiaal beschreven.

6.2 Keramisch bouw materiaal

Er zijn 214 fragmenten van keramisch bouw materiaal aangetroffen tijdens de opgraving langs Het Zand. Het materiaal is met de hand verzameld tijdens het aanleggen van de putten, vlakken en coupes. Al het keramisch materiaal dat is aangetroffen, is verzameld. Er heeft dus geen selectie in het veld plaatsgevonden.

6.2.1 Methode

De fragmenten keramisch bouw materiaal zijn gedetermineerd en geteld. Voor de identificatie van kleine fragmenten, zonder duidelijke kenmerken, zijn er criteria op grond van de dikte van de fragmenten opgesteld. Verder is er gekeken naar de verbrandingsgraad, alsmede of er

roet op is aangetroffen. Tenslotte zijn ook de stempels en eventuele andere af- en indrukken en andere opvallende zaken geregistreerd.

< 22 mm	Wandtegels en tubuli
22 tot 40 mm	Tegulae
> 40 mm	Vloertegels

6.2.2 Resultaten

176 fragmenten zijn op basis van de vorm en het baksel als Romeins aangeduid.⁵² Sommige stukken waren verbrand, andere waren ernstig verweerd. Het materiaal is verspreid over het terrein aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid is het afkomstig van de Romeinse vicus en het Romeinse castellum die zich slechts enkele honderden meters naar het zuiden bevonden. De meeste fragmenten, 114 stuks, waren niet nader te determineren. Daarnaast zijn 42 fragmenten als tegulae herkend. Eén hiervan bevatte een onleesbaar stempel. Tien fragmenten waren vloertegels. Op één fragment is de aanzet van een kader van vermoedelijke stempel herkend. Zes fragmenten zijn imbrices. Een imbrex bevatte een stempel, EXG, wat als een stempel van het Exercitus Germania Inferior, ofwel het Nedergermaanse leger, geïnterpreteerd kan worden. Deze stempels zijn gangbaar vanaf de tweede helft van de tweede eeuw.

Bijzonder vermeldenswaardig is het fragment van een antefix van terracotta die bij de aanleg van put 4 is aangetroffen. Antefixen zijn decoratieve ornamenten die



6.1 Fragment van een imbrex met een gedeeltelijk stempel van het Nedergermaanse leger (EXGERINF).



Afb. 6.2 Antefix van terracotta uit de Romeinse tijd.



Afb. 6.3 Drie fragmenten van Romeinse dakpannen. Boven: Een fragment van een wandtegel met een (secundair aangebracht) nagelgat voor bevestiging met een spijker, Midden: Tegula met rand. Onder: Fragment van een tegula met aanzet van een stempel.

deel uitmaakten van de keramische dakbedekking. De antefix diende als ornament en werd onder de laatste imbrex, nabij de dakrand, aangebracht. Veelal worden op de antefixen koppen of bustes van figuren uit de Grieks-Romeinse godenwereld uitgebeeld. Het fragment van Het Zand is slecht bewaard gebleven. Herkenbaar is een bladmotief (palmbiad?) met centraal de buste van een mensfiguur, te oordelen aan het lange haar waarschijnlijk een vrouw. De mond van de centrale figuur is vertrokken, als in een grimas. Dit element zien we met enige regelmaat bij antefixen waarop zogenaamde gorgonenhooften zijn afgebeeld. De bekendste vertegenwoordiger van deze mythische zusters is Medusa. Het lange haar van de afgebeelde figuur vormt ook een argument voor deze interpretatie. Dergelijke decoratieve ornamenten worden aangetroffen op gebouwen met een pannendak. De meest voor de hand liggende plaats waar een gebouw met 'harde' dakbedekking heeft gestaan is het castellum van De Meern.

Zestien fragmenten zijn op basis van het baksel en de vorm gedateerd vanaf ca. 1200 na Chr. Het betreft voornamelijk kleine fragmenten van enkele honderden grammen. Slechts een fragment weegt aanzienlijk meer: 1106 gram. De meeste zijn fragmenten van bakstenen. Een fragment is echter afkomstig van een spitoplegger.

6.3 Natuursteen

Er zijn zeventien fragmenten van natuursteen gevonden. Dit betrof voornamelijk (dertien stuks) tufsteen. Het materiaal is met de hand verzameld tijdens het aanleggen van de putten, vlakken en coupes. Al het materiaal dat is aangetroffen is verzameld, er heeft geen selectie in het veld plaatsgevonden.

Het tufsteen is naar alle waarschijnlijkheid afkomstig van het nabij gelegen castellumterrein. In de tweede helft van de tweede eeuw zijn de castella langs de Rijn in Nederland gedeeltelijk in steen opgetrokken. Hiervoor werd veel tufsteen gebruikt. Het grootste gedeelte van het tufsteen is aangetroffen in de middeleeuwse greppels.⁵³ Vanaf de vroege middeleeuwen is de ruïne van het castellum als steengroeve gebruikt.

Twee tufsteenfragmenten vertonen sporen van bewerking, waaronder een afgeronde hoek. Een tufsteenfragment is (secundair) gebruikt als netverzwaring, getuige het gat dat is aangebracht. Naast het tufsteen zijn twee fragmenten kalksteen aangetroffen. Twee andere fragmenten konden niet op soort worden gedetermineerd.

Tenslotte zijn er twee slijpstenen aangetroffen. Beide zijn aangetroffen bij de aanleg van sleuf 2. In beide gevallen zijn de slijpstenen van kwartsiet gemaakt. De datering van de stukken is onduidelijk.



Afb. 6.4 Twee slijpstenen, aangetroffen bij de aanleg van sleuf 2.

6.4 Hout

m.m.v. S. Lange

Er zijn drie bewerkte houten palen aangetroffen in werkput 9 en 14. De aangepunte palen zijn in de zandige afzettingen van onder de restgeulvulling op het westelijk deel van het onderzoeksterrein geslagen. De drie palen stonden op één lijn en hebben naar alle waarschijnlijkheid van dezelfde structuur deel uitgemaakt. Mogelijk is deze constructie in de geul geplaatst in de laatste fase van activiteit. De palen zijn onderzocht door S. Lange van Bureau voor Eco-Archeologie. Het zijn drie palen van elzenhout. Voor alle drie is een complete stam gebruikt.

Paal 1 (vnr 74) heeft een diameter van 11,5 cm en is 1,05 m lang. De punt is driezijdig bekapt. De kapvlakken zijn ca 61 cm lang.

Paal 2 (vnr 75) heeft een diameter van 14 cm en is 0,81 m lang. De punt is vierzijdig bekapt. De kapvlakken zijn ca. 38 cm lang.

Paal 3 (vnr 83) heeft eveneens een diameter van 14 cm en is 1,14 m lang. De punt is vierzijdig bekapt. De kapvlakken zijn ca. 54 cm lang.

Volgens Lange hebben de kapvlakken een 'Romeins' karakter. De verlanding van de geul waarin de palen zijn geplaatst, wordt op basis van gegevens van het onderzoek uit 2009 voor het begin van de zevende eeuw gedateerd.⁵⁴ Een (laat-)Romeinse datering van de palen is daarom mogelijk. De functie van de palen is niet duidelijk. Ze staan op één lijn centraal in de lengte van de geul. Mogelijk vormden ze onderdeel van een steiger of kade. Er zijn echter geen sporen aangetroffen op de oever van de geul, die deze interpretatie ondersteunen. Wellicht zijn het meerpalen of fuikpalen geweest.



7 Synthese en conclusie

7.1 Synthese

De oudste sporen rondom Het Zand in De Meern zijn de resten van de noordelijke uitvalsweg uit het castellum op De Hoge Woerd. Twee primaire bermgreppels, die aan weerszijden van het weglichaam zijn aangelegd, vormen de kern van de Romeinse weg. Naast de weg aan de oostzijde is een secundaire bermstrook aangelegd, die werd begrensd door een secundaire bermgreppel. De zone beslaat een breedte van 97 m. Deze zone hoort bij het wegsysteem en is waarschijnlijk als veedrift of ruiterspad in gebruik geweest. Het is de vraag of de gehele zone van 97 m breedte als zodanig in gebruik was. Het is ook mogelijk dat de gronden langs de weg door het Romeinse leger uitgegeven werden ter exploitatie, te denken valt aan de uit historische bronnen bekende prata legionis. Hiervoor zijn overigens geen archeologische aanwijzingen voor aangetroffen. Aan de noordzijde is een klein restant van een greppel aangetroffen die mogelijk de oostelijke secundaire bermzone begrenst. De afstand tussen deze greppel en de primaire bermgreppel is aanzienlijk kleiner dan bij de westelijke tegenhanger, namelijk 5 m. Op basis van het vondstmateriaal lijken de bermgreppels in de Flavische periode of aan het begin van de tweede eeuw te zijn aangelegd en tot in de tweede en mogelijk tot aan het begin van de derde eeuw in gebruik te zijn gebleven.

Een ander spoor uit de Romeinse periode is aangetroffen in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied en is van natuurlijke oorsprong. Het is een groot, diep rond fenomeen met een steile insnijding. Dit 'kolkgat' bevat veel Romeins vondstmateriaal. Een vergelijkbaar fenomeen is in 2011 aangetroffen bij het project LR78.⁵⁵

De greppels ten oosten van Het Zand, in de omgeving van de Johanitterweg, kunnen niet nauwkeurig worden gedateerd. Op grond van de landschapsontwikkeling kan het systeem al in de late ijzertijd zijn gegraven, maar het kan ook in de Romeinse periode of vroege middeleeuwen zijn aangelegd. Het greppelsysteem is bijzonder uitgebreid. Het lijkt de hele stroomrug in dit gebied te doorkruisen.

De datering van de drie palen die in de afzettingen van de restgeul zijn gevonden, is niet helemaal duidelijk. Ze dateren in ieder geval vóór de zevende eeuw. De manier waarop de palen zijn bewerkt, duidt waarschijnlijk op een datering in de Romeinse tijd.

De greppel die tijdens de allerlaatste fase van de geul in het westen van het onderzoeksgebied is gegraven, duidt op menselijke activiteit rond Het Zand in de laat-Romeinse of vroegmiddeleeuwse periode. Daarna is het een aantal eeuwen rustig in dit deel van Leidsche Rijn.

Pas in de dertiende eeuw lijkt er weer sprake van activiteit in de vorm van twee smalle, door greppels omgeven percelen van 11 tot 13 m bij 55 m. De sporen kunnen mogelijk in verband worden gebracht met vlasproductie. De percelen zijn mogelijk de restanten van twee rootakkers waarop de vlas is gedroogd, geroot en verwerkt tot bruikbare vezels voor linnenproductie. Rond 1300 lijken de rootakkers alweer grotendeels verlaten, waarna de greppels aan het begin van de veertiende eeuw nog een keer opnieuw zijn uitgegraven.

Aan het eind van de zestiende eeuw wordt er weer flink gegraven op het terrein. Er worden dan kavels aangelegd met een overwegend oost-west oriëntatie. Vergelijkbare greppels worden in het hele gebied rond Utrecht, De Meern en Vleuten vanaf het eind van de zestiende eeuw gegraven.

7.2 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

-Zijn er in de omgeving van Het Zand sporen aangetroffen van de Romeinse weg? Zo ja;

-Hoe is de weg vormgegeven?

De weg is vormgegeven met twee primaire greppels en een oostelijke secundaire bermgreppel. Waarschijnlijk is de weg ook uitgevoerd met een westelijke secundaire bermgreppel. Hiervan is echter maar een heel klein deel gevonden.

-Is er sprake van een opgehoogd weglichaam (aggr)?

Dit kon vanwege de zeer aangetaste conditie van het weglichaam niet worden waargenomen.

-Hoe en met welke grondstoffen is de aggr opgebouwd? Dit is niet bekend.

-Wat zijn de dimensies van de aggr?

Hoewel de aggr niet is waargenomen, zal deze, indien aanwezig, op basis van de afstand tussen de bermgreppels aan de basis maximaal ca. 10 m breed zijn geweest.

-Zijn er (primaire) bermgreppels aangelegd, en zo ja, hoeveel?

Ja, er zijn twee primaire bermgreppels waargenomen.

-Wat is/zijn de dimensies van de bermgreppel(s)?

Greppel 1 was maximaal 1,20 m breed, minimaal 40 cm diep en minimaal 32 lang en was gevuld met grijze zware klei waarin veel roestvlekken zijn waargenomen. Uit de greppelvulling is een fragment van een ruwwandige kookpot van het type Niederbieber 89 aangetroffen. Dit type komt voor vanaf 140 na Chr. Ook is een klein stukje tegula geborgen.

Greppel 2 was nauwelijks zichtbaar in het vlak en in de coupe. De greppel was 52 cm breed en minimaal 18 cm diep. De vulling bestond uit grijze klei met veel roestvlekken waarin een fragment van een Romeinse amfoorkruik is aangetroffen.

-Is er sprake van een secundaire bermzone en secundaire bermgreppels?

Ja, er is sprake van een secundaire bermzone.

-

Wat zijn de dimensies van enerzijds de bermzone en anderzijds de secundaire bermgreppel?

Op een afstand van 97 m is greppel 3 aangetroffen, die op basis van oriëntatie en lengte tot hetzelfde wegsysteem lijkt te horen. De greppel is tijdens het veldonderzoek over een lengte van minimaal 150 m onderzocht. Ook ten westen van de weg zijn mogelijk resten van een secundaire bermgreppel blootgelegd. Deze bevond zich op een afstand van circa 5 m van de westelijke primaire bermgreppel.

-Zijn er sporen aangetroffen in of langs de bermzone die inzicht geven in het gebruik ervan, en om welk gebruik gaat het dan?

Hoewel 97 m de grootst gemeten breedte van een secundaire gebruikszone naast de limesweg in Nederland is, is het op basis van de oriëntatie en lengte van zeer waarschijnlijk dat deze greppel tot het wegsysteem behoorde. De stroken naast de limesweg die door de secundaire bermgreppels begrensd worden, zijn als veedrift of ruiterspad gebruikt. Het is de vraag of de gehele zone van 97 m breedte hiervoor in gebruik was. Het is ook mogelijk dat de gronden langs de weg door het Romeinse leger uitgegeven zijn ter exploitatie, te denken is aan de uit historische bronnen bekende *prata legionis*. Er zijn echter in de secundaire zone geen sporen aangetroffen die duiden op andere activiteiten.

-Wat was de breedte van het wegdek?

Dit is onbekend.

-Zijn er aanwijzingen voor wegverharding aangetroffen? Waaruit bestond die verharding?

Er zijn geen concrete aanwijzingen voor verharding aangetroffen. Bij een waarneming in 2007 is er wel een

zone met grind aangetroffen, een vaker aangetroffen verhardingsmateriaal voor Romeinse wegen in Leidsche Rijn. In de bermgreppels is geen grind aangetroffen. In de jongere, middeleeuwse sporen op en langs de Romeinse weg is wel wat grind gevonden. Het is echter niet duidelijk of dit grind van de Romeinse weg afkomstig is. Het is derhalve niet geheel duidelijk of er en wat voor soort wegverharding is gebruikt.

-Waar komen de grondstoffen die zijn gebruikt voor de aanleg van de weg vandaan?

Dit is onbekend.

-Wanneer is de weg aangelegd?

Op basis van het aardewerk dat is aangetroffen op het terrein, lijken de Romeinse activiteiten zich te beperken tot de late eerste en tweede eeuw. Mogelijk is de weg rond 100 na Chr. in gebruik genomen en voor het begin van de derde eeuw buiten gebruik geraakt.

-Zijn er aanwijzingen voor onderhoud of aanpassingen aan de weg, en hoe dateren deze?

Hiervoor zijn geen aanwijzingen aangetroffen.

-Waarom zou dit onderhoud of de aanpassingen zijn uitgevoerd?

Niet van toepassing.

-Tot wanneer is de weg in gebruik geweest?

Op basis van het vondstmateriaal lijkt de weg voor het begin van de derde eeuw buiten gebruik te zijn geraakt.

-Waarom is de weg op deze plaats aangelegd?

Ten zuiden van de onderzoekslocatie lag een Romeins castellum met bijbehorende vicus. Ten noorden van de onderzoekslocatie lag ter plaatse wat nu het Groot Zandveld is, een militaire nederzetting. Beide locaties zijn vanaf het midden van de eerste eeuw tot in het begin van de derde eeuw bewoond geweest. De weg die het onderzoeksgebied doorkruist lijkt als verbindingsweg tussen beide locaties te hebben gefungeerd.

-Hoe verhoudt de opbouw, plaatskeuze en datering van de weg zich tot andere onderzochte weggedeelten in het Nederlandse rivierengebied?

De afstand tussen de beide bermgreppels van ca. 10 m is gebruikelijk voor een de limesweg uit deze periode. Van de opbouw van de weg op deze locatie is niets bekend. De datering van deze weg sluit aan bij andere gedateerde wegen in het limesgebied. Helaas zijn wegen vaak vondstarm en daardoor is het gebruik ervan lastig te dateren. Dit verklaart het verschil in datering tussen de op basis van het vondstmateriaal als tweede-eeuws gedateerde verbindingsweg tussen twee militaire sites die vanaf het midden van de eerste eeuw tot in de derde eeuw in gebruik zijn geweest.

-Zijn er in de omgeving van Het Zand sporen aangetroffen van een grafveld?

Nee.

-Zijn er in de omgeving van Het Zand nog andere Romeinse sporen aangetroffen?

Ja.

-Zo ja: om wat voor een sporen gaat het?

In de zandige afzettingen van een kleine geul in het westen van het onderzoeksgebied zijn drie aangepunte palen aangetroffen die op basis van de bewerking en de datering van de geul waarschijnlijk van Romeinse oorsprong zijn. De functie van de palen is niet duidelijk. Mogelijk hebben ze een steiger gevormd of zijn het fuik- of meerpalen geweest.

-Hoe dateren de sporen?

Een precieze datering bleek niet mogelijk. Op basis van stratigrafie worden de sporen voor de zevende eeuw gedateerd.

-Wat is de relatie tussen de sporen en het Romeinse castellum en de vicus ten zuiden van het onderzoeksgebied?

Er is geen directe relatie tussen de sporen en het castellum en de vicus. Wellicht hebben bewoners van het castellum of de vicus de palen geslagen.

-Wat is de relatie tussen deze sporen en het eventuele Romeinse grafveld en de Romeinse weg?

Niet van toepassing.

-Welk inzicht geven de sporen in de activiteiten die hier hebben plaatsgevonden in de Romeinse periode en in de bewoners van dit gebied in deze periode?

De informatie die de drie palen verschaffen, is te summier om inzicht te geven in de bewoners van het gebied op dat moment.

-Zijn er in het onderzoeksgebied (vroeg)middeleeuwse sporen aangetroffen?

Er is een greppel aangetroffen die mogelijk in de vroege middeleeuwen is gegraven, en er is een greppelsysteem uit de volle en de post-middeleeuwse periode aangetroffen.

Zo ja: Wat betreft de greppel uit de vroege middeleeuwen:

-Wat was de aard van deze sporen?

Greppel 4 is aangelegd langs de verlandende restgeul in het westen van het plangebied.

-Welk inzicht kunnen deze sporen geven in de activiteiten in dit gebied?

Duidelijk is in ieder geval dat dit gebied bewoond was in deze periode.

-Welk inzicht kunnen deze sporen geven in de bewoners van dit gebied?

Aangezien er geen vondstmateriaal is aangetroffen in de greppel is er geen verder inzicht in de bewoners van dit gebied verkregen.

-Hoe dateren deze sporen?

Op basis van onderzoek uit 2009 wordt de verlanding van de geul voor de zevende eeuw geplaatst. Mogelijk dateert de greppel uit de vijfde of zesde eeuw.

-Wat is het verband tussen de sporen onderling?

Niet van toepassing.

-Hoe verhouden deze sporen zich tot andere sporen uit de omgeving (Leidsche Rijn) in dezelfde periode?

Hoewel de geul tijdens onderzoek in 2009 ten zuiden van het onderzoeksgebied is aangetroffen, is deze niet als zodanig herkend.

Voor wat betreft het greppelsysteem uit de volle en late middeleeuwen:

-Wat was de aard van deze sporen?

Op basis van de sporenspreiding worden de greppels, kuilen en paalkuilen op het terrein bij de kruising van de Alendorperweg en Het Zand als vlasrootcomplex geïnterpreteerd.

-Welk inzicht kunnen deze sporen geven in de activiteiten in dit gebied?

In deze regio zijn op verschillende locaties sporen aangetroffen die gerelateerd worden aan het roten van vlas.

-Hoe dateren deze sporen?

Op basis van voornamelijk het aardewerk en de aanwezigheid van veel proto-steengoed is het vlasrootcomplex in de dertiende eeuw gedateerd.

-Wat is het verband tussen de sporen onderling?

De verschillende greppels omsloten enkele percelen waarop een braakhut heeft gestaan, die minimaal eenmaal opnieuw is gebouwd. In de greppels en in twee lange kuilen op de percelen kan vlas zijn geroot. Op de percelen zijn schuttingachtige bouwsels aangetroffen die als droogrekken kunnen hebben gefungeerd. Alle aangetroffen sporen hebben een bepaalde rol in het proces van de vlasbewerking.

-Hoe verhouden deze sporen zich tot andere sporen uit de omgeving (Leidsche Rijn) in dezelfde periode?

Zowel langs de Hoge Weide als langs de Oudenrijnseweg zijn sporen van vergelijkbare aard aangetroffen.

Zijn er in het onderzoeksgebied nog andere sporen aangetroffen?

-Ja. Een greppelsysteem van onbekende ouderdom en een greppelsysteem uit de zestiende eeuw.

-Zo ja; Voor wat betreft het greppelsysteem van onbekende ouderdom:

-Wat was de aard van deze sporen?

Ten westen van Het Zand zijn verschillende greppels aangetroffen. Ze komen overeen wat betreft dimensies en vulling, maar, als men uitgaat van haakse hoeken, lijkt er qua oriëntatie geen verband tussen de greppels te bestaan.

-Welk inzicht kunnen deze sporen geven in de activiteiten in dit gebied?

De datering van deze greppels is niet duidelijk. Ze kunnen in de late ijzertijd, Romeinse tijd of vroege middeleeuwen zijn gegraven. Waarschijnlijk is dit systeem niet in één keer aangelegd, maar zijn ze het archeologische resultaat van een systeem dat jarenlang, zo niet eeuwenlang, lang in gebruik is geweest en is uitgebreid.

-Wel inzicht kunnen deze sporen geven in de bewoners van dit gebied?

Omdat er nauwelijks vondsten uit de greppels tevoorschijn zijn gekomen, is hier niets over bekend.

-Hoe verhouden deze sporen zich tot andere sporen uit de omgeving (Leidsche Rijn) in dezelfde periode?

Het (onregelmatige) patroon vertoont overeenkomsten met de greppels die zijn aangetroffen in Parkwijk-Noord,⁵⁶ en ook in Langerak (LR2, omgeving Klifrakplantsoen) zijn vergelijkbare greppelsystemen waargenomen.

-Hoe dateren deze sporen?

Omdat de greppels vondstarm zijn, is de datering onbekend. Mogelijk is het greppelsysteem van de late ijzertijd tot in de vroege middeleeuwen in gebruik geweest door de bewoners van het gebied.

-Wat is het verband tussen de sporen onderling?

Het greppelsysteem is bijzonder uitgebreid. Deze greppels zijn bij een groot aantal opgravingen in Leidsche Rijn aangetroffen. Dit systeem zal in de toekomst nauwkeuriger onderzocht moeten worden.

Voor wat betreft het greppelsysteem uit de zestiende eeuw:

-Wat was de aard van deze sporen?

Langs Het Zand zijn van oost naar west lange verkavelingsgreppels gegraven.

-Welk inzicht kunnen deze sporen geven in de activiteiten in dit gebied?

Het is een grootschalig systeem dat overal in Leidsche Rijn wordt aangetroffen. Dit moet uit zijn gegaan van een grote hogere(?) autoriteit. De achtergrond van dit systeem is echter niet bekend.

-Wel inzicht kunnen deze sporen geven in de bewoners van dit gebied?

Het vondstmateriaal uit de greppels draagt niets bij aan het beeld van de omgeving van Utrecht in de zestiende eeuw.

-Hoe dateren deze sporen?

Hoewel deze sporen vaak in de zeventiende eeuw gedateerd worden, blijkt uit vondstmateriaal dat ze uit de zestiende eeuw stammen.

-Wat is het verband tussen de sporen onderling?

De greppels vormen een grootschalig percelerings-systeem. Wellicht houdt dit verband met herindeling en herverkaveling van het landschap.

-Hoe verhouden deze sporen zich tot andere sporen uit de omgeving (Leidsche Rijn) in dezelfde periode?

Overal in de omgeving van Utrecht, Vleuten en De Meern zijn deze greppels aangetroffen

8 Vijftien jaar onderzoek naar de infrastructuur op Het Zand

M.C.M. Langeveld

8.1 Inleiding

In de afgelopen 15 jaar heeft er in en rond Het Zand op uitgebreide schaal archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Dit hoofdstuk vormt een eerste aanzet voor een overkoepelende analyse daarvan. De onderzoeken die bij deze analyse worden besproken zijn: Zuidelijke Stadsas II (1999-2000),⁵⁷ LR16 (1999-2000),⁵⁸ LR38 (2003),⁵⁹ LR47 (2005),⁶⁰ LR62 (2010),⁶¹ en LR78 (2011).⁶² Aangezien de uitwerking van belangrijke (deel-)projecten nog bezig is, moet dit overzicht worden beschouwd als een tussen-tijdse stand van zaken.

8.2 De Romeinse tijd

De zone direct ten noorden van het castellum Het gebied rond Het Zand ligt direct ten noorden van het castellum van De Meern en het tegenwoordige park Groot Zandveld. Bij onderzoeken tijdens de aanleg van de Burgemeester Middelweerdbaan in het begin van de jaren '90 van de twintigste eeuw werden kadebeschoeiingen uit het einde van de eerste eeuw aangetroffen. Bovendien werd op deze locatie de splitsing van de Heldammerstroom en de Oude Rijn verwacht. In 2011 is dit gebied onderzocht.⁶³ Hierbij zijn verschillende kades aangetroffen, waarvan de zwaarste constructie is gedateerd rond 95 na Chr. Jongere beschoeiingsconstructies dateren uit de periode tussen het midden van de tweede en het midden van de derde eeuw. Het fysisch-geografisch onderzoek is gericht op de ontwikkeling van de Heldammerstroom vanaf de Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen. De oudste afzettingen dateren uit de periode voor 95 na Chr. Gedurende de eerste helft van de tweede eeuw nam de breedte van de Heldammerstroom toe. Ook migreerde de oostelijke oever naar het westen. Vanaf de tweede helft van de tweede eeuw nam de gemiddelde waterafvoer af en werd de stroomdraad geleidelijk smaller. In het begin van de derde eeuw was de stroomdraad aanmerkelijk smaller en schoof de loop in noordwestelijke richting op. In het midden van de derde eeuw was de Heldammerstroom gereduceerd tot een restgeul, die waarschijnlijk in de vroege middeleeuwen (zevende eeuw) volledig is verland.⁶⁴

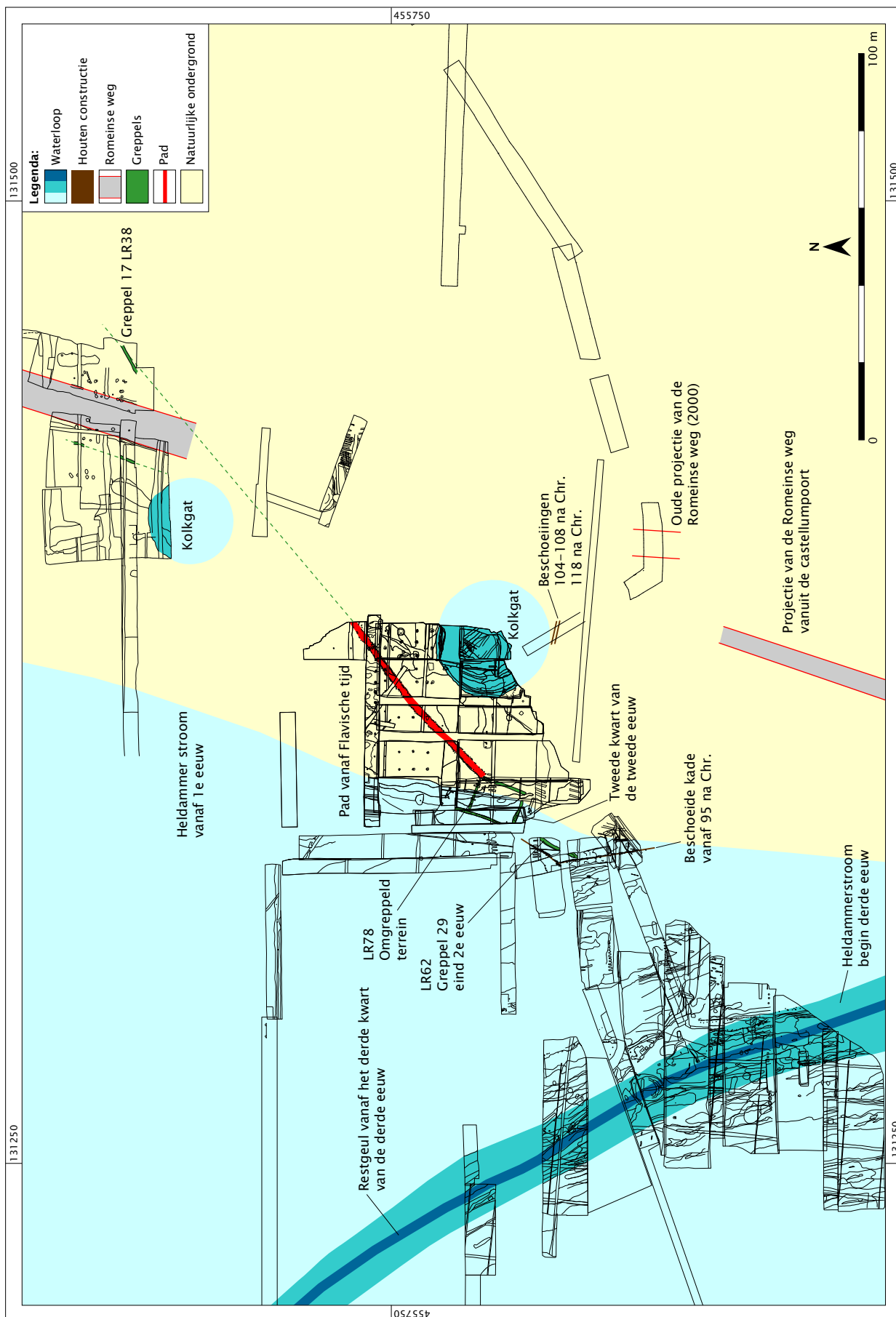
De Romeinse weg

De eerste vermelding van sporen van de Romeinse weg ten noorden van het castellum zijn aangetroffen in 1999/2000 bij onderzoek voorafgaand aan de aanleg van

de Zuidelijke Stadsas II. De archeologen maken melding van een zone met veel ijzerafzettingen in de ondergrond van de proefsleuf. Dit fenomeen werd gekoppeld aan de aanwezigheid van de Romeinse weg. Verdere aanwijzingen, zoals greppels zijn echter niet gevonden. Het onderzoek LR38 in 2003 heeft meer aanwijzingen over de exacte locatie van de Romeinse weg opgeleverd.⁶⁵ Indien we de oriëntatie van de weggreppels richting het zuiden projecteren, blijken deze goed uit te lijnen op de noordelijke poort van het castellum. Aardewerk dat in de omgeving van de weg en in enkele met de weg geassocieerde sporen is aangetroffen, duidt op een datering vanaf de Flavische tijd. Deze datering komt overeen met andere onderzoeken van de limesweg in Leidsche Rijn. De waarneming uit 1999/2000 lijkt echter niet goed te passen in deze reconstructie.⁶⁶ Mogelijk hebben de sporen te maken met een locale omleiding, zoals ook in deelgebied de Balije is aangetroffen.⁶⁷ Ook aan Het Zand zouden overstromingen tot nieuwe wegtracés kunnen hebben geleid

Kolkgraten

Dat de Heldammerstroom langs Het Zand een aantal keren buiten de oevers trad, blijkt onder andere uit twee kolkgraten die bij onderzoeken LR38 en LR78 zijn aangetroffen. Het noordelijke kolkgat, waargenomen in het zuiden van het onderzochte areaal van het project LR38 (Het Zand) kon slechts gedeeltelijk worden onderzocht omdat een deel buiten het onderzoeksgebied lag. In 2011 is tijdens het onderzoek LR78 een tweede, zuidelijker gelegen kolkgat onderzocht. Het vroegste vondstmateriaal uit dit kolkgat kan in het laatste kwart van de eerste eeuw gedateerd worden.⁶⁸ Waarschijnlijk is het vondstmateriaal kort na de vorming in de kolken terechtgekomen. Het kolkgat van LR38 kon niet tot op groote diepte onderzocht worden, waardoor het niet vastgesteld kon worden wanneer het gat is ontstaan. Dat de kolk(en) actief werd/ werden gebruikt, blijkt uit het feit dat tussen 104 en 108 na Chr. een beschoeiing aan de zuidrand is geplaatst. Resten hiervan zijn aangetroffen bij het project Zuidelijke Stadsas II.⁶⁹ Een tweede beschoeiing, waarschijnlijk een herstelfase, is aangelegd in het voorjaar van 118 na Chr. Aangezien het tracé van de limesweg de zuidelijke kolk slechts op een afstand van enkele meters passeerde, is het mogelijk dat de beschoeiing is aangelegd om de weg tegen beschadiging te behoeden in periodes van hoog water. Ook is het mogelijk dat de beschoeiingen juist zijn aangebracht om dichtslibbing van de kolk te voorkomen. De kolk bevat een aantal zeer opmerkelijke vondsten, waaronder een compleet menselijk skelet van een jongen,



Afb. 8.1 Overzicht van de belangrijkste structuren op en rondom Het Zand.

een bronzen schotel/schaal (patera) en botresten van een voor deze regio uitermate zeldzame kruiskoppelikaan. Verder is in de diepe delen van de zuidelijke kolk een grote hoeveelheid hout aangetroffen dat niet verder kon worden onderzocht. Tussen de houtresten zijn ook planken waargenomen.

Infrastructuur

Een belangrijk element voor het begrip van ruimtelijke indeling van Het Zand in de Romeinse tijd zijn de verwijzingen naar de toenmalige infrastructuur. Circa 50 m ten westen van de Romeinse weg zijn bij het project LR78 (Bouwloods) de resten van een constructie van twee rijen parallel aan elkaar gestelde palen aangetroffen die door de opgravers als pad werden geïnterpreteerd. De palenrijen zijn circa 4 m uit elkaar geplaatst en de oriëntatie was noordwest-zuidoost. De constructie kan worden geassocieerd met een ophogingspakket of cultuurlaag met sterk gefragmenteerd aardewerk, houtskool en verbrand botmateriaal. De herkomst van dit pakket is onduidelijk. Op grond van het vondstmateriaal dat met de constructie geassocieerd kan worden, kan de aanleg tussen circa 70 en 125 na Chr. gedateerd worden. Het is daarom waarschijnlijk dat de constructie tenminste gedeeltelijk gelijktijdig met de limesweg gefunctioneerd heeft. Indien we de projecties van het pad en de Romeinse weg richting het noorden volgen, maakte het pad circa 50 m naar het noordoosten contact met de limesweg. Het is opmerkelijk dat in het uiterste zuidoosten van het onderzoeksareaal van LR38 een ondiepe greppel (greppel 17) is aangetroffen die in het verlengde van het pad ligt. Dit zou erop kunnen wijzen dat dit pad zich ten oosten van de limesweg voortzette.

Het pad zou dan echter de secundaire bermzone van de limesweg doorsnijden, wat onwaarschijnlijk lijkt. Mogelijk was tijdens het functioneren van het pad de secundaire bermzone aan de noordzijde van de weg niet langer in gebruik. Dit zou erop wijzen dat de secundaire bermgreppel aan de noordzijde relatief kort in gebruik geweest is, namelijk maximaal 55 jaar (circa 70 tot 125 na Chr.). Verdere aanknopingspunten voor deze discussie ontbreken vooralsnog.

In de accretievlakken in het zuidwesten van het opgravingssareaal van LR78 is een sestertius van Trajanus aangetroffen. Hierdoor is het waarschijnlijk dat de als pad geïnterpreteerde structuur oorspronkelijk verder in zuidwestelijke richting heeft doorgelopen en verspoeld is geraakt. Dit deel van het terrein is onderzocht in het kader van het project LR62. Een belangrijk element voor de interpretatie in dit onderzoek is een kadeconstructie die (kort na) 95 na Chr. is aangelegd (aanlegfase 2). Deze constructie is aangesneden in het uiterste oosten van het toenmalig plangebied. Het oostelijke vervolg is echter bij het project LR78 niet aangetroffen.

Gezien de datering van het pad en de aanlegdatum van de beschoeiing, lijkt een gelijktijdig functioneren mogelijk (respectievelijk na 95 na Chr. en Flavisch tot circa 125 na Chr.). Als we de resten van het pad in zuidelijke richting projecteren, komt dit op korte afstand ten oosten van de kade uit. Het is dan ook aannemelijk dat het pad oorspronkelijk de loop van de beschoeiing volgde en mogelijk zowel aan de noord en zuidzijde contact maakte met de limesweg. Het feit dat het pad niet in zuidelijke richting kon worden gevolgd, is mogelijk het resultaat van een overstroming die het terreindeel ten noorden van de beschoeiing heeft getroffen. In de accretievlakken op dit deel van het terrein is een as van Trajanus aangetroffen. De overstroming zou dan pas na circa 117 na Chr. hebben plaatsgevonden. Het feit dat het pad en de rivierbeschoeiing niet zijn hersteld, hangt mogelijk samen met het gegeven dat de Heldammerstroom inmiddels westelijker liep en slechts bij extreme situaties met uitzonderlijke hoge waterstanden de voormalige oever bereikte.

In de eerste helft van de tweede eeuw bereikte de Heldammerstroom zijn maximale omvang.⁷⁰ In deze periode werden twee beschoeiingsconstructies aangelegd, waarvan de aanleg niet nauwkeurig gedateerd kan worden. In de loop van de tweede eeuw migreert de rivier richting het westen. Vanaf het begin van de derde eeuw werd deze smaller en begon het verlandingsproces in te treden.

8.3 De middeleeuwen

In de vroege middeleeuwen (late zesde en zevende eeuw) zijn er weer enige sporen van activiteit binnen het onderzoeksgebied te ontwaren in de vorm van een drenkkuil die door middel van een gegraven gootje in contact stond met de restgeul van de Heldammerstroom. In deze fase was het terrein mogelijk in gebruik als weidegrond.⁷¹

Nieuwe aanwijzingen voor activiteit in het gebied dateren uit de volle middeleeuwen. De sporen uit deze periode beperken zich voornamelijk tot de plangebieden van LR38 en LR78. Voor deze periode zijn twee percelen gereconstrueerd die mogelijk een rol speelden bij de verwerking van vlas. Ook zijn er aanwijzingen aangetroffen voor paardenhouderij. Behalve enkele opslagstructuren zijn er geen gebouwen waargenomen. De activiteiten zijn voornamelijk in de dertiende en veertiende eeuw te dateren.



Noten

- 1 Wttewaal 1994, 196.
- 2 Wttewaal 1994, 31.
- 3 Van der Gaauw en Van Londen 1992, 32.
- 4 Vos en Blom 2001, 18.
- 5 Van der Kamp 2004, 18-19.
- 6 Langeveld en Luksen 2017.
- 7 Haarhus en Graafstal 1993, 19 en 20.
- 8 Haarhus en Graafstal 1993, zie kaart: objectnummer 131 en 155.
- 9 Langeveld en Luksen 2010.
- 10 Vos 2002, 218-219.
- 11 Wttewaal 1994, 196.
- 12 Berendsen 1982.
- 13 Berendsen 1982: GrN 7963, 5595 ± 35 BP.
- 14 Törnqvist 1993: UtC-1892, 4310 ± 90 BP.
- 15 Nales en Vis 2003: UtC-11183, 4221 ± 37 BP.
- 16 Langeveld en Luksen 2010: resp. UtC-13086 en 13250, 3142 ± 33 en 3082 ± 38 BP.
- 17 Dinter en Graafstal 2007.
- 18 Langeveld en Luksen 2010; Aartsen 2012.
- 19 Hoegen 2010: GrN-43213, 1610 ± 30 BP; Den Hartog 2010: Ua-36484, 1640 ± 35 BP; Jansen en Leijnse 2005: UtC-13315, 1557 ± 37 BP.
- 20 Nokkert, Aarts en Wynia, 2009.
- 21 Nales en Vis, 2003; Nokkert, Aarts en Wynia 2009; Hartog 2010; Hoegen 2010.
- 22 Hoegen, 2010: SUERC-27874, 1070 ± 30 BP en SUERC-27873, 1050 ± 30 BP; Van Dinter in prep: UtC-12176, 1190 ± 70 BP.
- 23 Hoegen 2010: UtC-12175, 952 ± 28 BP.
- 24 Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.
- 25 Een onderbreking van het schuine grachtprofiel wat het te voet oversteken van de gracht bemoeilijkt.
- 26 Van der Kamp 2004.
- 27 Van der Kamp 2004, 18.
- 28 Vos en Blom 2001.
- 29 10 m is een zeer gebruikelijke afstand voor (primaire) bermgreppels behorende bij de limesweg. Zie Luksen-Ijtsma 2010.
- 30 Luksen-Ijtsma en Langeveld 2015.
- 31 Luksen-Ijtsma 2010.
- 32 Aarts 2012. Volgens de C¹⁴-datering van de onderste vullingslaag van een poel die is gegraven in de restgeul dateert deze vanaf 605 na Chr.
- 33 Van der Kamp 2004, afbeelding 14.
- 34 Datering M. Hendriksen.
- 35 Bartels 1999, cat.nr. 359.
- 36 Bartels 1999, cat.nr. 384.
- 37 Oudenrijneweg in De Meern, Luksen-Ijtsma 2009 en Rijksstraatweg in De Meern, Bijlsma 1998.
- 38 Dit kan wijzen op de aanwezigheid van water. Onderin sloten ontstaat sneller een humeuze sliblaag dan in droge greppels.
- 39 Luksen-Ijtsma 2009. Aan de Oudenrijneweg zijn verschillende percelen van 17 bij 35 m aangetroffen omgeven door greppels met een humeuze kleilaag onderin. Op het oostelijke perceel is een tweeledige rechthoekige kuil aangetroffen met dezelfde kleilaag. De kleilagen hier bevatten intact organisch materiaal dat na onderzoek op vlasbewerking wees.
- 40 Verhagen 1986, 14.
- 41 Verhagen 1986, 20.
- 42 Verhagen 1986, 19.
- 43 Verhagen 1986, 19 en 21.
- 44 Twee fragmenten zijn subrecent, negentiende-eeuws. Vijf fragmenten zijn niet nader determineerbaar.
- 45 Verhoeven 1998.
- 46 Bartels 1999.
- 47 Datering M. Hendriksen.
- 48 Verhoeven 1998 en Borremans en Warginaire 1966.
- 49 Verhoeven 1998, 79-80.
- 50 Bartels 1999 cat. nr. 861.
- 51 Oudenrijneweg in De Meern (Luksen-Ijtsma 2009) en Rijksstraatweg in De Meern (Bijlsma 1998).
- 52 Van 21 fragmenten kon de origine niet worden vastgesteld. Deze zijn als indet, ofwel indetermineerbaar, in de vondstendatabase opgenomen.
- 53 Van de dertien stukken zijn er twee afkomstig uit de geul in het westelijk deel van het terrein. De overige (waaronder de netverzwaarder) zijn in middeleeuwse greppels en kuilen aangetroffen.
- 54 Aarts 2012. De C¹⁴-datering van de onderste vullingslaag van een poel die is gegraven in de restgeul dateert de poel vanaf 605 na Chr.
- 55 Kerkhoven 2017.
- 56 Van der Kamp 2004, afbeelding 14.
- 57 Vos en Blom 2000.
- 58 Van der Kamp 2004.
- 59 Hoofdstuk 3 van dit rapport.
- 60 Hoofdstuk 3 van dit rapport.
- 61 Aarts 2012.
- 62 Kerkhoven 2017.
- 63 Aarts 2012.
- 64 Aarts 2012.
- 65 Hoofdstuk 3 van dit rapport.

- 
- 66 Blom 2001.
 - 67 Langeveld in druk.
 - 68 Kerkhoven 2017.
 - 69 Vos en Blom 2000, 16.
 - 70 Van Dinter 2012.
 - 71 Aarts 2012, 51.

Literatuur

- Aarts, A., *Scherven, schepen en schoeiingen, LR62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern*, Basisrapportage Archeologie 43, Utrecht 2012.
- Bartels, M., P. Bitter, A. Carmiggelt, H. Clevis, L. Mol en J. Thijssen (red.), *Steden in scherven 1. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort 1999.
- Berendsen, H.J.A., *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht – Een fysisch-geografische studie*. Utrechtse Geografische Studies 25, Geografisch Instituut Rijksuniversiteit Utrecht, Utrecht 1982.
- Brodribb, G., *Roman brick and tile*, Gloucester 1987.
- Borremans, R. en R. Warginaire, *La ceramique d'Andenne*, Rotterdam 1966.
- Bosch, J.A.H., *Standaard Boor Beschrijvingsmethode, Versie 5.1*. Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO, rapport NITG 00-141-A, Zwolle 2005.
- Bijlsma, A.M.M., *Archeologisch onderzoek Vleuten De Meern, plangebied Veldhuizen Rijksstraatweg Veldhuizen*. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 60, Amersfoort 1998.
- Dinter, M. van en E.P. Graafstal, *Landschap en militaire infrastructuur rond het schip*, in: E. Jansma en J.M.A.W. Morel (red.), *Een Romeinse Rijnaak, gevonden in Utrecht-De Meern; Resultaten van het onderzoek naar de platbodem 'De Meern 1'*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 144, Amersfoort 2007, 17-36.
- Gaauw, P.G., van der en H. van Londen, *De Hoge Woerd: Een boor- en weerstandsonderzoek naar het Romeinse castellum van De Meern*, RAAP-rapport 65, Amsterdam 1992.
- Gentenaar, J. F., *De troepenstempels in: M. Polak, R.P.J. Kloosterman en R.A.J. Niemeijer, Alphen aan de Rijn- Albaniana 2001- 2002: Opgravingen tussen Castellumstraat, het Omloopkanaal en de Oude Rijn*, Nijmegen 2004.
- Haarhuis, H.F.A. en E.P. Graafstal, *Vleuten-Harmelen. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, RAAP-rapport 80, Amsterdam 1993.
- Hartog, C.M.W. den, *Appellaantje. LR55: Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Wilhelminalaan bij Vleuten*, Basisrapportage Archeologie 30, Utrecht 2010.
- Hoegen, R.D. *Plangebied Hamlaan; Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten*. Basisrapportage Archeologie 46, Utrecht 2010.
- Jansen, B. en K. Leijnse, *Plangebied Het Zand, gemeente Utrecht: een archeologische vooronderzoek*, RAAP-rapport 1167, Weesp 2005.
- Kamp, J.S., van der, *Parkwijk-Noord. Drie archeologische proefonderzoeken. Zoektocht naar Romeinse activiteiten ten noorden van het castellum op de Hoge Woerd*, Basisrapportage Archeologie 6, Utrecht 2004.
- Kerkhoven, N. D. *Rituelen op een rivieroever, LR78 Bouwloods*, Basisrapportage Archeologie, Utrecht 43, Utrecht 2017.
- Lammers, M., *Dakpannen op de Horden*, in: W.A. Es, van en W. A. van Hessel (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad 50 v. C.-900 n. C.*, Amersfoort 1994, 161-168.
- Langeveld, M.C.M. en A. Luksen-Ijtsma, *Wegens Wateroverlast. LR39 De Balije II: rivierdynamiek, wachttorens en infrastructuur in de Romeinse tijd in een rivierbocht*. Basisrapportage Archeologie 11, Utrecht 2010.
- Langeveld, M.C.M. en A. Luksen-Ijtsma, *Bewoning in beweging. Inventariserend, waarderend en definitief archeologisch veldonderzoek naar, onder meer, een Romeinse wachttorencomplex in het 'Groot Zandveld', De Meern, Gemeente Utrecht (Projectcode LR43 en LR53)*, Basisrapportage Archeologie 22, Utrecht 2017.
- Langeveld, M.C.M., *Wegenbouw en rivierdynamiek langs de Romeinse rijksgrens. Definitief en de waardestellend archeologisch onderzoek in deelgebied 'De Balije', De Meern (Gem. Utrecht)*, Basisrapportage Archeologie 24, Utrecht (in voorber).

Luksen-Ijtsma, A., *Oudenrijneweg. Archeologisch onderzoek van een inheems-Romeinse nederzetting uit de eerste eeuw na Chr. en een vlasrootcomplex uit de twaalfde eeuw na Chr. in De Meern, gemeente Utrecht*, Basisrapportage Archeologie 25, Utrecht 2009.

Luksen-Ijtsma, A. *De limesweg in West-Nederland. Inventarisatie, analyse en synthese van archeologisch onderzoek naar de Romeinse weg tussen Vechten en Katwijk*, Basisrapportage Archeologie 40, Utrecht 2010.

Nales, T. en G. Vis, *De paleogeografie van de Oude Rijn*. Doctoraalscriptie faculteit Fysische geografie, Universiteit Utrecht, Utrecht 2003.

Nokkert, M., A.C. Aarts en H.L. Wynia, *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2 (LR51-54). Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*, Basisrapportage Archeologie 26, Utrecht 2009.

Tornqvist, T.E., *Fluvial sedimentary geology and chronology of the Holocene Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Netherlands Geographical Studies 166, Utrecht 1993.

Verhagen, P., *De Hennepteelt*, Hardinxveld-Giessendam 1986.

Verhoeven, A.A.A., *Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8ste-13de eeuw)*, Amsterdam 1998.

Vink, T., *De Rivierstreek*, Baarn 1954.

Vos, W.K. en E. Blom, *Vleuten De Meern-Zuidelijke Stadsas II-Rotonde Het Zand (AAO) ADC-Rapport 102*, Bunschoten 2001.

Vos, W.K., *Vleuten-De Meern Zuidelijke Stadsas*, in: *Archeologische kroniek Provincie Utrecht 2000-2001*, Utrecht 2002, 215-219.

Vos, W.K. en E. Blom, *Aanvullend archeologisch onderzoek Vleuten-De Meern: Zuidelijke stadsas II – rotonde Het Zand*, ADC-rapport 102, Bunschoten 2001.

Wttewaal, O., *Vleuten-De Meern. Geschiedenis en historische bebouwing*, Zeist 1994.



Colofon

Uitgave:

Erfgoed gemeente Utrecht © 2017

Redactie:

H.L. Wynia

Eindredactie:

R. de Kam

Vormgeving:

E. van Wieren

Datum:

Juli 2017

Meer informatie:

Erfgoed gemeente Utrecht

Telefoon 030 286 0000

E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl

www.erfgoed.utrecht.nl