

Graan en greppels



LR1 t/m 4, LR14 en LR87: Proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en opgravingen van inheemse bewoning ten oosten van castellum De Meern in Langerak, Leidsche Rijn, Utrecht

Basisrapportage Archeologie 85



Graan en greppels

LR1 t/m 4, LR14 en LR87: Proefsleuvenonderzoeken, archeologische begeleidingen en opgravingen van inheemse bewoning ten oosten van castellum De Meern in Langerak, Leidsche Rijn, Utrecht

L. Dielemans

Met bijdragen van:

L.I. Kooistra

K. Hänninen

P. van Rijn

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht

Zwaansteeg 11

3511 VG Utrecht

November 2014

Administratieve gegevens van het project

Projectcode en -naam:

LR1; LR2; LR3; LR4; LR14; LR87, Langerak

Locatie:

Utrecht, Leidsche Rijn, Langerak

OM-nummer:

57634 (LR87)

Monumentnummer:

2200 (LR4)

Landelijke coördinaten:

LR1 en LR 2

NO: 132440 / 455460

ZO: 134400 / 454970

ZW: 131960 / 455300

NW: 131970 / 455460

LR3, LR4, LR14 en LR87

NO: 133180 / 455420

ZO: 133050 / 454990

ZW: 132770 / 455050

NW: 132880 / 455440

Opdrachtgever:

Projectbureau Leidsche Rijn

Uitvoerder:

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht

Bevoegd gezag:

Gemeente Utrecht / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

Coördinator vanuit de gemeente:

H.L. de Groot, H.L. Wynia (LR87)

Dagelijkse leiding opgraving:

H.L. Wynia/G. Busé (LR1 t/m 4)

J.S. van der Kamp (LR14)

R. van der Mark (LR4-AB)

L. Dielemans (LR87)

Uitvoering project:

Veldwerk:

LR1: maart-april 1997

LR2: april-augustus 1997

LR3: december 1997

LR4: maart-april en september 1998

LR4-AB: november 1998

LR14: oktober 1999

LR87: juli-augustus 2013

Uitwerking resultaten: 2013

Beheer en plaats van documentatie:

Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht

Zwaansteeg 11

3511 VG Utrecht

ISBN:

978-90-73448-78-0

Inhoudsopgave

Samenvatting	5	2.5.7 Grind	65
		2.6 LR87	66
1 Inleiding	7	3 Aardewerk	67
1.1 Aanleiding voor de onderzoeken	7	3.1 Inleiding	67
1.2 Landschappelijke en cultuurhistorische context	8	3.2 Langerak-west	67
1.2.1 Landschappelijke context	8	3.2.1 Ruimtelijke analyse: handgevormd vs. gedraaid aardewerk	67
1.2.2 Cultuurhistorische context	9	3.2.2 Ruimtelijke analyse: typen gedraaid aardewerk	67
1.3 Vooronderzoek en archeologische verwachting	11	3.2.3 Stempels en graffito	72
1.3.1 Vooronderzoek	11	3.2.4 Datering en functie	75
1.3.2 Relevant onderzoek in de omgeving	11	3.3 Langerak-oost	77
1.3.3 Archeologische verwachting	13	3.3.1 Ruimtelijke analyse: handgevormd vs. gedraaid aardewerk	77
1.4 Methoden en strategie	13	3.3.2 Ruimtelijke analyse: typen gedraaid aardewerk	77
1.4.1 Langerak-west	13		
1.4.2 Langerak-oost	14		
2 Sporen en structuren	19	4 Overig vondstmateriaal	81
2.1 LR1	21	4.1 Langerak-west	81
2.1.1 Greppels	21	4.2 Langerak-oost	83
2.1.2 Sporen	24		
3.1.3 Cultuur)laag en restgeul	24	5 Archeobotanisch onderzoek	85
2.2 LR2	25	5.1 LR2 (L.I. Kooistra, K. Hänninen & P. Van Rijn)	85
2.2.1 Structuren	25	5.1.1 Inleiding	85
2.2.2 Lineaire structuren	36	5.1.2 Methoden	85
2.2.3 Greppels	37	5.1.3 Zaden en vruchten: de resultaten	87
2.2.4 Paalsporen	47	5.1.4 Houtskool: de resultaten	92
2.2.5 Kuilen	47	5.1.5 Synthese	93
2.2.6 Onderkantjes	51	5.2 LR4 (L.I. Kooistra)	94
2.2.7 Sporen	51	5.2.1 Inleiding	94
2.2.8 Zandwinningskuilen	51	5.2.2 Methode	94
2.3 LR3	51	5.2.3 Resultaten	94
2.3.1 Greppels	51	5.2.4 Conclusie	95
2.3.2 Restgeul	54		
2.4 LR4	54	6 Conclusies en synthese	97
2.4.1 Structuren	54	6.1 Conclusies	97
2.4.2 Greppels	57	6.1.1 Langerak-west	97
2.4.3 Sporen	59	6.1.2 Langerak-oost	99
2.4.4 Cultuurlaag	60	6.2 Synthese	103
2.4.5 Grind	60	6.2.1 Langerak-west	103
2.5 LR14	60	6.2.2 Langerak-oost	105
2.5.1 Greppels	61	6.3 Tot besluit	106
2.5.2 Kuilen	63		
2.5.3 Paalkuilen	63		
2.5.4 Onderkantjes	64		
2.5.5 Sporen	65		
2.5.6 Cultuurlaag	65		

Noten	109
Literatuur	111
Eerdere uitgaven	115
Colofon	119
Bijlagen	120
Bijlage 1 Archeobotanische gegevens LR2	120
Bijlage 2 Archeobotanische gegevens LR4	121

Samenvatting

In 1997, 1998, 1999 en 2013 zijn door medewerkers van de Afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht een aantal proefsleuvenonderzoeken (LR1, LR3 en LR4), twee opgravingen (LR2 en LR14) en twee archeologische begeleidingen (LR4-AB en LR87) uitgevoerd in het deelgebied Langerak te Utrecht. In dit gebied werden eind jaren '90 de huizen en infrastructuur van het eerste deel van de Vinex-wijk Leidsche Rijn gebouwd en aangelegd, waarbij de bodem verstoord zou worden en daarmee de archeologische resten in de ondergrond bedreigd. In 2013 werd een riool vervangen, waardoor archeologische begeleiding nodig was (LR87).

De onderzochte locaties waren tijdens eerdere inventariserende en karterende onderzoeken al aangewezen als attentie- of te beschermen gebieden. Voor vier van de vijf onderzoeken gold dat het niet mogelijk was om de vindplaats in het stedenbouwkundig ontwerp in te passen. Hierdoor was archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor één van de met proefsleuven onderzochte gebieden (LR4) werd een voorstel tot aanwijzing als beschermd archeologisch monument ingediend, dat is ingewilligd in 2011.

De verschillende onderzoeken kunnen worden verdeeld in twee nederzettingsgebieden: Langerak-west en Langerak-oost. Beide gebieden liggen op de stroomrug van de Oude Rijn en zijn ca. 500 m van elkaar verwijderd. Het castellum van De Meern ligt ca. 1 km ten westen van Langerak-west.

Langerak-west

De onderzoeken in Langerak-west bestonden uit een proefsleuvenonderzoek (LR1) en een definitieve opgraving (LR2). Er werden Romeinse kuilen, paalkuilen en greppels aangetroffen, samen met een postmiddeleeuws perceleringssysteem en zandwinningskuilen. Daarnaast was op het terrein in het recente verleden klei gewonnen, waardoor veel ondiepe sporen verloren waren gegaan en van de diepere sporen was in veel gevallen maar een klein deel bewaard gebleven. Het vondstmateriaal bestond voornamelijk uit aardewerk, zowel handgevormd als gedraaid Romeins.

Hoewel er niet direct sporen van de Romeinse limesweg op het terrein gevonden zijn, suggereert de oriëntatie van enkele greppels - samen met de grindconcentraties in het nabijgelegen Langerak-oost - wel dat het eerste-eeuwse tracé niet ver ten zuiden van de vindplaats zal hebben gelegen. Mogelijk kan een van de aangetroffen greppels als noordelijke, secundaire bermgreppel van deze weg geïnterpreteerd worden.

Naast enkele structuren, die voornamelijk spiekers of bijgebouwen/schuren vertegenwoordigen, is een tweefasig greppelsysteem aangetroffen dat het terrein in diverse rechthoekige of vierkante kavels van variabele grootte verdeelde. Waarschijnlijk waren deze percelen in gebruik als landbouwgrond.

Het vroegste greppelsysteem (fase 1) dateert vanaf het laatste kwart van de eerste eeuw tot de tweede helft van de tweede eeuw. Uit de greppels was zowel handgevormd als gedraaid Romeins aardewerk afkomstig. In de meeste gevallen was het aandeel handgevormd aardewerk ongeveer driekwart van het totaal. Ten minste twee structuren zijn als spieker te interpreteren. En derde structuur is mogelijk een voorraadschuur van het horreumtype. Het jongste greppelsysteem (fase 2) dateert vanaf de tweede helft van de tweede eeuw tot het begin van de derde eeuw. In deze fase zijn minder structuren te herkennen binnen de percelen dan in fase 1. Er is wel veel meer aardewerk in de greppels aanwezig. Het handgevormd aardewerk is echter voor een groot deel vervangen door gedraaid aardewerk.

In een deel van de greppels bevond zich in meer of mindere mate verkoold graan, in sommige greppeldelen zichtbaar als een dikke zwarte laag. De graankorrels waren vermengd met houtskool en secundair verbrande scherven van grote voorraadpotten. Tussen graankorrels, scherven en houtskool was eveneens verbrand twijgmateriaal aanwezig, dat waarschijnlijk van gevlochten manden afkomstig is. Al deze materialen bij elkaar lijken erop te wijzen dat op een bepaald moment in fase 2 een voorraadschuur met inhoud en al in vlammen is opgegaan. Na de brand is het terrein opgeruimd en zijn de resten in de omringende greppels gestort.

De oriëntatie van de percelen verschuift in deze periode richting het zuidwesten, waardoor deze tot een ruitvorm worden uitgerekt. Mogelijk heeft deze verschuivende oriëntatie te maken met de verlegging van de limesweg enkele honderden meters naar het zuiden in 167-169 na Chr.

Langerak-oost

De onderzoeken van Langerak-oost bestonden uit twee proefsleuvenonderzoeken (LR3; LR4), een definitieve opgraving (LR14) en een archeologische begeleiding (LR87). Er werden Romeinse greppels, kuilen, paalkuilen en een cultuurlaag aangetroffen. Ook was het postmiddeleeuwse perceleringssysteem dat in Langerak-west al werd waargenomen aanwezig. Anders dan bij Langerak-west was het terrein niet afgegraven en waren de archeologische

niveaus intact. Mede hierdoor is de kern van de nederzetting als monument aangewezen. In het noorddeel van het terrein werd een restgeul aangetroffen, waarschijnlijk de restgeul van de Oude Rijn die in de vroege middeleeuwen begon te verlanden.

Het onderzoeksgebied wordt doorkruist door het tracé van de eerste-eeuwse limesweg. Deze werd herkend als een 5-7 m brede baan van grindconcentraties in het vlak. De grindbaan werd zowel bij LR4 als LR14 aangetroffen. Meerdere greppels zouden als secundaire bermgreppels kunnen worden geïnterpreteerd, zowel ten noorden (LR3) als ten zuiden (LR4 en LR14) van de kern van de weg. Er werd één mogelijke structuur aangetroffen, waarschijnlijk een schuurtje of ander bijgebouw. De overige sporen vormen losse clusters binnen het onderzoeksterrein. Mogelijk zijn deze in verband te brengen met activiteiten die zich aan de randen van een nederzetting afspelen. Deze kunnen te maken hebben met landbouw, veeteelt en ambachtelijke activiteiten. Van de greppels werden door het verkennende karakter van de onderzoeken slechts kleine delen zichtbaar waardoor een perceelsreconstructie, zoals voor Langerak-west is gedaan, niet mogelijk is. De cultuurlaag - een oud loopoppervlak in en rond een nederzetting waar door intensieve betreding materiaal in terecht is gekomen - strekte zich uit over minimaal 255 m ten zuiden van de limesweg. Er werden onder meer veel fosfaat, aardewerk, (verbrand) botmateriaal en verkoolde graankorrels in aangetroffen. Hier bovenop bevond zich nog een antropogene laag die mogelijk als latere akkerlaag geïnterpreteerd kan worden.

De vindplaats dateert vanaf het laatste kwart van de eerste eeuw tot in het eerste kwart van de tweede eeuw na Chr. Het aandeel handgevormd aardewerk maakt, net zoals bij fase 1 van Langerak-west, ongeveer driekwart van het totaal uit. Mogelijk hoorde Langerak-oost tot dezelfde nederzetting als fase 1 van Langerak-west.

Langerak als geheel

De beide vindplaatsen van Langerak hebben vooral een inheems, agrarisch karakter. Voor fase 1 van Langerak-west en Langerak-oost kan dan ook worden gezegd dat de afhankelijkheid van Romeins importmateriaal niet groot was. Het overgrote deel van het aardewerk werd lokaal geproduceerd (handgevormd). Dit zou kunnen betekenen dat er nog relatief weinig handel werd gedreven met de bewoners van het nabijgelegen castellum en dat dus ook de graanproductie vooral in de behoefte van de inheemse bevolking voorzag. Mogelijk vormden beide vindplaatsen één nederzetting, waarbij de akkerpercelen zich ten noorden en de bewoning zich ten zuiden van de limesweg bevonden.

Voor de vindplaats Langerak-west intensificeert de handel met het castellum in fase 2. Het aandeel gedraaid importaardewerk wordt veel groter en bestaat voornamelijk uit grote voorraadpotten, wat samen met het verkoolde graan in de greppels kan wijzen op de opslag van surplus. De nederzetting van Langerak-oost wordt dan verlaten. Mogelijk werd de bewoning met het verleggen van de weg ook naar het zuiden verplaatst.



Afb. 1.1 a. Deelgebied Langerak op een satellietfoto (bron: Google Maps).

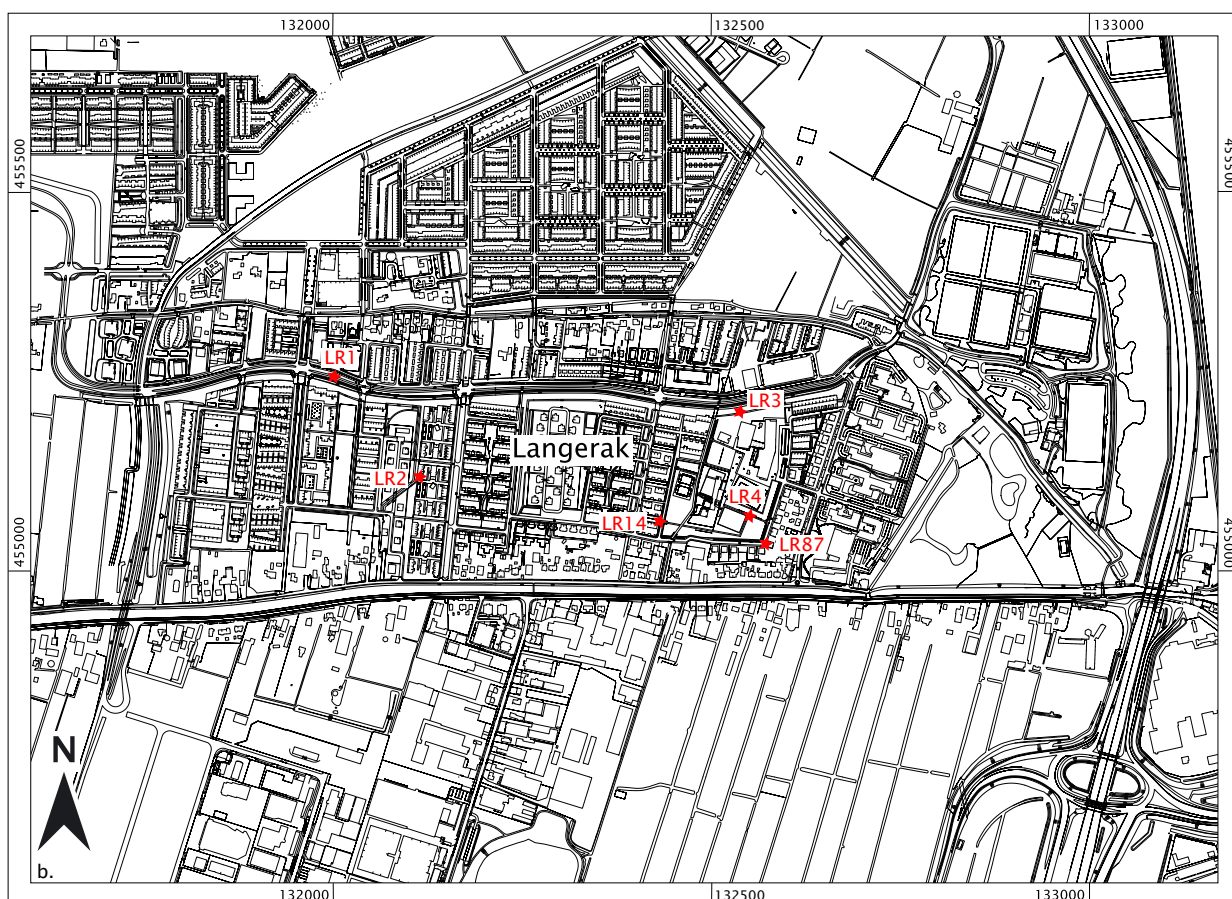
1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor de onderzoeken

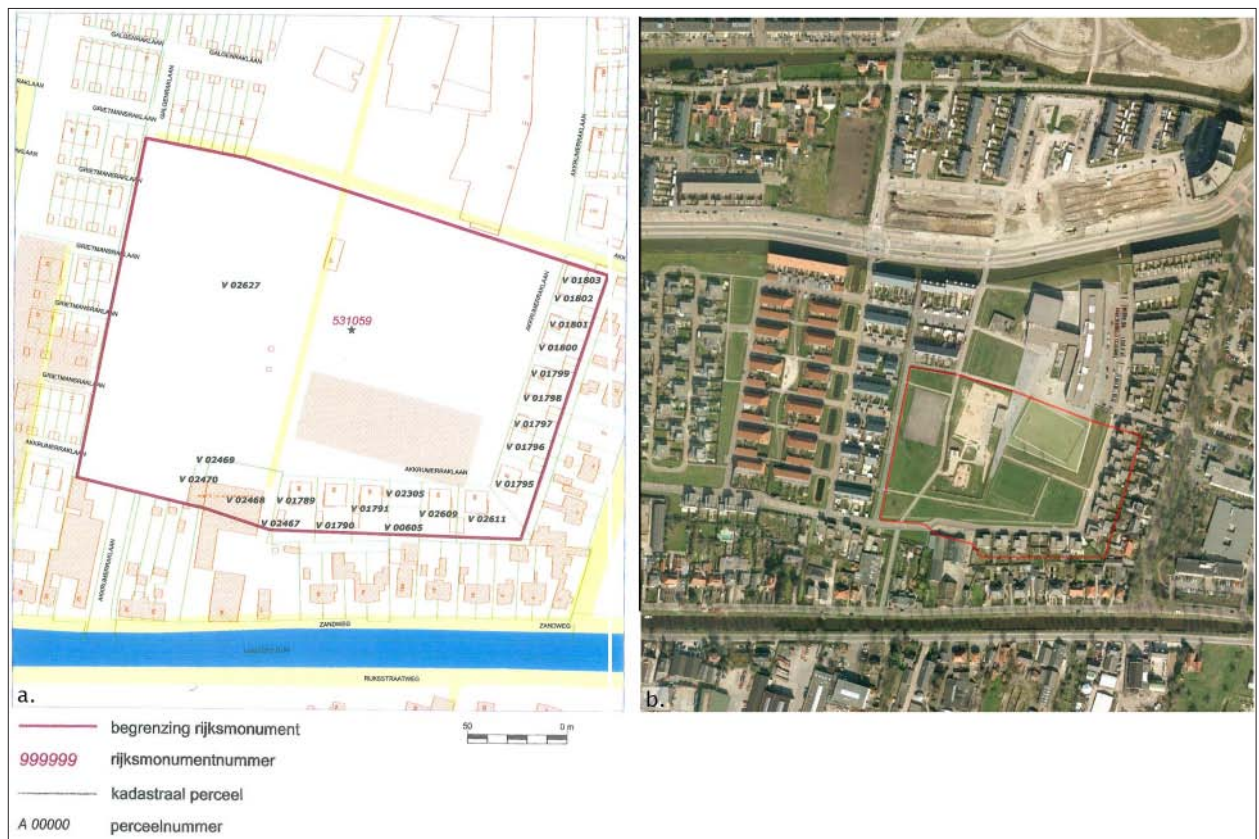
In 1997, 1998, 1999 en 2013 zijn door medewerkers van de Afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht¹ in opdracht van Projectbureau Leidsche Rijn een aantal proefsleuven-onderzoeken (LR1, LR3 en LR4), twee opgravingen (LR2 en LR14) en twee archeologische begeleidingen (LR4-AB en LR87) uitgevoerd in het deelgebied Langerak te Utrecht, (zie afb. 1.1). In dit gebied werden de huizen en infrastructuur van het eerste deel van de Vinex-wijk Leidsche Rijn gebouwd en aangelegd, waarbij de bodem verstoord zou worden en de archeologische resten in de ondergrond bedreigd.

De onderzochte locaties waren tijdens eerdere inventariserende en karterende onderzoeken al aangewezen als zogenaamde *attentie-* of *te beschermen* gebieden. Voor vier van de vijf onderzoeken gold dat het niet mogelijk was om de vindplaats in het stedenbouwkundig ontwerp

in te passen. Hierdoor was archeologisch onderzoek noodzakelijk. Voor één van de met proefsleuven onderzochte gebieden (LR4) werd een voorstel tot aanwijzing als beschermd archeologisch monument ingediend, dat door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is ingewilligd in 2011. Het monument (Archismonumentnr. 2200, rijksmonumentnr. 531059) is vervolgens - na een archeologisch begeleide sanering - deels als park en sportterrein ingericht (Archeologiepark) en deels bebouwd met woningen (zie afb. 1.2). De woningen zijn naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek gefundeerd met zo min mogelijk schade aan het bodemarchief. In juli en augustus van 2013 werd langs de grenzen van het Archeologiepark het riool vernieuwd. Naast voorwaarden vanuit de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed over de maximale verstoringsdiepte werden de werkzaamheden ook archeologisch begeleid (LR87).



Afb. 1.1 b. De locatie van de verschillende onderzoeken op de topografische kaart.



Afb. 1.2 a. De begrenzing van het rijksmonument Archeologiepark op de kadastrale kaart; b. een luchtfoto van het Archeologiepark (bron: Google Maps).

De vijf archeologische onderzoeken kunnen in twee onderzoeksgebieden worden ingedeeld (zie afb. 1.1). LR1 en LR2 vormen Langerak-west, begrensd door de Groenedijk in het noorden en de Zandweg in het zuiden. Het gebied was in gebruik als akker- en tuinbouwgrond en deels bebouwd met kassen. De kavels waren begrensd door sloten. Het tweede onderzoeksgebied betreft de onderzoeken LR3, LR4, LR14 en LR87 (Langerak-oost). Deze worden eveneens door de Groenedijk en de Zandweg begrensd. Het terrein was deels in gebruik als boomgaard, deels als weiland en deels bebouwd met kassen. Ten tijde van de opgravingen bevond zich een bouwweg in het noorddeel van het onderzoeksgebied (de huidige Langerakbaan).

1.2 Landschappelijke en cultuurhistorische context

1.2.1 Landschappelijke context

Het onderzoeksgebied ligt op de stroomrug van de Oude Rijn, ten oosten van het punt waar de Heldammer stroomrug afsplitst van de Oude Rijn. Beide stroomruggen maken deel uit van het Utrechtse stroomstelsel.² Het stelsel loopt via Wijk bij Duurstede naar Utrecht en Woerden richting de monding in zee bij Leiden. In Utrecht takt de Vecht af van de Oude Rijn richting het noorden. Het Utrechtse

stroomstelsel was gedurende duizenden jaren een van de belangrijkste Rijnarmen in Nederland, en is ca. 4300 voor Chr. (vroeg-neolithicum; rond 5500 BP) actief geworden. Maar waarschijnlijk was pas na 3000 voor Chr. (midden-neolithicum, ca. 4500 BP) sprake van grootschalige rivieractiviteit.³

De Oude Rijn bleef tot in de vijfde eeuw actief.⁴ Na enkele decennia, rond 500 na Chr., vormde de Oude Rijn echter weer een geheel nieuwe rivierbedding binnen zijn eigen stroomgordel. Deze bedding begon aan het begin van de negende eeuw te migreren en vormde daarbij scherpe meanders. In de tiende eeuw begon de verlandings van de diepste delen van deze rivierbedding, waarna in 1122 na Chr. definitief een einde kwam aan de activiteit van de Rijn toen deze stroomopwaarts bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd (Kromme Rijn). De ondiepere delen van de rivier verlandden echter pas in de loop van de twaalfde eeuw, toen de afdamming bij Wijk bij Duurstede een feit was. Het menselijk ingrijpen was dus slechts een versterking van een reeds in gang gezet, natuurlijk proces, zoals Vink (1953) en Berendsen (1982) al veronderstelden.

1.2.2 Cultuurhistorische context

Romeinse limes

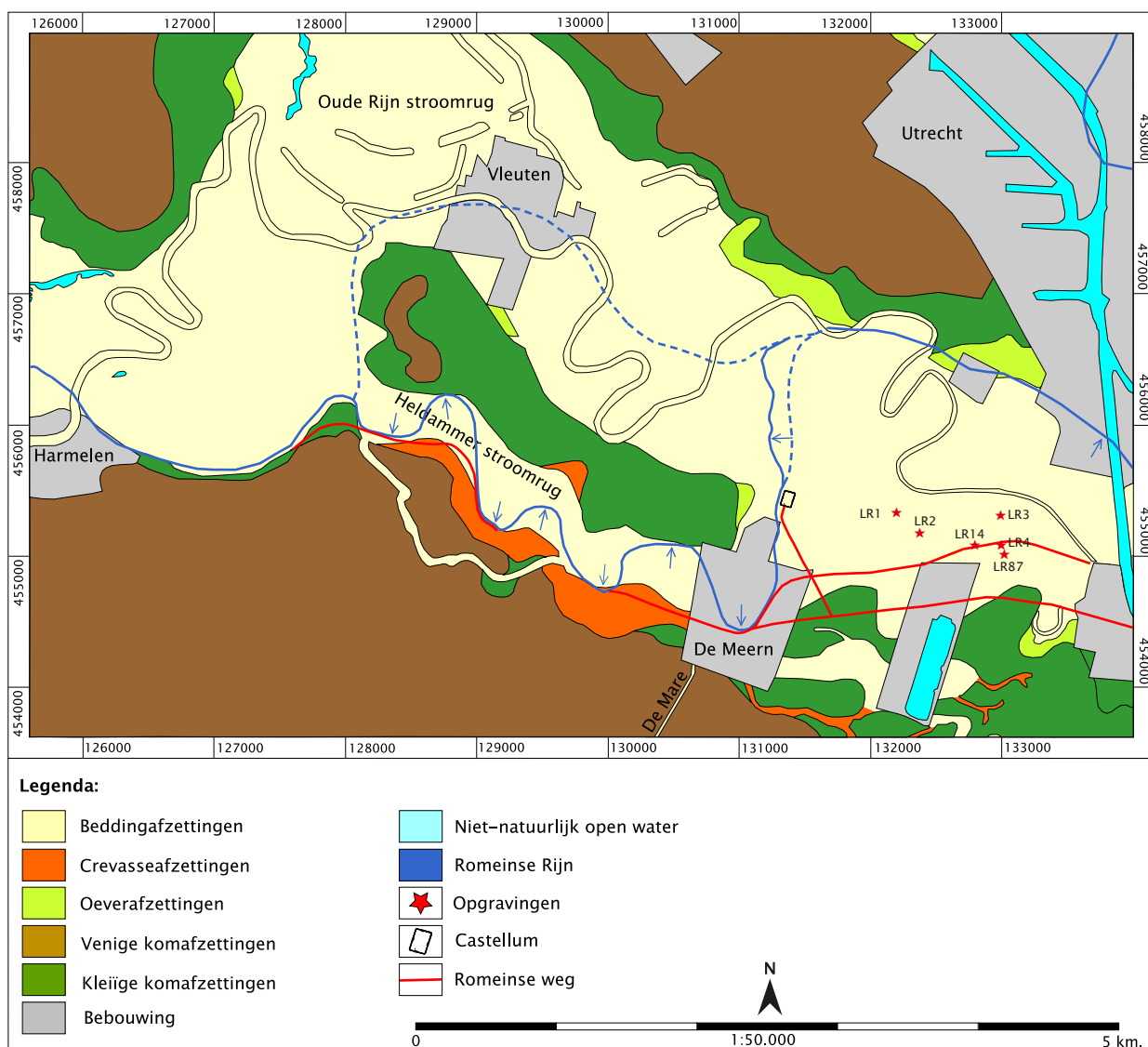
De twee onderzoeksgebieden maakten in de Romeinse tijd deel uit van het grensgebied van het Romeinse rijk, de *limes*. De stroomrug van de Oude Rijn vormde een onderdeel van deze grens. Langs de zuidoever van de rivier werden halverwege de eerste eeuw na Chr. legerkampen aangelegd (*castella*), waar omheen semi-militaire nederzettingen (kampdorpen) ontstonden die aangeduid worden als *vici*. In de tweede helft van de eerste eeuw werden tussen de castella wachttorens gebouwd, van waaruit toezicht gehouden kon worden op het verkeer op de rivier. Enkele decennia later werd op de rivieroever een verbindingsweg aangelegd tussen de castella, de limesweg.

Beide onderzoeksgebieden van Langerak lagen ten westen van het castellum in De Meern op de Hoge Woerd:⁵ Langerak-west op ca. 1 km en Langerak-oost op 1,6 km. Castellum Hoge Woerd lag ongeveer 5 km ten westen van

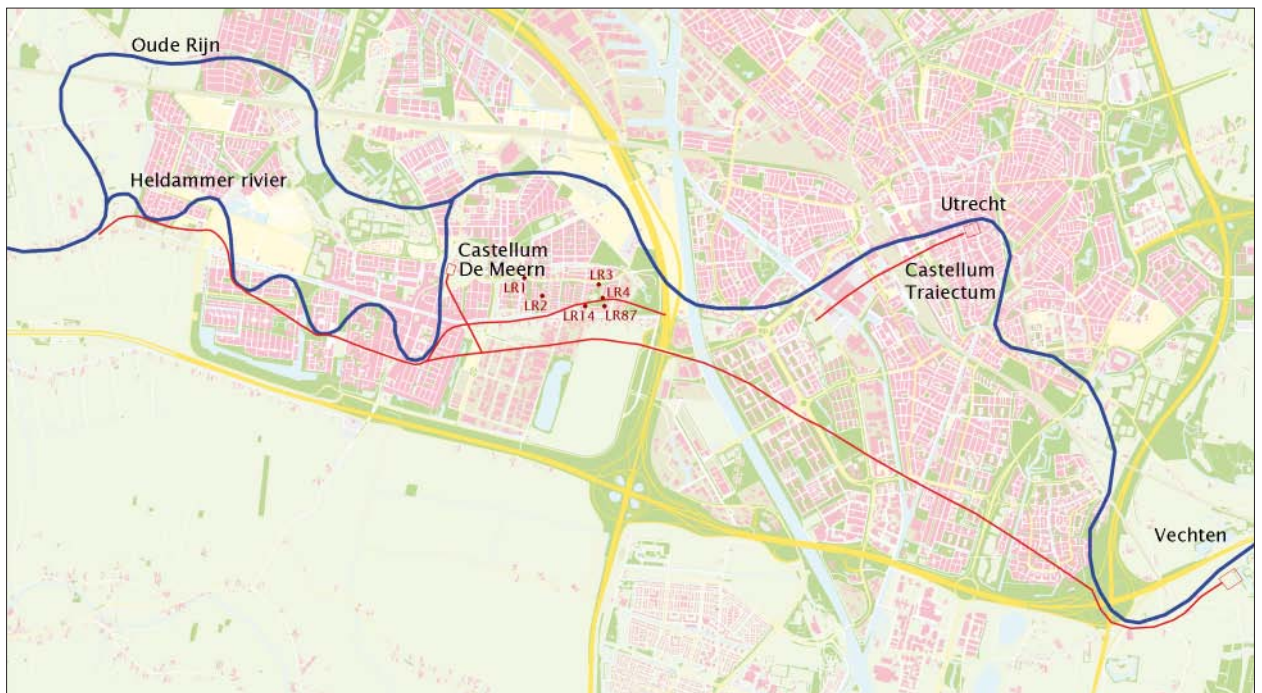
castellum *Traiectum* (Domplein Utrecht) en 10 km ten oosten van castellum *Laurium* te Woerden. De vicus lag aan de noord-, oost- en zuidzijde van het fort.⁶ De locatie van castellum De Meern wijkt af van de ligging van de overige castella. In plaats van langs de hoofdbedding van de Oude Rijn lag het langs een bevaarbare riviergeul die tot de Heldam stroomrug heeft behoord. Ook lag het aan een zijweg van de hoofdroute van de limesweg in plaats van direct daaraan. Dit laatste was ook voor het castellum onder het Domplein het geval.

De limesweg

Tussen 1997 en 2013 is er in de Vinex-locatie Leidsche Rijn veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij is op verschillende plaatsen het tracé van de Romeinse limesweg opgegraven. De weg is aangelegd in de tweede helft van de jaren '80 van de eerste eeuw. Voor het tracé is voornamelijk gekozen voor hoge en middelhoge oeverwallen. Door de aanleg van rechte trajecten naderde de weg vaak de zuidelijke bochten van de sterk meanderende rivier, hoewel deze afstand indien mogelijk zo groot



Afb. 1.3 De locatie van de onderzoeken op de geomorfologische kaart (naar Berendsen 1982).



Afb. 1.4 Reconstructie van het tot nu toe bekende tracé van de Romeinse limesweg door Utrecht, met de opgravingslocaties aangegeven op de kaart.

mogelijk werd gehouden om erosie van de rivier te voorkomen. Op sommige locaties (gezien de aanwezigheid van steigers en loskades) werd juist het contact tussen weg en rivier opzettelijk opgezocht.⁷ Zowel Langerak-west als Langerak-oost liggen in de buurt van het vermoedelijke eerste-eeuwse wegtracé.

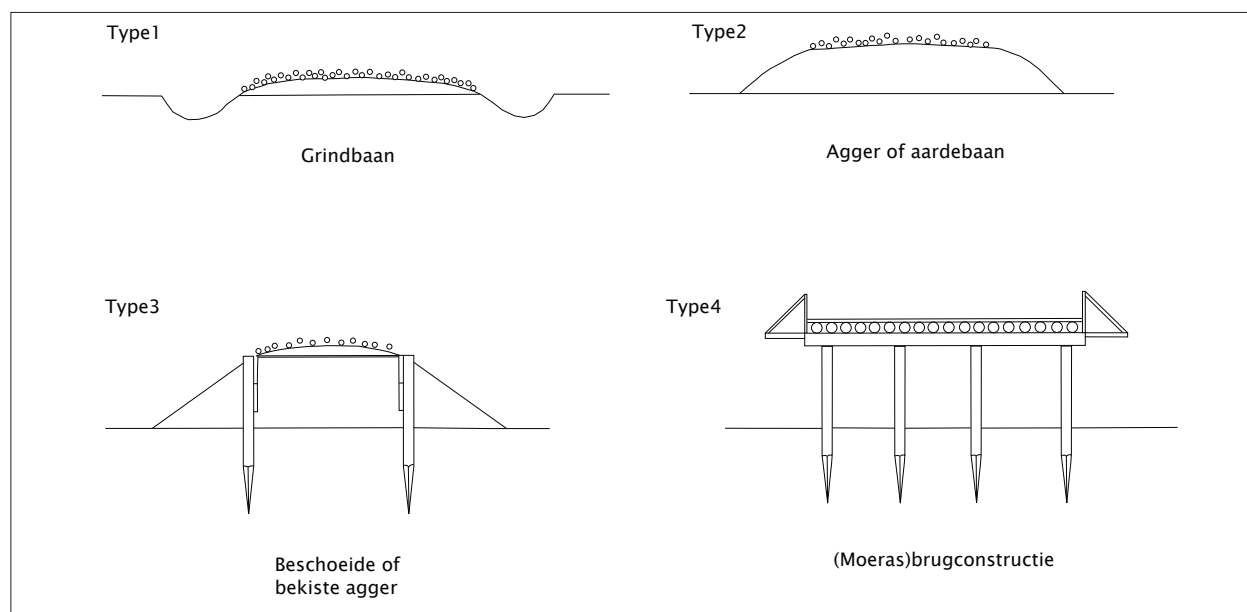
Na de eerste aanleg lijkt de weg grotendeels onveranderd te zijn geweest tot in ieder geval na 125 na Chr. Hoewel op sommige locaties de rivier al snel een bedreiging vormde voor de limesweg, bleek dit geen reden te zijn het tracé te wijzigen. In sommige gevallen werd gekozen voor een kleine omlegging, maar op de meeste bedreigde locaties werd de limesweg gehandhaafd met behulp van waterbeheersende maatregelen. Tussen 167 en 169 na Chr. is de limesweg ten oosten van De Meern, direct ten zuiden van de onderzoeksgebieden van Langerak, over een afstand van enkele kilometers omgelegd vanwege een verschuiving van de rivierbocht van de Rijn ergens tussen Utrecht en De Meern richting het zuiden. Door deze weg-omlegging ruimer te maken dan strikt noodzakelijk, kon naast het wegnemen van de bedreiging door watererosie een korte en snelle verbindingroute richting Vechten en het Krommerijngedebied worden gerealiseerd.⁸

De limesweg kent verschillende constructievarianten. Een daarvan is een kunstmatig opgeworpen weglighaam van klei, zand en/of plaggen met aan weerszijden bermgreppels. Grindconcentraties die rondom een dergelijke wegconstructie werden aangetroffen, geven aan dat het weglighaam hiermee geplaveid is geweest. Tussen dit grind wordt geregeld Romeins bouw materiaal

aangetroffen dat waarschijnlijk ook als (onderdeel van) wegverharding werd gebruikt.⁹ Deze constructievariant komt voornamelijk voor op hoger gelegen locaties in het landschap waar de ondergrond droog bleef. Op lager gelegen, drassige locaties werd het weglighaam gefundeerd met houten palen of bekist met planken en/of vlechtwerk. Vaak werden dan voor de opbouw van het weglighaam naast grond ook takkenbossen of rietmatten gebruikt, en zijn bermgreppels afwezig.¹⁰

Late middeleeuwen en nieuwe tijd

De onderzoeksgebieden worden in het zuiden begrensd door de Leidse Rijn, die vanaf de zeventiende eeuw als trekvaart in gebruik was. Van oorsprong was dit kanaal een ontginningsbasis (wetering) uit de twaalfde eeuw die diende voor de afwatering van het achterliggende gebied, dat voor aanvang van de ontginningen nog uit 'wilderis' bestond. Ten zuiden van de wetering strekten zich langgerekte cope-ontginningen uit, die nog steeds in de huidige verkaveling zichtbaar zijn. Ten noorden van de Leidse Rijn, waar midden op de stroomrug van de Oude Rijn de onderzoeksgebieden liggen, wijst de aanwezigheid van enkele vroegmiddeleeuwse nederzettingen erop dat (een deel van) het land waarschijnlijk al vóór de twaalfde eeuw gecultiveerd was.¹¹ De Groenedijk was in de late middeleeuwen een belangrijke route van en naar de stad Utrecht, die deels op de zuidoever van de Oude Rijn lag.¹²



Afb. 1.5 Uit archeologisch onderzoek in West-Nederland, en dan vooral Leidsche Rijn in Utrecht, is gebleken dat de constructiewijze van de limesweg sterk kan variëren. Op basis van het onderzoek in Leidsche Rijn zijn vier prototypen van de limesweg gedefinieerd (naar afb. 2.1 in Luksen-Ijtsma 2010).

1.3 Vooronderzoek en archeologische verwachting

1.3.1 Vooronderzoek

Tijdens een uitgebreide inventarisatie van archeologische waarden ten behoeve van het Landschapsplan van de provincie Utrecht in 1990 werd in het onderzoeksgebied Langerak-oost al een vindplaats aangetoond, gebaseerd op waarnemingen en vondsten uit 1984 (catalogusnummer 9).¹³ De aangetroffen resten bestonden uit grondsporen, vondsten en een cultuurlaag uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd. Ook tijdens de daarop volgende kartering, inventarisatie en waardering van het gebied tussen Utrecht en Harmelen door RAAP in 1993¹⁴ werd deze vindplaats door middel van veldkartering en boringen verder vastgesteld en begrensd (catalogusnummers 40, 41 en 42). Doordat het terrein niet was afgegraven, waren de archeologische resten naar verwachting goed bewaard gebleven. In beide rapporten wordt voorgesteld de vindplaats te beschermen.

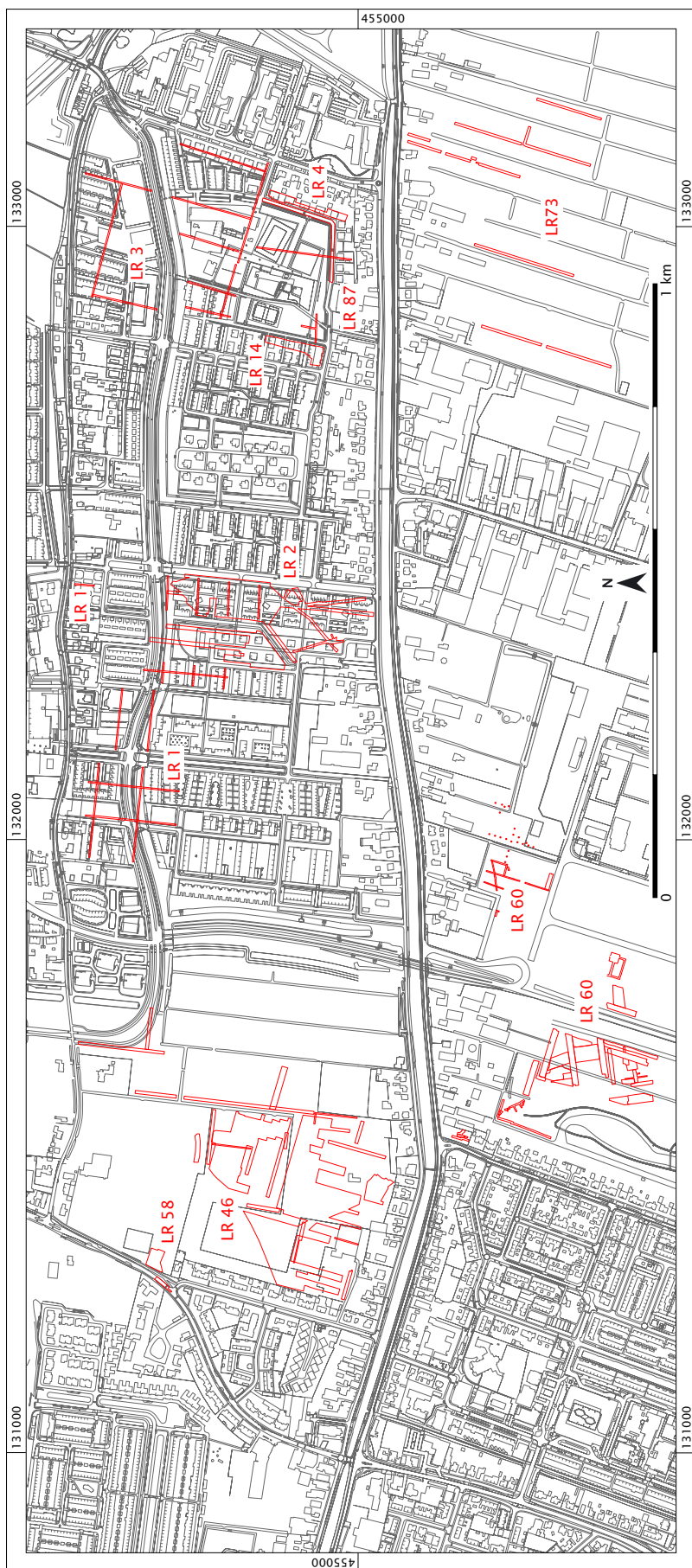
Het onderzoeksgebied Langerak-west werd tijdens de inventarisatie van 1993 op basis van vondsten uit het midden van de jaren '80 van de vorige eeuw aangemerkt als vindplaats uit late ijzertijd/Romeinse tijd. Een deel van het terrein was afgegraven, waardoor de verwachte conservering van materiaal en sporen slecht was. In het oosten en zuiden bevond zich echter nog een hoger, niet afgevlod gebied, waar de nederzetting beter bewaard zou kunnen zijn.

1.3.2 Relevant onderzoek in de omgeving

Een aantal (later) uitgevoerde onderzoeken kan in direct verband staan met de aangetroffen vindplaatsen in Langerak. In 1995 is door de RCE en vrijwilligers van de Archeologische Werkgroep Nederland (AWN) naar aanleiding van aanstaande bouwwerkzaamheden en op basis van de resultaten van het RAAP-onderzoek uit 1993 een opgraving uitgevoerd aan de Rijksweg, ca. 500 m ten zuidwesten van Langerak-west. Tijdens dit onderzoek werden ten minste één boerderijplattegrond en een spieker opgegraven met een tweede-eeuwse datering, waarbij mogelijk twee bewoningsfasen te onderscheiden zijn. Het grootste deel van het aangetroffen aardewerk is handgevormd.¹⁵

Tijdens fase 1 van het onderzoek LR60 (2006) is de westelijke begrenzing van bovengenoemde nederzetting vastgesteld. De datering is vastgesteld op het einde van de eerste eeuw tot en met de tweede eeuw na Chr. Daarnaast is ook vermoedelijk de zuidelijke secundaire bermgreppel van de eerste-eeuwse limesweg aangetroffen.¹⁶

Ca. 400 m ten zuiden van Langerak-oost is in 2010 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door archeologen van de Afdeling Erfgoed van de gemeente Utrecht (LR73).¹⁷ Hierbij is een oost-west lopende grindbaan aangetroffen die in verband kan worden gebracht met de tweede-eeuwse omlegging van de limesweg. Ten noorden van deze grindconcentratie werd naast een laatmiddeleeuws erf een intact crematiegraf gevonden uit de late tweede eeuw na Chr. Diverse plekken met crematieresten in de laatmiddeleeuwse of nieuwe tijd-sporen wijzen op een crematiegrafveld van onbekende omvang. Mogelijk kan dit



Afb. 1.6 Een overzicht van de archeologische onderzoeken in de omgeving van Langerak, met in het uiterste westen de onderzoeken LR46 en LR58 in de vicus van castellum De Meern.

grafveld in verband worden gebracht met de nederzetting van Langerak-oost.

Tijdens een waarneming in Park Voorn, ca. 300 m ten oosten van Langerak-oost, is in het profiel van een kabelsleuf een cultuurlaag uit de Romeinse tijd waargenomen.¹⁸ Hierbij zijn aardewerkscherven en enkele metaalvondsten verzameld. Deze cultuurlaag is waarschijnlijk een voortzetting van de vindplaats in Langerak-oost, waar door middel van de boringen uit 1993 eveneens een cultuurlaag is vastgesteld.

1.3.3 Archeologische verwachting

In beide onderzoeksgebieden werd een nederzetting uit de late ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd verwacht. Deze nederzettingen konden bestaan uit erven met huizen, bijgebouwen en aanverwante sporen zoals kuilen en greppels met daarin vondstmateriaal zoals aardewerk en metaal. In Langerak-oost konden ook een cultuurlaag (loopniveau) en een restgeul worden verwacht.

1.4 Methoden en strategie

1.4.1 Langerak-west

Om de eventuele archeologische resten in kaart te brengen, te begrenzen en te waarderen zijn vanaf maart 1997 vijftien proefsleuven gegraven van 2 m breed en tussen de 32 en 155 m lang (LR1). Elf proefsleuven waren oost-west georiënteerd, vier noord-zuid. Sporen en structuren zijn gedocumenteerd door middel van dia's en schaaltekeningen. De vlaktekeningen zijn gedigitaliseerd in RD-coördinaten. Vondstmateriaal is indien mogelijk per spoor verzameld en geadmineistreerd. Omdat het een proefsleuvenonderzoek betrof, zijn de aangetroffen sporen niet of nauwelijks gecoupeerd. Vlakhoogtes zijn vastgelegd ten opzichte van het maaiveld, dat vervolgens echter niet is ingemeten. In totaal is ca. 0,26 ha archeologisch vlak blootgelegd.

Op basis van de resultaten van LR1 is een vervolgonderzoek gestart ter hoogte van de proefsleuven 1 t/m 4. Deze definitieve opgraving bestond uit 43 werkputten van variabele afmetingen (LR2). In totaal is ca. 1,5 ha grotendeels op één niveau blootgelegd. Alleen plaatselijk is een tweede of derde vlak aangelegd. Na een deel van het terrein vlakdekkend te hebben opgegraven, werd vanwege tijdgebrek besloten om alleen het aangetroffen greppelsysteem te volgen. Sporen en structuren zijn gedocumenteerd door middel van dia's en schaaltekeningen. Van



Afb. 1.7 De eerste bak in de grond bij aanvang van het project LR1. Tot op dat moment was de archeologie in de bodem van Leidsche Rijn nog onaangeroerd.



Afb. 1.8 Luchtfoto van het onderzoeksgebied LR2, met in het centrum de graafmachine aan het werk.

het vlak zijn NAP-hoogtes genomen. De vlaktekeningen zijn gedigitaliseerd in RD-coördinaten. Vondstmateriaal is indien mogelijk per spoor verzameld en geadmistreerd. Sporen zijn selectief gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt, waarbij eveneens vondstmateriaal werd verzameld. Van de organische vullingen van diverse sporen is een monster genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek. Dit onderzoek wordt beschreven in paragraaf 5.1.

1.4.2 Langerak-oost

Om de aanwezigheid van archeologische resten te onderzoeken, en deze te waarderen en begrenzen, zijn tien proefsleuven van 2 m breed en tussen de 75 en 170 m lang aangelegd (LR3). Drie sleuven waren oost-west georiënteerd, zeven sleuven lagen in noord-zuidelijke richting. Sporen en structuren zijn gedocumenteerd door middel van dia's en schaaltekeningen. De vlaktekeningen zijn gedigitaliseerd in RD-coördinaten. Vondstmateriaal is indien mogelijk per spoor verzameld en geadmistreerd. Omdat het een proefsleuvenonderzoek betrof, zijn de aangetroffen sporen niet of nauwelijks gecoupeerd. Vlakhoogtes zijn vastgelegd ten opzichte van het maaiveld, dat vervolgens niet is ingemeten. Tijdens LR3 is in één archeologisch vlak ca. 0,26 ha aangelegd. Op de percelen ten zuiden van LR3, waarvoor door RAAP in 1993 het advies tot beschermen was gegeven, zijn

drie proefsleuven gegraven (LR4). Deze dienden om de kwaliteit en stratigrafische positie van de verwachte nederzetting vast te stellen, zodat een beslissing kon worden genomen over de funderingswijze van de toekomstige nieuwbouw. De eerste noord-zuid georiënteerde sleuf was oorspronkelijk 4 m breed en 132 m lang. Langs de noordelijke en zuidelijke uiteindes van de sleuf zijn vervolgens nog twee uitbreidingen aangelegd van resp. 45 en 34 m lang en ca. 6 m breed.

Om de vindplaats nog beter te kunnen begrenzen, zijn de twee aanvullende proefsleuven van 2 m breed ten westen van werkput 1 aangelegd. Werkput 2 had een noord-zuid-oriëntatie en was 156 m lang. Werkput 3 was kruislings aangelegd en had een totale lengte van 70 m. Sporen en structuren zijn gedocumenteerd door middel van dia's en schaaltekeningen. De vlaktekeningen zijn gedigitaliseerd in RD-coördinaten. Vondstmateriaal is indien mogelijk per spoor verzameld en geadmistreerd. Van de aangetroffen cultuurlaag is een monster genomen ten behoeve van archeobotanisch onderzoek (zie verder paragraaf 7.2). Omdat het een proefsleuvenonderzoek betrof en het terrein in de toekomst beschermd zou gaan worden, zijn de aangetroffen sporen niet of nauwelijks gecoupeerd. In werkput 1 zijn de vlakhoogtes vastgelegd ten opzichte van het maaiveld, dat vervolgens echter niet is ingemeten. Van de werkputten 2 en 3 zijn NAP-hoogtes genomen. In totaal is tijdens LR4 ca. 0,16 ha archeologisch vlak aangelegd.



Afb. 1.9 Puttenplan van Langerak-west geprojecteerd op de toenmalige topografie. Inmiddels is het gebied bebouwd met woningen (zie ook afb. 1.1).

Na uitvoering van het proefonderzoek LR4 en in afwachting van de toewijzing als archeologisch monument, werd het terrein gesaneerd ter voorbereiding van de nieuwbouw. Deze sanering is archeologisch begeleid (LR4-AB) om toezicht te houden op de ontgravingen zodat het archeologische niveau niet beschadigd zou worden.

Direct ten westen is een relatief kleine vlakdekkende opgraving uitgevoerd nadat archeologische sporen waren waargenomen op een bouwrijp gemaakt perceel (LR14). Hierbij is ca. 0,15 ha opgegraven, verdeeld over twee noord-zuid georiënteerde werkputten (95 en 15 m lang, 19 en 12 m breed) en één archeologisch vlak (dat dus al was blootgelegd tijdens de grondwerkzaamheden). Sporen en structuren zijn gedocumenteerd door middel

van dia's en schaaltekeningen. Van het vlak zijn NAP-hoogtes genomen. De vlaktekeningen zijn gedigitaliseerd in RD-coördinaten. Vondstmateriaal is indien mogelijk per spoor verzameld en geadministreerd. Ook is een metaaldetector ingezet. Sporen zijn gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt, waarbij eveneens vondstmateriaal werd verzameld.

Tijdens de begeleiding LR87 (zie afb. 1.12 voor locatie) werden de graafwerkzaamheden onder toezicht van een archeoloog uitgevoerd. Vondstmateriaal is per vak verzameld en geadministreerd. Er zijn geen sporen waargenomen. Profielen en vlakken zijn, indien relevant, per vak gefotografeerd.



Afb. 1.10 De vlakken van de werkputten in Langerak-west werden in hun geheel met de hand opgeschaafd.



Afb. 1.11 Het uitzetten van de werkputten van LR3. De putten bevonden zich deels in een boomgaard.



Afb. 1.12 Puttenplan met putnummers van Langerak-oost geprojecteerd op de toenmalige topografie. Inmiddels is het gebied bebouwd met woningen (zie ook afb. 1.1).



Afb. 1.13 Een van de rioolsleuven van de archeologische begeleiding LR87. De ontgraving raakt het archeologische niveau niet, maar blijft beperkt tot de ophogingslaag.

2 Sporen en structuren

De sporen en structuren van Langerak zijn tijdens vijf verschillende onderzoeken aangetroffen. Omdat deze per onderzoek verschillend behandeld en gedocumenteerd zijn tijdens het veldwerk, zullen de sporen per onderzoek worden besproken, waarna in de conclusie per overkoepelend onderzoeksgebied een overzicht zal worden gegeven van de verschillende structuren en hun onderlinge samenhang. Hierdoor kan het voorkomen dat bepaalde greppels in meerdere paragrafen beschreven worden.

Tijdens alle onderzoeken werd een regelmatig stelsel van lange noord-zuid georiënteerde greppels aangetroffen dat de overige sporen oversneed (zie afb. 2.1). Aanvankelijk (tijdens het veldwerk van LR1 en LR2) werd gedacht aan een later, Romeins perceleringssysteem vanwege het Romeinse aardewerk dat uit de vullingen tevoorschijn kwam. In de loop van de tijd werd echter duidelijk, mede door de uiteindelijke vondst van een scherfje aardewerk uit de nieuwe tijd dat het een postmiddeleeuwse percelering betrof. Het Romeinse materiaal was door opspit in deze greppels terecht gekomen. De postmiddeleeuwse greppels zijn later bij bijna alle archeologische

onderzoeken overal in Leidsche Rijn aangetroffen. Vanwege het repeterende voorkomen en uniforme uiterlijk, worden ze hier in de beschrijving van de sporen en structuren verder achterwege gelaten.

Vanwege de vaak selectieve coupeerstrategie is van sommige sporen niet duidelijk wat de aard ervan was. Met uitzondering van LR14 is daarom een aanzienlijk deel van de sporen niet te benoemen als kuil, paalkuil, recent of natuurlijk. Deze groep wordt daarom aangegeven met de term 'sporen'. Als echter door toewijzing aan een structuur de aard van het spoor wel duidelijk is geworden, wordt dit als zodanig benoemd, ook als er geen coupe beschikbaar is.



Afb. 2.1 Vlakfoto van het onderzoek LR2 met daarop een van de postmiddeleeuwse greppels die scherp door de andere sporen heen snijdt. De vulling is karakteristiek bruin van kleur.



Afb. 2.2 Allesporenkaart van LR1. De verschillende kleuren geven de verschillende soorten sporen aan.

2.1 LR1

2.1.1 Greppels

Tijdens LR1 zijn tientallen sporen aangemerkt als greppel of mogelijke greppel. Hiervan kan het grootste deel als postmiddeleeuws of natuurlijke, dagzomende laag worden beschouwd. Van slechts negen greppels kan met enige zekerheid worden gezegd dat ze van Romeinse oorsprong zijn, waarbij één greppel mogelijk eerder als langwerpige kuil moet worden geïnterpreteerd. Voor twee van de greppels is het aannemelijk dat ze tot hetzelfde spoor hebben behoord. Deze worden dan ook als zodanig beschreven.

G1

G1 werd aangetroffen op ca. 0,45 m-mv (onder maaiveld) in de werkputten 14 en 15. De greppel was noordwest-zuidoost georiënteerd en had een vulling van lichtbruingrijze klei. De breedte was 1,5 tot 2 m en de lengte (met een verbinding tussen de twee afzonderlijke greppeldelen) bedroeg minimaal 67 m. Diepte en profiel zijn onbekend, en er is geen vondstmateriaal uit de greppel afkomstig. Mogelijk staat G1 in verband met het oudste greppelsysteem van LR2 (fase 1, zie paragrafen 3.2.4 en 6.1).

G2

Greppel G2 werd aangetroffen in werkput 3 op ca. 0,6 m-mv en had een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. De vulling bestond uit een donkergrijze, zware zavel waaruit geen vondstmateriaal is geborgen. G2 was 70 cm breed en doorkruiste de werkput over 2,7 m. Diepte en profiel zijn onbekend. Het vervolg van G2 werd tijdens het onderzoek LR2 aangetroffen, en maakt waarschijnlijk deel uit van het oudste greppelsysteem.

G3

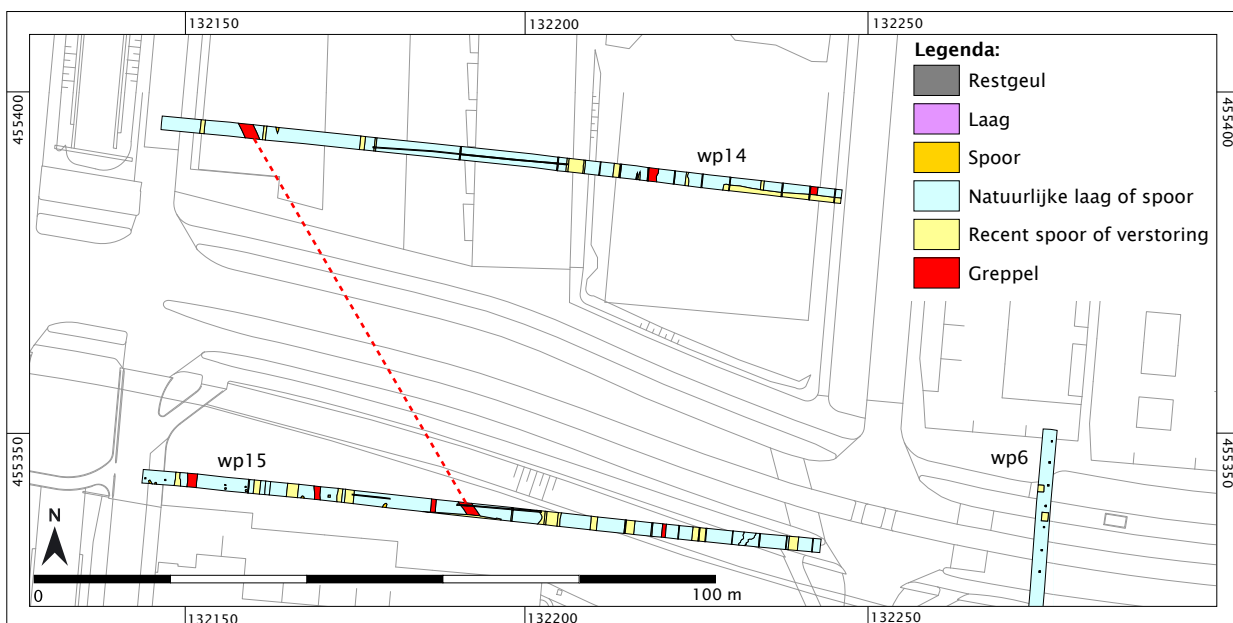
G3 lag eveneens in werkput 3, parallel aan G2 op ca. 0,6 m-mv. De breedste vulling bestond uit een zwartdonkergrijze, humeuze klei, waarin geen vondstmateriaal is aangetroffen. Parallel hieraan liep een tweede, smallere vulling van bruingrijze klei. De greppel was 2,8 m lang en in totaal 1,9 m breed. Diepte en profiel zijn onbekend. Het vervolg van G3 werd tijdens het onderzoek LR2 aangetroffen en maakt deel uit van het jongste greppelsysteem (fase 2, zie paragrafen 3.2.4 en 6.1).

G4

Deze greppel werd aangetroffen in werkput 2 op ca. 0,5 m-mv en had een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. De vulling bestond uit een lichtgrijs gevlekte klei, waarin geen vondstmateriaal is aangetroffen. G4 was 2,8 m lang en ca. 1,2 m breed. Diepte en profiel zijn onbekend. Tijdens het onderzoek LR1 werd deze greppel als dagzomende laag geïnterpreteerd. Tijdens LR2 werd echter duidelijk dat G4 onderdeel was van het oudste Romeinse greppelsysteem.

G5

G5 lag in werkput 2 en werd waargenomen op ca. 0,45 m-mv. De oriëntatie was noordoost-zuidwest en de vulling bestond uit een lichtbruingrijze, matig zandige klei (zavel) met wat houtskoolspikkels. Uit de greppel was een klein scherfje handgevormd aardewerk afkomstig, dat echter niet meegenomen is. G5 was over 1,3 m zichtbaar en had een breedte van ca. 50 cm. Diepte en profiel zijn onbekend. Het vervolg van de greppel is aangetroffen tijdens LR2. Door de afwijkende vulling en afmeting en de relatief korte lengte kan G5 mogelijk ook als langwerpige kuil worden geïnterpreteerd.



Afb. 2.3 Greppel G1 in de werkputten 14 en 15 in een uitsnede van de allesporenkaart.



Afb. 2.4 De greppels G3 t/m G8 in een uitsnede van de allesporenkaart. Al deze greppels zijn tijdens het latere LR2 ook aangetroffen.



Afb. 2.5 Het vlak van werkput 2 met greppel G4 op de voorgrond. Deze wordt oversneden door een bruinegekleurde postmiddeleeuwse perceleringsgreppel. Foto richting west.

G6

Greppel G6 werd aangetroffen in werkput 2, parallel aan G4 en G5 op ca. 0,45 m-mv. De middelste vulling was een zwartdonkergrijze, humeuze klei, waaruit Romeins gedraaid aardewerk afkomstig was. Dit kon echter niet nader worden gedetermineerd.

De buitenste vulling aan weerszijden van de zwarte vulling bestond uit een lichtgrijsbruine, sterk zandige klei (lichte zavel). G6 was 2,6 m lang en in totaal ca. 1,5 m breed. Diepte en profiel zijn onbekend. Het vervolg van G6 werd tijdens het onderzoek LR2 aangetroffen en maakt deel uit van het jongste greppelsysteem.

G7

Deze greppel lag in werkput 1 op ca. 0,4 m-mv en had een iets naar het westen afwijkende noord-zuidelijke oriëntatie. De vulling bestond uit een donkergrijze, humeuze klei, waaruit geen vondstmateriaal kon worden geborgen. G7 was 2,11 m lang en 0,75 m breed. Diepte en profiel zijn onbekend. Het vervolg van G7 werd tijdens LR2 aangetroffen en maakt deel uit van het jongste greppelsysteem.

G8

G8 werd eveneens aangetroffen in werkput 1 op ca. 0,4 m-mv en had een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie. De vulling was een lichtgrijze, matig zandige klei waarin geen vondstmateriaal aanwezig was. De greppel was 2,38 m



Afb. 2.6 Uitsnede van de allesporenkaart waarop de verschillende sporen in de werkputten 2 en 3 zijn aangegeven.

lang en 0,56 m breed. Diepte en profiel zijn onbekend. Het vervolg van G8 werd tijdens LR2 aangetroffen en maakt deel uit van het jongste greppelsysteem.

2.1.2 Sporen

Geen van de zestig sporen van LR1 is gecoupeerd, waardoor er niets met zekerheid kan worden gezegd over de aard ervan. Wel is het in sommige gevallen mogelijk om op basis van locatie en uiterlijk een *meest waarschijnlijke* interpretatie van spoortype en/of datering te geven.

Romeinse kuilen of paalkuilen

Ten minste zes sporen (S1 t/m S6, zie afb. 2.5) zijn zeer waarschijnlijk van Romeinse oorsprong. Ze lagen dan ook allemaal in het gebied dat later door middel van een vlakdekkende opgraving (LR2) werd onderzocht.

S1 werd aangetroffen in werkput 2 in de zuidelijke putwand. Het ronde spoor was 1 m in doorsnede en had een vulling van lichtgrijsbruine, matig zandige klei. De tweede helft van S1 werd tijdens LR2 teruggevonden in werkput 28.

S2 t/m S6 lagen in werkput 3 tussen een verzameling sporen die als postmiddeleeuwse zandwinningskuilen kunnen worden geïnterpreteerd. In deze kuilen is ook veel Romeins vondstmateriaal aangetroffen, dat als opspit moet worden beschouwd. S2 t/m S6 weken echter af van deze recente sporen door hun vulling, die zwaarder (sterk siltige klei, of zware zavel) en donkerder (zwart-donkergrijs) is dan de zandwinningskuilen. Alleen in S3 is geen vondstmateriaal aangetroffen. De overige sporen bevatten zowel handgevormde als gedraaide scherven die niet nader gedetermineerd konden worden. Tijdens LR2 is dit deel van het terrein niet verder gedocumenteerd, waardoor verdere interpretatie van deze sporen niet mogelijk is.

Sporen

Van de 60 sporen zijn er 39 niet nader te interpreteren. Ze kwamen voor in de werkputten 2 t/m 4, 6 t/m 9 en 12, 14 en 15. Het is niet na te gaan of ze van Romeinse, natuurlijke of postmiddeleeuwse/recente oorsprong zijn. Ze kunnen niet aan een structuur gekoppeld worden, en hoewel in sommige vullingen Romeins vondstmateriaal is aangetroffen, is gebleken dat dit in veel gevallen opspit betreft in recenter gegraven sporen. Hierdoor betekent de aanwezigheid van vondsten niet persé dat een spoor als Romeins kan worden geïnterpreteerd.

De vulling van de sporen bestond uit een licht- tot donkerbruingrijze, matig zandige tot matig siltige klei. De vorm was over het algemeen min of meer rond of afgerond hoekig, met soms een wat grillige grens en een doorsnede van ca. 10 cm tot 2,3 m. In elf sporen

is vondstmateriaal aangetroffen dat echter niet nader gedetermineerd kon worden.

Zandwinningskuilen

Ten minste dertien sporen konden worden geïnterpreteerd als postmiddeleeuwse kuilen die zijn gegraven ten behoeve van zandwinning. Deze kuilen werden aangetroffen in de werkputten 2 en 3, en waren rechthoekig of grillig van vorm met een doorsnede tussen de 0,5 en 3,5 m. De vulling bestond uit (donker)bruingrijs gevlekte, sterk zandige klei. Opvallend is de hoeveelheid Romeins vondstmateriaal dat juist in deze kuilen is aangetroffen (in negen van de dertien sporen). Dit materiaal kan echter allemaal als opspit worden beschouwd. Dit betekent wel dat op deze plek oorspronkelijk waarschijnlijk veel Romeinse sporen hebben gelegen, die deel uitmaakten van de vindplaats die tijdens LR2 verder is onderzocht. Deze zijn echter zodanig verstoord door de zandwinningsactiviteiten, dat de ze niet meer herkenbaar waren. Daarom is dit deel van het terrein tijdens het vervolgonderzoek niet meer opgetekend.

3.1.3 Cultuur)laag en restgeul

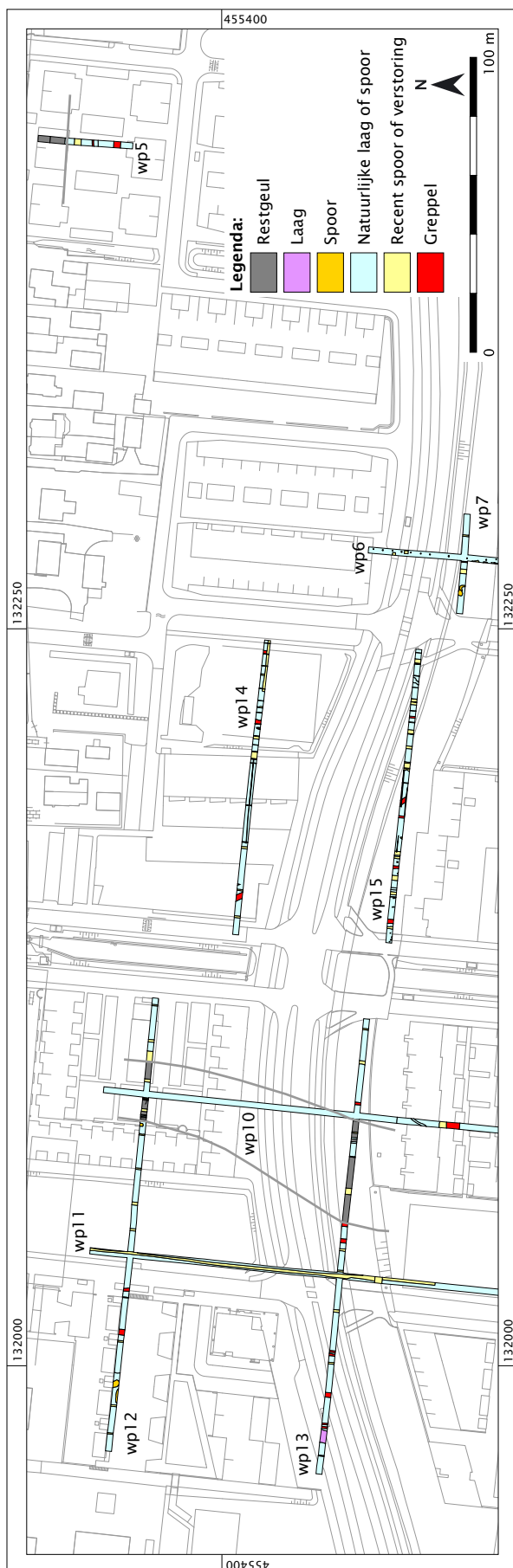
Cultuur)laag

Op vijf plekken zijn de restanten aangetroffen van een donkere laag waarin veel vondstmateriaal aanwezig was. Deze waren vooral geconcentreerd in de werkputten 3 en 4, ter hoogte van LR2, terwijl één laag werd gevonden in werkput 13, aan de westgrens van het onderzoek (zie afb. 2.2, legenda: paars). Doordat er geen coupes of profielen zijn gezet, is het ook mogelijk dat het in een of meerdere gevallen greppels betreft. Een interpretatie als zandwinningskuilen lijkt onwaarschijnlijk, omdat de omgeving niet uit zand bestond, maar uit zandige klei.

De vier sporen in de werkputten 3 en 4 hadden een vulling van (donker)grijsbruine, matig zandige tot sterk siltige klei en bevatten niet nader te dateren handgevormd en gedraaid aardewerk. De lagen waren 2,8 tot 7,4 m breed en vulden de gehele putbreedte van 2 m. De 4,3 m brede laag uit werkput 13 had een donkerbruingrijze vulling van matig siltige klei. Het hierin aangetroffen vondstmateriaal bestond voornamelijk uit gedraaid aardewerk, dat niet nader gedetermineerd kon worden. Omdat er in de werkput ten noorden van werkput 13 ook sporen lagen, is het mogelijk dat hier, ten westen van de restgeul die in onderstaande alinea's wordt besproken, in de Romeinse tijd (bewonings)activiteiten plaatsvonden. Door het beperkt opgegraven oppervlak is dit echter niet met zekerheid vast te stellen.

Restgeul

In de werkputten 10, 12 en 13 werd een donkere laag van humeuze, zwak siltige klei aangetroffen van 20 tot 34 m breed. Het gaat hier waarschijnlijk om een vegetatiehorizont, gevormd in de depressie van een verlande riviergeul.



Deze restgeul kon over 90 m gevolgd worden, en had een min of meer noord-zuidelijke oriëntatie, met een lichte afwijking naar het oosten. In de vulling is geen dateerbaar vondstmateriaal aangetroffen. Mogelijk is deze restgeul een zijgeultje van de noordelijk gelegen middeleeuwse restgeul van de Oude Rijn. Wat de werkelijke ouderdom is, kan echter niet met zekerheid worden vastgesteld. Er is geen profiel aangelegd, waardoor de oorspronkelijke diepte (waarvan eventueel een daterend 14C-monster had kunnen worden genomen) en dus ook mogelijk aanwezige vondstrijke, dieper liggende lagen niet zijn gezien.

Ook in werkput 5 is de insteek van een restgeul gevonden, die min of meer oost-west loopt en ook tijdens het onderzoek LR3 is aangetroffen (zie paragraaf 2.3.2). Hier werd in een van de oudste vullingen een vroegmiddeleeuwse scherf gevonden, wat betekent dat het hier waarschijnlijk om de twaalfde-eeuwse verlanding van de Oude Rijn gaat. Er kunnen echter geen uitspraken worden gedaan over de relatie met de noord-zuid lopende restgeul die hierboven besproken is.

2.2 LR2

2.2.1 Structuren

Op het onderzoeksterrein van LR2 is een grote hoeveelheid sporen blootgelegd. In de meeste gevallen ging het om schijnbaar willekeurig gegraven kuilen of paalkuilen in een niet nader te duiden cluster. Op zes plaatsen kon echter een (gedeeltelijke) structuur worden gereconstrueerd.

STR1 – schuur, bijgebouw of grote spieker

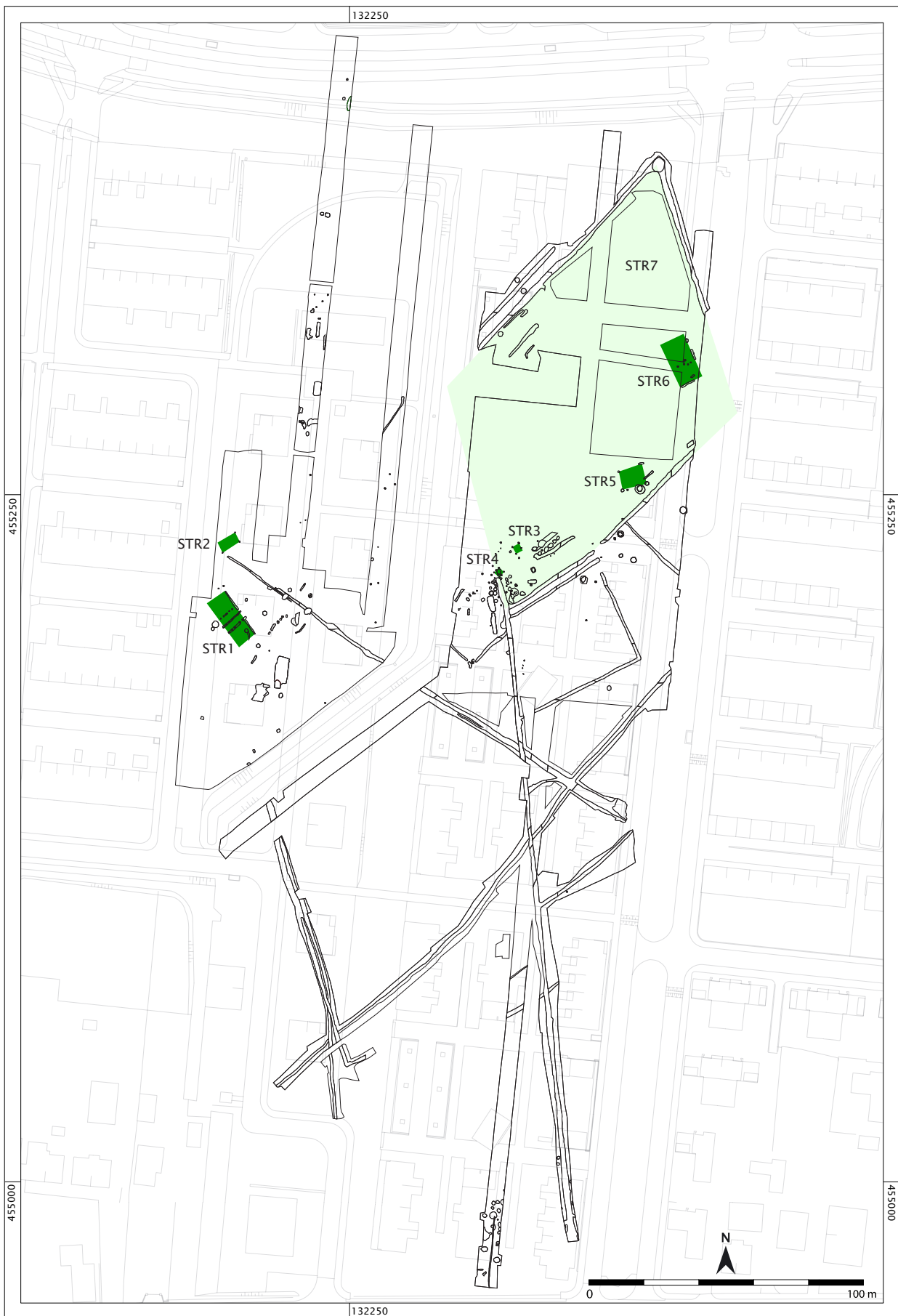
In de werkputten 2 en 13 werd een cluster paalkuilen en greppels aangetroffen die aan één structuur kunnen worden toegeschreven. Deze structuur bestond uit 22 sporen, waarvan vier greppels en achttien paalkuilen. Van de achttien paalkuilen waren er vijf met paalkern.

De greppels worden uitgebreid beschreven in paragraaf 2.2.2 (G29 t/m G32). Over het algemeen waren ze slechts enkele centimeters diep, met uitzondering van de westelijk kopse kant van G30, die een diepte van 20cm had. Mogelijk gaat het hier om nog een paalkuil, die tijdens het couperen niet als apart spoor is herkend. Twee van de vier greppels kunnen als standgreppel worden beschouwd (ze bevatten een palenrij), maar het lijkt aannemelijk dat ook de meest noordelijke palenrij (PRIJ1) in een standgreppel was geplaatst. Deze is echter niet waargenomen tijdens het veldwerk, waarschijnlijk vanwege de geringe diepte van de greppels van STR1.

Afb. 2.7 Uitsnede van de allesporenkaart waarop de vermoedelijke loop van beide restgeulen is aangegeven met een grijze stippellijn. De zones waarin de vegetatiehorizont zichtbaar was, zijn donkergrijs gekleurd.



Afb. 2.8 a Allesporenkaart van LR2 met a. mét postmiddeleeuwse perceleringsgreppels en recente verstoringen.



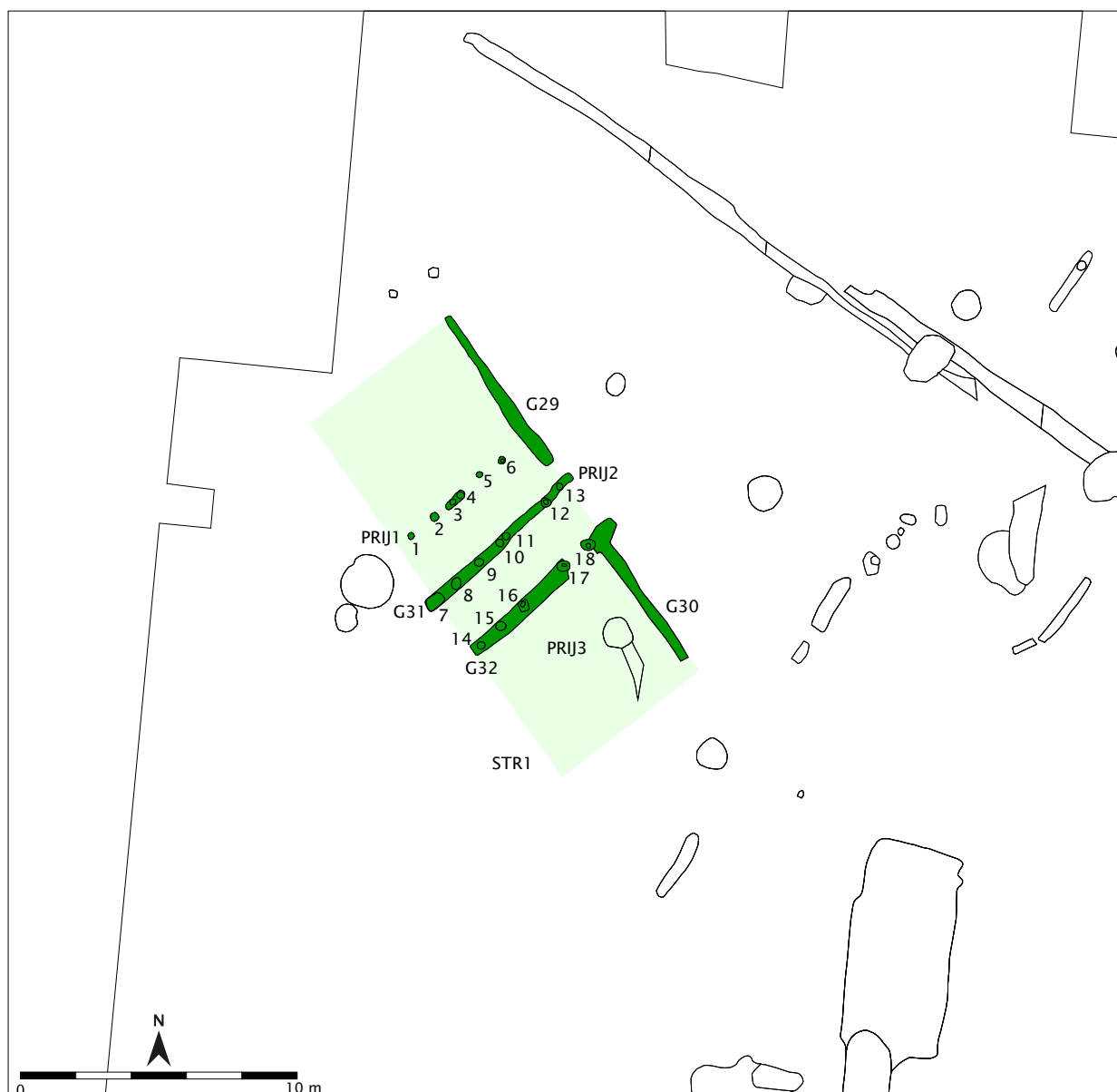
Afb. 2.8 b 'Opgeschoonde' allesporenkaart van LR2 met alleen de (vermoedelijk) Romeinse sporen. Voor een duidelijker beeld zal in de meeste afbeeldingen 2.8b als basis worden gebruikt. De besproken structuren zijn met groene vlakken aangegeven.

De paalkuilen werden rond 0,1 m-NAP aangetroffen en waren tussen de 5 en 32 cm diep. De gemiddelde diameter lag rond de 40 cm. De diepste paalkuilen bevonden zich in GR32, maar ook in de andere twee palenrijen lagen één of twee diepere paalkuilen (24-32 cm). Hierin is echter geen patroon herkenbaar dat iets zegt over de mogelijke constructie van de structuur. Wel is het opvallend dat vier van de vijf palen met kern in G32 stonden. Maar mogelijk betekent dit alleen dat deze palen ter plekke zijn verrot, terwijl de andere palen eerder uit de grond zijn getrokken toen het gebouwtje buiten gebruik was geraakt. De vorm van de paalkuilen was over het algemeen komvormig, met een aantal vlakke of spitse profielen.

De paalkuilen waren verdeeld in drie rijen van elk 5 tot 7 m lang (PRIJ1 t/m 3). PRIJ1 bestond uit zes paalkuilen, PRIJ2 uit zeven en PRIJ3 uit vijf. De palenrijen konden grotendeels symmetrisch met elkaar verbonden worden.

Om de plattegrond compleet te maken, zouden er echter minimaal drie, en misschien vier paalkuilen gereconstrueerd moeten worden.

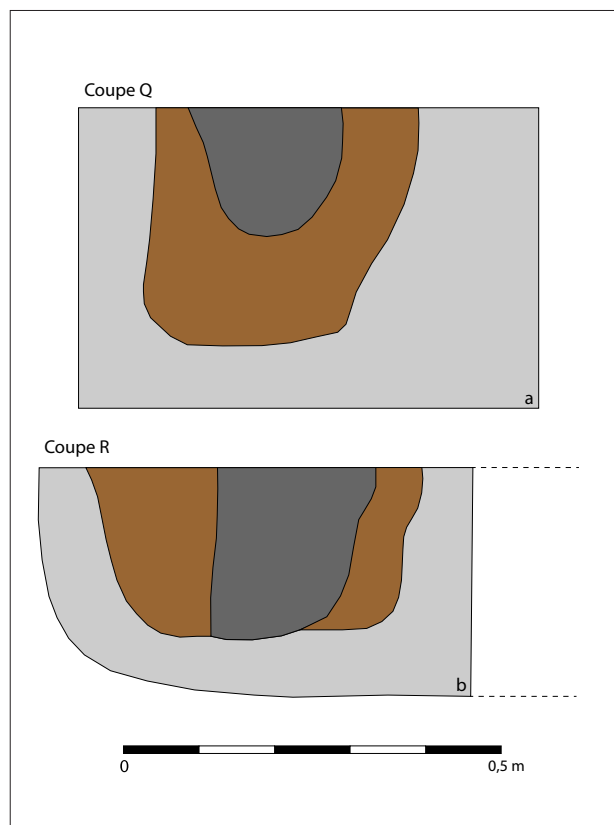
PRIJ1 t/m 3 vormden een oppervlak van 7 x 5 m met een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. Als de greppels hierbij worden betrokken, zouden de gereconstrueerde afmetingen 7 x minimaal 15 m bedragen en de oriëntatie noordwest-zuidoostelijk zijn. Een Romeinse structuur van drie parallelle standgreppels met paalkuilen wordt meestal geïnterpreteerd als spieker (opslagschuurtje met verhoogde vloer), waarbij deze specifieke bouwwijze vaak als het *horreum* type wordt benoemd, naar de bouwwijze van grote Romeinse graanschuren (horrea).¹⁹ Deze beslaan echter over het algemeen een kleiner oppervlak, zoals aangetroffen in bijvoorbeeld Groningen-Paddepoel,²⁰ Kesteren-De Woerd²¹ en dichterbij in Leidsche Rijn (LR41-42).²² Het lijkt er dan ook op dat de greppels G29 en G30



Afb. 2.9 Uitsnede van de allesporenkaart met STR1 aangegeven in groen. De cijfers corresponderen met de spoor- en greppelnummers uit de sporenlijst (tabel 2.1).

spoor	kleur	textuur	insluitels	vorm	diepte	vlakhoogte	spoortype	spoorgroep	opmerkingen
01	grlgr	kz2		kom	5	-0,11	PK	PRIJ1	
02	lgr	kz2	rov1	kom	10	-0,11	PK	PRIJ1	
03	grlgr	kz2	rov1	kom	10	-0,1	PK	PRIJ1	
04	grlgr	kz2	rov1	kom	14	-0,1	PK	PRIJ1	
05	lbrgr	kz2		kom	22	-0,09	PK	PRIJ1	vaag
06	gr	kz2	rov2	kom	24	-0,09	PK	PRIJ1	rommelig, met kerntje
07	lbrgr	kz2		vlak	12	-0,1	PK	PRIJ2	
08	grbr	ks2		kom	24	-0,1	PK	PRIJ2	
09	grbr	kz2		kom	20	-0,09	PK	PRIJ2	
10	gr	kz2		vlak	20	-0,09	PK	PRIJ2	
11	gr	kz2		vlak	20	-0,09	PK	PRIJ2	
12	grlgr	ks2	rov1	vlak	18	-0,08	PK	PRIJ2	
13	grlgr	ks2		kom	16	-0,08	PK	PRIJ2	
14						-0,08	PK	PRIJ3	geen coupe
15	grbr	ks2	rov2	vlak	32	-0,08	PK	PRIJ3	met kern
16	grbr	kz2	rov2	vlak	22	-0,09	PK	PRIJ3	met kern
17	brgr	ks2	rov2	spits	26	-0,09	PK	PRIJ3	met kern
18	dbrgr	kz2		kom	12	-0,09	PK	PRIJ3	met kern
G29	brgr	kz2				-0,05	GR	-	geen coupe, geen beschrijving
G30	gr	ks2	rov2	kom	20	-0,03	GR	-	kopse kant is het diepst, rest greppel 3-5 cm diep
G31	brgr	kz3				0,02	GR	-	vaag op vlak
G32	brgr	kz3				0,02	GR	-	

Tabel 2.1 Sporenlijst van STR1. Verklaring afkortingen: KLEUR: l=licht; d=donker; br=bruin; gr=grijs. TEXTUUR: kz3=sterk zandige klei; kz2=matig zandige klei; ks2=matig siltige klei. INSLUITSELS: rov=roestvlekken. Cijfers 1 t/m 3 geven de hoeveelheid materiaal aan: 1=weinig; 2=matig; 3=veel. SPOORTYPE: PK=paalkuil; GR=greppel.



Afb. 2.10 Coupetekeningen van de paalkuilen 15 (a) en 16 (b). Beiden hebben een donkere paalkern, wat betekent dat de palen waarschijnlijk nooit zijn verwijderd, maar ter plekke zijn weggerot.

ook bij STR1 horen. Als dit zo is, hebben de greppels oorspronkelijk waarschijnlijk het hele gebouw omringd, maar zijn ze door recente afvletting verloren gegaan. Mogelijk gaat het hier dan niet om een spieker, maar eerder om een schuur of bijgebouw. Dit is echter niet meer te achterhalen.

In twee van de vier greppels, maar geen van de paalkuilen werd vondstmateriaal aangetroffen. Het betreft een scherp terra nigra, enkele stukken blauwgrijze *Low Lands Ware* en mogelijk een scherp van een kurkurn. Hiermee dateert STR1 rond het einde van de eerste eeuw na Chr.

STR2 – spieker?

Ca. 20 m ten noorden van STR1 lagen drie sporen die mogelijk de plattegrond van een spieker vormen. De vierde hoekpaal is dan door recente grondbewerking verloren gegaan. STR2 was 6 x 3 m en noordoost-zuidwest georiënteerd. De sporen werden aangetroffen rond 0,05 m+NAP en waren gevuld met een bruinigrijze, matig zandige klei. Diepte en profiel zijn echter niet bekend.

STR3 – spieker

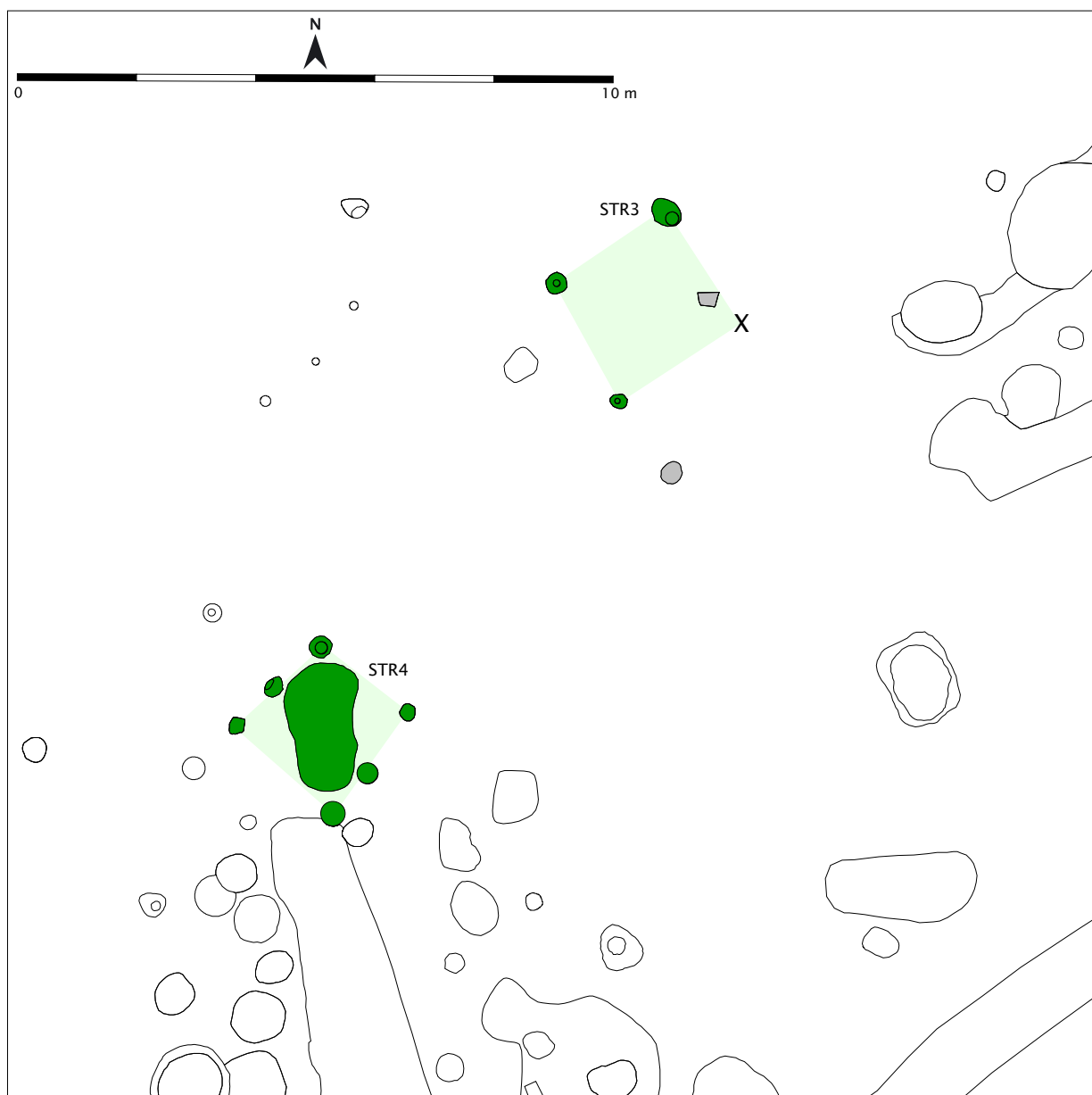
In werkput 22 werd een noordoost-zuidwest georiënteerde structuur aangetroffen die waarschijnlijk als spieker moet worden geïnterpreteerd. STR3 bestond uit ten minste drie paalsporen met kern, die werden aangetroffen



Afb. 2.11 Overzicht van STR1 in het vlak van werkput 13. Foto richting noordoost.



Afb. 2.12 Uitsnede van de allesporenkaart met daarop STR2 in werkput 10, aangegeven in groen. Het kruisje geeft het ontbrekende paalspoor aan.



Afb. 2.13 Uitsnede van de allesporenkaart met STR3 en STR4 in de werkputten 19 (zuid) en 22 (noord) aangegeven in groen. De als natuurlijk geïnterpreteerde sporen bij STR3 zijn grijs gekleurd. Het kruisje geeft het ontbrekende paalspoor aan.

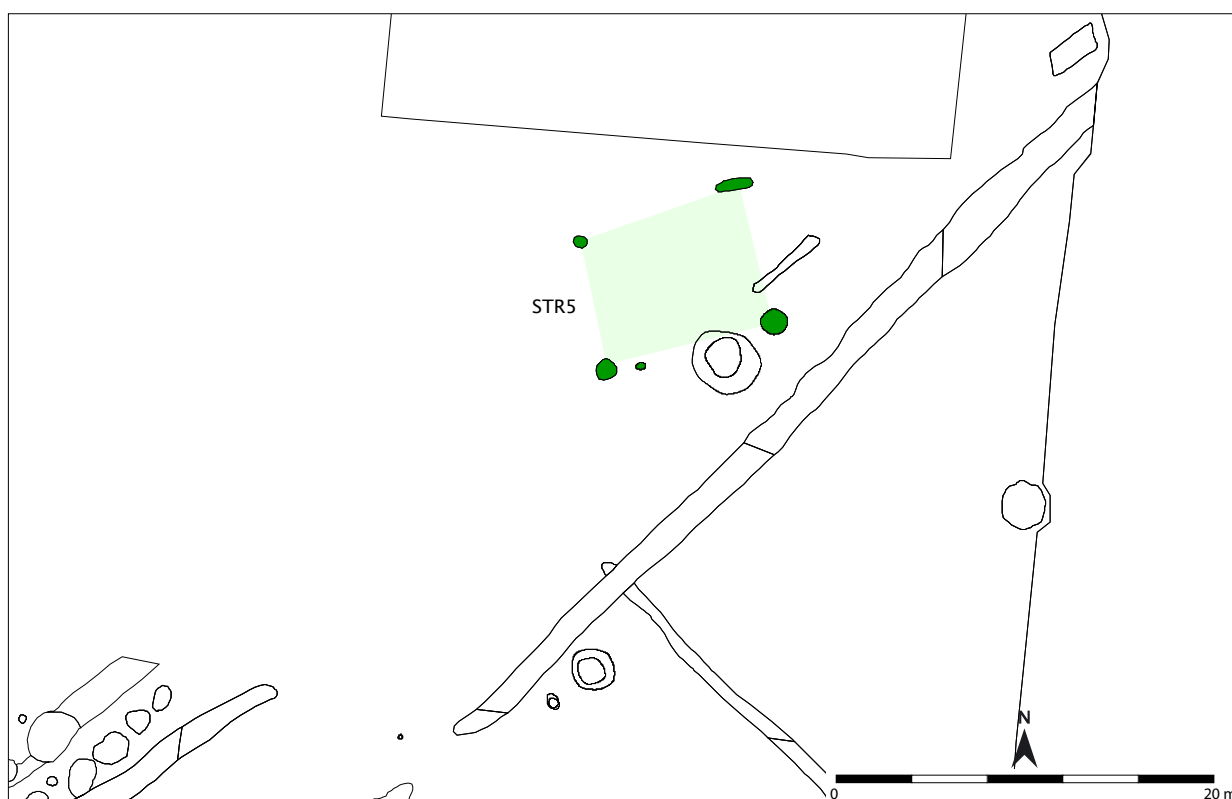
rond 0,4 m+NAP. Ze waren gevuld met een geelbruin gevlekte, matig zandig klei met wat roestvlekken. De kernen bestonden uit een bruingrijze, sterk zandige klei. De doorsnede was rond met een diepte van ca. 24 cm. In de sporen werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Oorspronkelijk is STR3 waarschijnlijk vierpalig geweest, met afmetingen van 2,2 x 2,3 m. De oostelijke paal is dan verloren gegaan door de recente groundbewerking. Het half versneden spoor dat min of meer op deze plek ligt, werd in het veld als natuurlijk geïnterpreteerd.

Ook is het nog mogelijk dat STR3 zespalig is geweest. De twee min of meer op lijn liggende sporen, waarin geen kern werd waargenomen, werden echter in het veld als

natuurlijk geïnterpreteerd. Daarbij komt ook nog dat de zesde paal dan verloren is gegaan.

STR4 - spieker?

STR4 lag deels in werkput 22 en deels in werkput 19 en werd aangetroffen tussen 0,38 en 0,53 m+NAP. De noordoost-zuidwest georiënteerde structuur bestond uit zes palen die in twee tegenoverliggende rijen een gebouwtje vormden van ca. 2,1 x 2,2 m. De palen stonden 80 tot 120 cm uit elkaar, en de afstand tussen de rijen was 1,8 m in het zuidwesten en 1,2 m in het noordoosten, waardoor een lichte trapeziumvorm ontstaat. De paalkuiten, waarvan twee met duidelijke kern, waren komvormig of afgerond spits in doorsnede en 14 tot 38 cm diep, gevuld met een donkergrijze tot donkerbruine, matig



Afb. 2.14 Uitsnede van de allesporenkaart met STR5 in werkput 28 aangegeven in groen.



Afb. 2.15 Overzicht van STR5 in het vlak. Op de voorgrond de donkere kuil die al tijdens LR1 werd aangetroffen: S1 (zie paragraaf 2.1.2).



Afb. 2.16 Uitsnede van de allesporenkaart met daarop in werkput 23 STR6, aangegeven in groen. Het meest westelijke spoortje bevond zich eigenlijk in werkput 32.

zandige tot matig siltige klei. In twee van de paalkuilen bevonden zich enkele scherfjes handgevormd aardewerk.

Opvallend is de relatief grote kuil in het centrum van de structuur. Deze was maximaal 42 cm diep, komvormig en gevuld met een blauwgrijze, matig siltige klei en kleibrokken met zandlaagjes. De kuil bevatte 124 scherven aardewerk, waarvan het grootste deel handgevormd (ca. 80%). Eén terra nigra scherf (Holwerda 81F) kan gedateerd worden vanaf de Flavische periode (69 – 96 na Chr.) tot het eerste kwart van de tweede eeuw. Omdat de palen van STR4 niet gedateerd kunnen worden, is het niet met zekerheid te zeggen of kuil en palen met elkaar in verband kunnen worden gebracht. De oriëntatie van de kuil verschilt dan ook van de oriëntatie van de palen (noord-zuid in tegenstelling tot noordoost-zuidwest). Het feit dat de kuil precies binnen de palen ligt, en het grote aandeel handgevormd aardewerk dat aansluit bij het handgevormde aardewerk uit enkele paalkuilen, zou wel spreken voor een gelijktijdige aanleg.

STR5 – spieker?

Midden in werkput 28 lag een vierpalige structuur van 7 x 5,5 m. Het mogelijke gebouwtje was noordoost-zuidwest georiënteerd en werd aangetroffen tussen 0,45 en 0,52 m+NAP. De 12 tot 38 cm diepe paalkuilen hadden een komvormige of vlakke doorsnede en waren gevuld met een grijze tot grijsbruine, matig tot sterk zandige klei

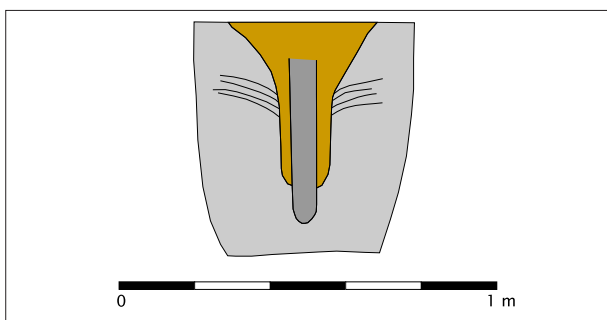
met roestvlekken. In twee van de vier paalkuilen werden 27 scherven Romeins gedraaid aardewerk aangetroffen waaronder Low Lands Ware, dolium, wrijfschaal en amfoorkruik. Hieraan kan geen andere datering worden verbonden dan ná 70 na Chr. Mogelijk kan nog een vijfde, kleine paalkuil tot STR5 worden gerekend. Deze ligt op de lijn tussen de twee zuidelijke palen, maar heeft dan geen tegenhanger.

STR6 – huis of bijgebouw

In werkput 23 bevond zich een gedeeltelijke, noordwest-zuidoost georiënteerde structuur, die waarschijnlijk richting het westen doorliep in een niet-onderzocht deel van het terrein.

STR6 bestond uit ten minste twee haaks op elkaar aansluitende greppels, met daarbinnen de restanten van enkele kleine paalkuilen en een kuiltje. De greppels zijn niet als een geheel bewaard gebleven, en vanwege de geringe diepte van de paalkuilen kan ook worden aangenomen dat ook binnen de greppels sporen verloren zijn gegaan. Er zijn dus nauwelijks uitspraken over vorm en constructie te doen. Toch is een samenhang tussen de sporen hier zeer waarschijnlijk en kan de structuur geïnterpreteerd worden als een (klein) huis of bijgebouw.

STR6 werd aangetroffen tussen 0,45 en 0,57 m+NAP en was minimaal 11 m lang en 6 m breed. De greppels waren ca. 50 cm breed, 18 tot 24 cm diep, en hadden



Afb. 2.17 Coupetekening van de meest westelijke paalkuil van STR6. De natuurlijke gelaagdheid duikt mee met de paalkuil, wat aangeeft dat de paal is ingeslagen. De paalkern is grijs gekleurd.

een golvende doorsnede. De vulling bestond uit een bruinigrijze, matig tot sterk zandige klei met roestvlekken. In de meest zuidelijke greppel werden 23 fragmenten handgevormd aardewerk aangetroffen.

Drie van de vier paalkuilen waren relatief ondiep (3 tot 14 cm) en hadden een komvormige doorsnede. De vulling bestond uit een grijze tot bruinigrijze, matig zandige klei. De meest westelijk paalkuil was afwijkend van vorm. Hij bezat een duidelijke paalkern en was 54 cm lang. De naar beneden duikende gelaagdheid geeft aan dat de paal is ingeslagen. Ook bevatte deze paalkuil relatief veel vondstmateriaal: veertien scherven gedraaid aardewerk, waaronder ruwwandig en Low Lands Ware (Holwerda 140/42), met een datering van na 70 na Chr. Een andere paalkuil bevatte een scherv van een grote standamfoor, type Gaul 4, daterend vanaf 50 na Chr. Mogelijk hoort STR6 hiermee tot het oudste greppelsysteem.

STR7 - de graangreppels

Zes greppels en twee kuilen bevatten verkoold graan en houtskool (zie afb. 2.18), variërend van een centimeters dik pakket tot een spreiding van korrels (zie ook hoofdstuk 6). Drie van deze greppels sloten op elkaar aan in werkput 19: G7, G14 en G19. G8 en G6 waren van ca. 3 m van deze greppels verwijderd, maar gezien hun oriëntatie en de diepe ligging van het archeologisch vlak kan het zijn dat ze op een hoger niveau wel met elkaar in verbinding hebben gestaan. G3 bevond zich ca. 85 m ten noorden van de op elkaar aansluitende greppels, maar als de lijnen buiten het onderzoeksterrein worden doorgetrokken, zou een gezamenlijk ruitvormig terrein van ca. 70 x 85 m ontstaan. De greppels worden in paragraaf 3.2.3 individueel besproken.

Mogelijk heeft juist binnen dit omgreppelde areaal een gebouw gestaan dat met graanvoorraad en al in vlammen op is gegaan. De verbrande resten zijn dan vervolgens in de omringende greppels gedeponeerd. Opvallend is dan ook de grote hoeveelheid aardewerk in de greppels, waarvan een groot deel bestond uit voorraadpotten die vaak secundair verbrand waren. Van het verbrande gebouw zijn echter geen sporen teruggevonden. Binnen de graangreppels was het grootste deel van het terrein verstoord door latere zandwinningskuilen.



Afb. 2.18 Van een van de graangreppels wordt de laag met houtskool en verkoold graan blootgelegd.



Afb. 2.19 Uitsnede van de allesporenkaart met STR7 aangegeven in groen. De graangreppels strekken zich uit over verschillende werkputten. De twee graankuilen bevinden zich net ten zuiden van G6.

2.2.2 Lineaire structuren

In de vele sporenclusters van LR2 kunnen op ten minste vijf plaatsen lineaire structuren worden herkend. In de meeste gevallen gaat het om onregelmatig geplaatste palen en/of greppeldelen met verschillende oriëntaties. Waar het aantal sporen relatief klein was, is ervoor gekozen om de structuur alleen te benoemen als de sporen ook daadwerkelijk als paalkuil of staak konden worden geïnterpreteerd. De lineaire structuren kunnen de restanten zijn van bijvoorbeeld een erfafscheiding of omheining in de vorm van hekwerk.

LSTR1

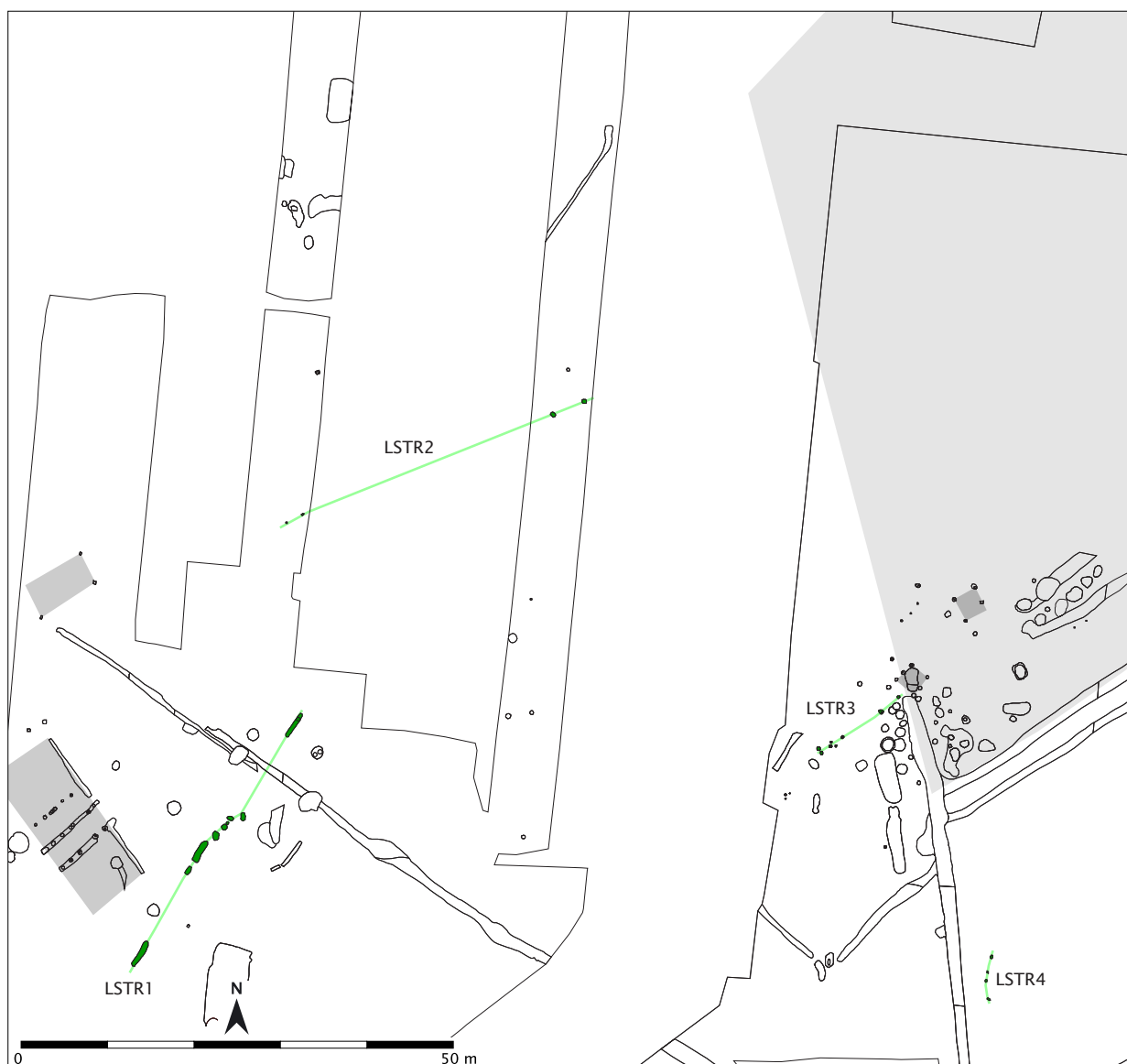
Zeven van de negen sporen die LSTR1 vormen, werden aangetroffen in het noorddeel werkput 2. Het meest zuidelijke spoor bevond zich in werkput 3, het meest noordelijke in werkput 14. Waarschijnlijk zijn beide sporen te interpreteren als delen van dezelfde greppel. De totale lengte van LSTR1 bedraagt 28 m.

LSTR1 werd aangetroffen tussen 0,07 en 0,04 m-NAP en bestond uit vier greppeldelen en vijf (paal)kuilen, waarvan er één gecoupeerd is. Mogelijk vormden de greppeldelen oorspronkelijk een geheel, maar is de greppel niet helemaal bewaard gebleven, waarschijnlijk door de afvletting van het terrein. In dat geval lagen aangetroffen paalspooren waarschijnlijk eveneens in de greppel.

De vulling van de sporen bestond uit een grijze tot bruinigrijze, matig siltige tot sterk zandige klei met roestvlekken. De gecoupeerde paalkuil was 16 cm diep en komvormig, terwijl de greppeldelen 20 tot 26 cm diep waren en een vlakke bodem hadden.

In drie greppeldelen werd aardewerk aangetroffen: vijf scherven amfoorkruik, waaronder een type Dressel 20, en een scherp ruwwandig aardewerk van het type Stuart 213 (mogelijk Granular Grey), dat een relatief vroege datering van 40-80 na Chr. heeft. In één van de greppeldelen werd alleen handgevormd aardewerk gevonden.

LSTR1 staat haaks op GR21, wat een verband met dit oudste greppelsysteem suggereert. De datering van het



Afb. 2.20 Uitsnede van de allesporenkaart met de besproken lijnstructuren in groen. De grijze vlakken geven de eerder besproken structuren aan.

aardewerk lijkt dit te bevestigen. Als LSTR1 wordt doorgetrokken, lijnt deze uit met de bijna 50 m noordoostelijker liggende greppel G11, die eveneens onderdeel is van dit oudste greppelsysteem. Op dezelfde manier lijkt een verband met de 3,5 m naar het noordwesten liggende STR1 weer onwaarschijnlijk. De oriëntaties van beide structuren wijken vrij sterk van elkaar af.

LSTR2

Vier paalkuilen, waarvan twee met kern, vormen LSTR2. Hoewel de afstand groot is en het aantal sporen klein, valt op dat de vier sporen duidelijke paalkuilen zijn en dat ze over grote afstand precies op elkaar uitlijnen.

De paalkuilen bevonden zich in de werkputten 6 en 11, waarbij de grootste tussenafstand 24 m bedroeg. In totaal was LSTR2 30 m lang. De vier paalkuilen werden aangetroffen rond 0,07 m+NAP en waren gevuld met een lichtbruin- tot bruinrijze, matig siltige klei met roestvlekken en in één geval wat houtskoolspikkels. De twee sporen in werkput 11 hadden een kern van klei met een omringende paalkuil van rommelig zand met kleibrokjes. De paalkuilen waren komvormig of afgerond spits in doorsnede en 12 tot 22 cm diep.

In het meest westelijke spoor zijn vijftien scherven gedraaid aardewerk en enkele scherven handgevormd aardewerk aangetroffen. Een wrijfschaal is van het type Brunsting 37 en dateert daarmee vanaf de tweede eeuw na Chr.

LSTR2 is noordoost-zuidwest georiënteerd (min of meer gelijk aan het jongste greppelsysteem) en loopt opvallend parallel aan de zuidelijk gelegen limesweg, die door middel van dendrochronologisch onderzoek gedateerd is in 167-169 na Chr.²³

LSTR3

Deze lineaire structuur bestond uit zes duidelijke paalkuilen, waarvan drie met kern. Ze werden aangetroffen in de werkputten 16 en 19 tussen 0,37 en 0,52 m+NAP. LSTR3 was 9 m lang en noordoost-zuidwest georiënteerd. De sporen waren gevuld met een donkerrijze tot geelbruinrijze, sterk zandige tot matig siltige klei, hadden een afgerond spitse of komvormige doorsnede en waren 12 tot 40 cm diep.

In drie van de paalkuilen werden in totaal 32 scherven handgevormd aardewerk aangetroffen. In twee paalkuilen bevonden zich ook gedraaide scherven, waaronder Low Lands Ware en een stuk Oost-Gallische *terra sigillata* waarvan een nadere datering dan eind-eerste-eeuws niet bekend is. Waarschijnlijk kan LSTR3 tot het oudste greppelsysteem worden gerekend.

LSTR4

LSTR4 bestond uit vier kleine paalkuilen in het zuiddeel van werkput 17, die werden aangetroffen op 0,32 m+NAP. Ze vormden een lijn van 4 m lang en waren noord-zuid georiënteerd. Ze waren gevuld met een bruinrijze, matig

zandige tot zeer zandige klei, hadden een komvormige doorsnede en waren 7 tot 14 cm diep.

In het meest zuidelijke spoor werd een scherfje Romeins gedraaid aardewerk aangetroffen, dat echter niet nader te determineren is.

Het is onduidelijk tot welke fase LSTR4 kan worden gerekend. De oriëntatie komt met geen van beide greppelsystemen overeen, maar eerder met de laatmiddeleeuwse percelering die over het gehele opgravingsterrein teruggevonden werd. LSTR4 is daarom mogelijk niet Romeins.

2.2.3 Greppels

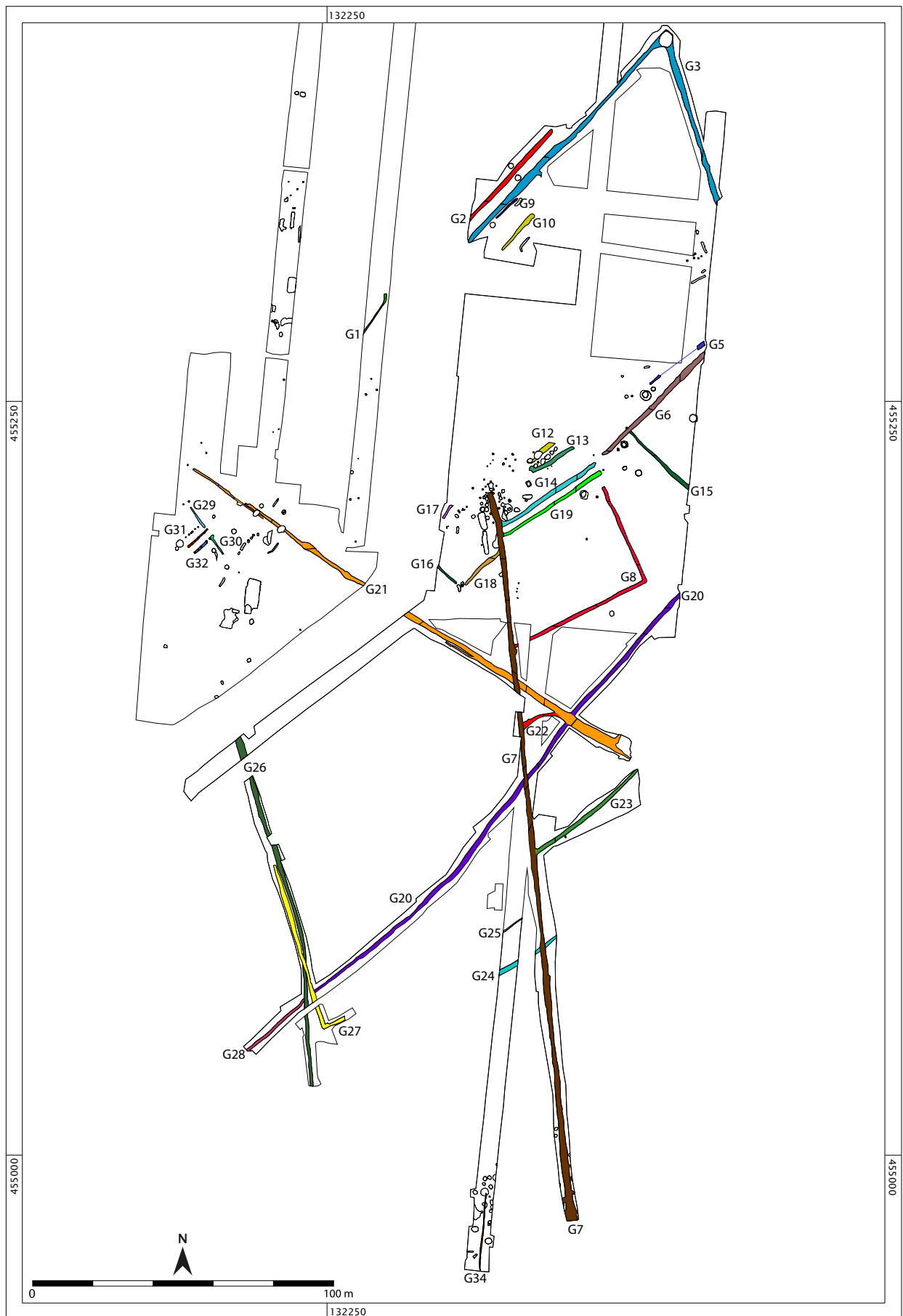
Tijdens het onderzoek zijn 31 (vermoedelijk) Romeinse greppels aangetroffen met diverse oriëntaties en dateringen (zie afb. 2.21). In veel gevallen zijn de greppels over meerdere werkputten te volgen. Deze worden dan als één spoor beschreven. In de gevallen waarbij dit onzeker was, is aan de verschillende delen een apart greppelnummer gegeven. Er wordt doorgenummerd vanaf paragraaf 2.1.1 (LR1). Enkele greppels zijn zowel tijdens LR1 als LR2 aangetroffen. Deze worden hier onder hetzelfde greppelnummer besproken. De greppels van het postmiddeleeuwse perceleringssysteem worden niet besproken.

G2

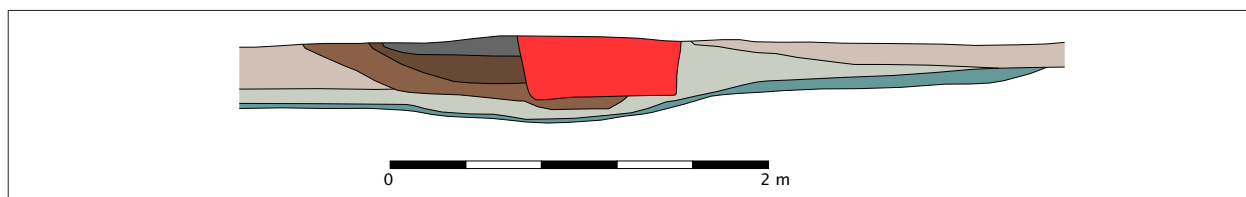
G2 werd deels al aangetroffen tijdens LR1. Tijdens LR2 kon de greppel over 32 m worden gevolgd in werkput 24 op 0,6 m+NAP. In het westen liep het noordoost-zuidwestelijk georiënteerde spoor het opgravingsgebied uit. G2 was ca. 1,2 m breed en maximaal 20 cm diep met een vlak profiel. De vulling bestond uit een grijsbruine, matig siltige klei. Waarschijnlijk kan G2 tot het oudste greppelsysteem worden gerekend.

G3

Een klein stuk van G3 werd al tijdens LR1 aangetroffen. Tijdens LR2 kon G3 over 122 m gevolgd worden in de werkputten 15, 23, 24 en 30 op gemiddeld 0,55 m+NAP. De greppel was tussen de 0,6 en 1,6 m breed en maximaal 50 cm diep met een komvormig profiel (zie afb. 2.22). De vulling bestond uit een zwarte tot donkerbruinrijze, matig zandige klei (met naar het oosten meer zand) met roestvlekken en houtskoolspikkels. In het westelijk deel bevond zich mogelijk een laag verbrand graan. Dit is echter niet onderzocht. Het westdeel van de greppel was noordoost-zuidwest georiënteerd, maar na 75 m knikte het spoor met een scherpe hoek richting het zuidoosten. Op deze knik lag een diepe kuil (Spoor 21, zie paragraaf 2.2.5). Het is niet duidelijk of dit een lokale verdieping betreft, of dat het een jongere of oudere kuil is die daar met of zonder opzet is gegraven. Het vondstmateriaal, waaronder ruwwandig (type Stuart 203, vanaf 150), blauwgrijze Low Lands Ware (vanaf 70), Midden-Oost-Gallische *terra sigillata* van het type Drag. 31 (vanaf



Afb. 2.21 Overzicht van alle Romeinse greppels die zijn aangetroffen in de werkputten van LR2. De kruising van de greppels G20 t/m G22 is met harde lijnen aangegeven om de verschillende sporen beter zichtbaar te maken. In werkelijkheid was de oversnijding tussen de drie sporen echter niet duidelijk. Waarschijnlijk hebben ze gelijktijdig gefunctioneerd.



Afb. 2.22 Coupetekening van G3 in werkput 24 met drie donker gekleurde, kleiige vullingen. G3 wordt oversneden door een postmiddeleeuwse perceleringsgreppel (rood).

120) en een geveerde beker in techniek b, dateert G3 in de tweede helft van de tweede eeuw.

G5

G5 was deels al blootgelegd tijdens LR1 en vormde daarmee een kleine greppel of lange kuil van 3,5 m lang en 40 cm breed. Het spoor werd aangetroffen op 0,46 m+NAP en maximaal 10 cm diep. De vulling bestond uit een bruingrijze, sterk zandige klei met roestvlekken en wat houtskool. Door de noordoost-zuidwestelijke oriëntatie kan G5 waarschijnlijk in verband worden gebracht met onder andere G6. Het handgevormde en gedraaide aardewerk uit G5 is niet nader te dateren.

G6

Een deel van G6 werd al tijdens LR1 gevonden. Tijdens LR2 werd G6 over 38,3 m aangetroffen in de werkputten 23, 25 en 28 op een diepte van gemiddeld 0,45 m+NAP. In het oosten liep G6 in noordoostelijke richting het opgravingsgebied uit. In het westen sloot de greppel volgens een vlakwaarneming aan op G14, hoewel dit in een coupe niet bevestigd kon worden (zie afb. 2.23). G6

had een breedte tussen 1 en 1,7 m en een diepte van maximaal 36 cm met een komvormig profiel. De vulling was een zwartgrijze, matig siltige tot matig zandige klei, met fosfaat en veel verbrand graan. Zie paragraaf 5.1.3 voor een analyse van het botanische materiaal uit G6 (in dat hoofdstuk benoemd als deel van 'greppel b'). Het aardewerk, waaronder Midden-Oost-Gallische terra sigillata van de types Drag. 37 en 18/31 (na 100), en blauwgrijze Low Lands Ware van het type Holwerda 160 (vanaf 150) dateert G6 in de tweede helft van de tweede eeuw.

G7

Een kort stuk van G7 werd al tijdens LR1 aangetroffen. Tijdens LR2 was de greppel over minimaal 195 m te volgen in de werkputten 17, 19, 35, 36, 38 en 40, en had een min of meer noord-zuidelijke oriëntatie met een lichte afwijking naar het westen. De breedte was gemiddeld 1,7 m en de diepte varieerde van 28 tot 94 cm onder vlak. G7 werd aangetroffen tussen 0,01 m+NAP en 0,5 m+NAP en had een komvormig profiel. De vulling bestond uit een (licht)bruingrijze, matig siltige klei met zandlaagjes, houtskool, roestvlekken, fosfaat en veel verbrand graan.



Afb. 2.23 Lengtecoupe van het westelijke uiteinde van G6 (rechts) en G14. Er lijkt sprake te zijn van een soort 'doorgang' tussen de twee greppels, maar dit kan ook veroorzaakt zijn door afvletting, waardoor het mogelijk is dat G6 en G14 oorspronkelijk één geheel hebben gevormd. Foto richting noordwest.



Afb. 2.24 Vlakdetail in werkput 19 tijdens het uitprepareren van de vondstlagen van G7. Een gronddammetje laat G7 in profiel zien. De zwarte laag op de voorgrond bevat veel houtskool, verbrand graan en secundair verbrand aardewerk (Fotodienst Gemeente Utrecht).

(zie afb. 2.24). Het vondstmateriaal, waaronder een complete oranje Scheldevallei-amfoor (zie afb. 2.25), een gladwandige kruik en een geverfde beker (zie paragraaf 3.2.4), dateert G7 vanaf de tweede helft van de tweede eeuw. Zie paragraaf 5.1.3 voor een analyse van het botanische materiaal ('greppel c'). Negen greppels sloten aan op G7. Geen van deze aansluitingen is met een coupe onderzocht. Op basis van vondstmateriaal, vlaktekeningen en oriëntatie is echter te stellen dat G7 de greppels G18, G20, G21, G22 en G24 oversneet. De greppels G8, G14, G19 en G23 waren waarschijnlijk gelijktijdig met G7.

G8

Een klein deel van G8 werd al aangetroffen tijdens LR1. Tijdens LR2 werd G8 teruggevonden in de werkputten 18, 20, 21, 34 en 35, met een klein gedeelte van de (niet onderzochte) aansluiting op G7 in werkput 40. De greppel lag gemiddeld op 0,35 m+NAP en was maximaal 36 cm diep met een golvend profiel (zie afb. 2.26). Vanaf G7 liep G8 over 39 m in noordoostelijke richting, waarna de greppel een haakse hoek maakte richting het noordwesten. In totaal was G8 66 m lang en ca. 1 m breed. De vulling

bestond uit (licht)bruingrijze, matig siltige klei met roestvlekken en wat verbrand graan. Zie paragraaf 5.1.3 voor een analyse van het botanische materiaal uit G8 ('greppel d'). Het aardewerk bestaat uit blauwgrijze Low Lands Ware en dolium van het type Dressel 20, waardoor een nadere datering dan vanaf 70 niet mogelijk is. Mogelijk sloot G8 oorspronkelijk aan op G19.

G9

De noordoost-zuidwest georiënteerde greppel G9 werd aangetroffen in werkput 24 op ca. 0,63 m+NAP, met een lengte van 7,7 m en een breedte van 55 cm. G9 had een golvend profiel en was maximaal 24 cm diep. De greppel liep parallel aan G3. In de vulling van grijsbruine, matig siltige klei is alleen handgevormd aardewerk aangetroffen.

G10

Parallel aan G9 liep greppel G10 in werkput 31. De greppel werd aangetroffen op ca. 0,6 m+NAP en was 12,8 m lang en maximaal 1,5 m breed. De vulling bestond uit een bruingrijze, matig zandige klei, was maximaal 16 cm diep en had een rond profiel. Het vondstmateriaal bestaat uit handgevormd en gedraaid aardewerk, waaronder



Afb. 2.26 Coupe van G8 in werkput 18. Foto richting noordoost.

blauwgrijze Low Lands Ware, wrijfschaal en ruwwandig. Deze zijn echter niet nader te dateren.

G11

G11 had een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie met aan het noordelijke uiteinde een kleine bocht naar het noorden. Het spoor lag in werkput 12 op 0,03 m-NAP en kon over 11 m gevolgd worden, waarbij het in de westelijke putwand verdween. De breedte was maximaal 3 cm en het profiel komvormig. De vulling bestond uit een lichtbruingrijze, matig zandige klei en was slechts vaag zichtbaar op het vlak. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen. Mogelijk kan G11 aangesloten worden op G2 in het noordoosten.

G12

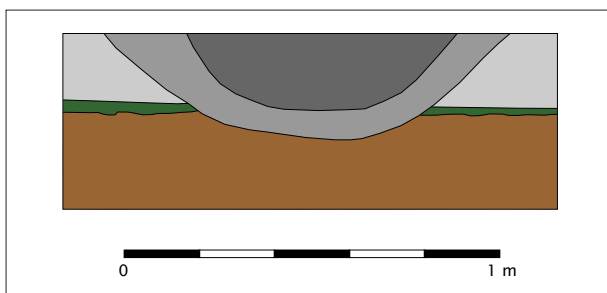
De noordoost-zuidwest georiënteerde greppel G12 bevond zich in werkput 22 op ca. 0,55 m+NAP. De lengte was 3,8 m en de breedte maximaal 1,3 m. Mogelijk gaat het dus eerder om een lange kuil. In de aansluitende werkput 26 is het spoor, dat al in werkput 22 vaag zichtbaar was, dan ook niet teruggevonden. De vulling bestond uit een lichtbruingrijze, sterk zandige klei. Diepte en profiel zijn onbekend. Het aardewerk, waaronder blauwgrijze Low Lands Ware en een kruik Niederbieber 96 (vanaf 150), geeft G12 een datering in de tweede helft van de tweede eeuw.

G13

G13 werd aangetroffen in de werkputten 15 en 22 tussen de 0,4 en 0,6 m+NAP. De greppel was 12,8 m lang, ca. 1,1 m breed en had een maximaal 28 cm diepe vulling van (zwart)donkerbruingrijze, matig siltige klei met houtskoolspikkels (zie afb. 2.27). De oriëntatie was noordoost-zuidwest en het profiel komvormig. Het aardewerk uit



Afb. 2.25 De Scheldevallei-amfoor in een van de coupes over G7, ter hoogte van de kruising met G19. G7 loopt in het vlak verder naar het noorden.



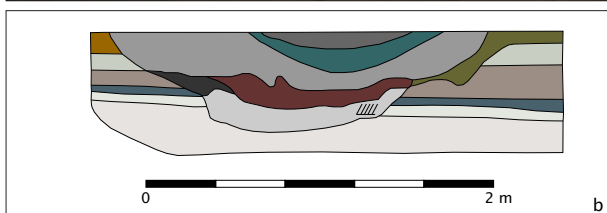
Afb. 2.27 Coupetekening van G13. De donkere vulling is de jongste; mogelijk een latere uitgraving.

G13 bestaat onder meer uit ruwwandig (o.a. Stuart 203, na 150), geverfde bakers in techniek b (Stuart 4/5, 120 tot 200) en Midden-Oost-Gallische terra sigillata van het type Drag. 33 (vanaf 100). Enkele vroegere stukken zijn een geverfde beker in techniek a van het type Stuart 2 (80 tot 120) en een amfoor Gaul 4 die vanaf 50 voorkomt. Mogelijk kunnen deze als opspit worden beschouwd en moet G13 in de tweede helft van de tweede eeuw worden gedateerd.

G14

De noordoost-zuidwest georiënteerde greppel G14 werd teruggevonden in de werkputten 15, 19 en 21 op gemiddeld 0,46 m+NAP. De lengte was 29,7 m en de breedte ca. 1,3 m en de greppel sloot aan op G7, hoewel de wijze van oversnijding onbekend is. De vulling bestond uit licht tot donkerbruingrijze matig zandige tot matig siltige klei met fosfaat, roestvlekken en verbrand graan, met een golvend profiel van maximaal 92 cm diep (zie afb. 2.28). Zie paragraaf 5.1.3 voor een analyse van het botanische materiaal uit G14 ('greppel b'). Er is relatief veel aardewerk uit G14 afkomstig, zowel handgevormd als gedraaid. Het gedraaide aardewerk bestaat onder meer uit ruwwandig (type Stuart 211 en 203, na 150), Oost-Gallische terra sigillata van het type Drag. 37 (na 120) en geverfde bakers in techniek b van het type Stuart 2 (100 tot 180) en 4 (120 tot 200). Hiermee kan G14 worden gedateerd in de tweede helft van de tweede eeuw.

G14 staat min of meer haaks op G7 en ligt parallel aan G19. Op het vlak is een verbinding tussen G14 en G6 waargenomen, die in de coupe echter niet meer zichtbaar was (zie afb. 2.23). Waarschijnlijk behoren al deze greppels tot hetzelfde systeem.



Afb. 2.28 a. Coupe N over G17 in werkput 21. Foto richting noordoost; b. tekening van coupe N. De complexe gelaagdheid van de vulling is goed zichtbaar. De lagen variëren van vette tot zandige klei.

G15

G15 stond haaks op G6 en kon over ca. 23 m gevolgd worden in de werkputten 21 en 25 op gemiddeld 0,35 m+NAP. De oversnijding met G6 is onbekend. Waarschijnlijk liep het spoor in zuidoostelijke richting door. De greppel was ca. 1 m breed en de maximaal 22 cm diepe vulling bestond uit bruingrijze, matig siltige klei met fosfaat. Het profiel was komvormig. Er is alleen handgevormd aardewerk in G15 aangetroffen. Mogelijk kan de greppel in het zuiden worden aangesloten op G20, die in een haakse hoek op G15 uit zou kunnen komen.

G16

Deze noordwest-zuidoost georiënteerde greppel werd aangetroffen in werkput 16 op 0,56 m+NAP en kon over 6,7 m gevolgd worden, waarbij het spoor in de westelijke putwand verdween. De 60 cm brede vulling bestond uit donkergrijze, matig siltige klei, was maximaal 20 cm diep en komvormig. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen. Hoewel dit tijdens het veldwerk niet is waargenomen, vormde G16 mogelijk een geheel met G18. Ook G17 kan mogelijk bij deze structuur worden getrokken. Dit zou betekenen dat sommige delen van deze gecombineerde greppel dieper waren uitgegraven, en de ondiepe delen dan door afvletting/afgraving verloren zijn gegaan.

G17

In werkput 15 werd G17 aangetroffen op 0,37 m+NAP. De greppel (of mogelijk langwerpige kuil) was noordoost-zuidwest georiënteerd, 4 m lang en 60 cm breed, met een vulling van lichtbruingrijze, sterk zandig klei met roestvlekken en houtskoolspikkels. Het profiel was komvormig en maximaal 28 cm diep. Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit handgevormd aardewerk en één niet-determineerbare gedraaide scherf. Mogelijk heeft G17 oorspronkelijk tot dezelfde greppel als G16 en G18 behoord.

G18

De noordoost-zuidwestelijk georiënteerde greppel G18 bevond zich in de werkputten 17 en 19 op 0,5 m+NAP en was slechts vaag in het vlak zichtbaar. De greppel, die in het oosten aansloot op G7, was 12,5 m lang, 1,2 m breed en had een vulling van donkergrijsbruine, matig zandige klei van maximaal 16 cm diep met een vlakke bodem. Hierin is geen vondstmateriaal aangetroffen. Hoe G18 aansloot op G7 is onbekend. In werkput 1 van LR1 is de greppel niet waargenomen. Mogelijk is dit veroorzaakt door een oversnijdende greppel van het postmiddeleeuwse perceleringssysteem op een hoger niveau.



Afb. 2.29 Twee coupes van G19 in werkput 19: op de voorgrond een lengtecoupe, op de achtergrond een dwarscoupe, waarin ook G14 zichtbaar is (rechts). In de lengtecoupe zijn verschillende concentraties secundair verbrand aardewerk te zien (Fotodienst Utrecht).

G19

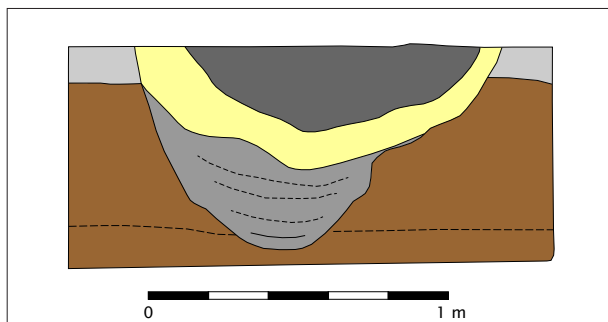
G19 was noordoost-zuidwest georiënteerd en werd aangetroffen in de werkputten 15, 19 en 21 op gemiddeld 0,4 m+NAP. Vanaf de aansluiting op G7, die niet is onderzocht, was de greppel 30,8 m lang en 1,2 m breed, met een vulling van zwartbruingrijze, matig zandige tot matig siltige klei waarin zich veel houtskool en verband graan bevond (zie paragraaf 7.1.3 voor een analyse van het botanische materiaal uit G19 ('greppel a'). G19 had een komvormig profiel en een maximale diepte van 72 cm, die minder werd richting het oosten (zie afb. 2.29). Het vondstmateriaal bestond onder andere uit wrijfschalen, kruiken van het type Brunsting 20 (vanaf 100) en Stuart 109B (eerste kwart tweede eeuw), geverfde bakers in techniek b van het type Stuart 2 (100 tot 180) en Midden-Oost-Gallische terra sigillata van de typen Drag. 18/31, 33 en 37 die vanaf 100 dateren. Dit dateert G19 in de tweede helft van de tweede eeuw. Mogelijk is G19 oorspronkelijk verbonden geweest met G8.

G20

In de werkputten 18, 34, 35, 38 en 41 lag de noordoost-zuidwestelijk georiënteerde greppel G20 op ca. 0,2 m+NAP. Deze kon over 145 m gevolgd worden en verdween in de oostelijke wand van werkput 18. De breedte was ca. 1,4 m, de diepte maximaal 66 cm en het profiel was komvormig (zie afb. 2.30). De drie vullingen bestonden uit grijze tot (licht)bruingrijze, zwak siltige (boven) tot matig zandige klei (onder) met roestvlekken. Hieruit is geen vondstmateriaal afkomstig. In het oosten werd G20 schijnbaar oversneden door G27. Dit is echter alleen op basis van de vlaktekening na te gaan; er is geen coupe gezet. Mogelijk was G28 het vervolg van G27 en vormden ze één geheel. Als dit het geval was, wordt de lengte van de greppel meer dan 166 m. Mogelijk vormde G20 buiten de oostelijke opgravingsgrens een haakse hoek met G15.

G21

Haaks op G20 in de werkputten 5, 8, 10, 13, 14, 35 en 39 werd greppel G21 aangetroffen tussen 0,36 +NAP en 0,05 m+NAP. De oversnijdingen met G7 en G20 zijn niet in coupe onderzocht. G21 kon over 139 m worden gevolgd en varieerde in breedte van 80 cm tot 2,9 m, waarbij het breedste deel zich in het zuidoosten bevond. De meest westelijke 23 m van G21 lijkt los te liggen van



Afb. 2.30 Coupetekening van G20 in werkput 18. De bovenste twee vullingen bestonden uit verschillend gekleurde, vette klei. In de onderste, meer zandige vulling was een humeus laagje zichtbaar.



Afb. 2.31 De maalsteen van tefriet in G20 werkput 13. Foto richting noord.

het langste deel van de greppel, maar dit is mogelijk het gevolg van een onregelmatig uitgegraven bodem waarbij het hoger liggende deel door afvletting verdwenen is. De vulling bestond uit een (licht)bruingrijze, licht zandige tot matig siltige klei met roestvlekken die maximaal 58 cm diep was (maximaal 0,3 m+NAP in het oostdeel). Het profiel varieerde van onregelmatig tot komvormig. In de vulling van de greppel werd voornamelijk handgevormd aardewerk aangetroffen. Een scherf van een amfoor type Dressel 7/11 dateert tot maximaal het eerste kwart van de tweede eeuw. Ook werd een vrijwel complete maalsteen gevonden (zie afb. 2.31).

Ter hoogte van de werkputten 8 en 14 waren twee kuilen in de greppel aanwezig. Omdat een oversnijding niet duidelijk werd, is niet te zeggen of het latere ingraven betreft, of dat het lokale verdiepingen zijn geweest. In het oosten, buiten het opgravingsgebied, kruiste G21 mogelijk G23.

G22

In de werkputten 35 en 39 verbond greppel G22 de greppels G21 en G7 met elkaar op 0,33 m+NAP. Het noordoost-zuidwest georiënteerde, flauw gebogen spoor was 9,5 m lang, ca. 1,6 m breed en maximaal 40 cm diep. De komvormige vulling bestond uit lichtbruinlichtgrijze, matig siltige klei, waarin enkele scherven handgevormd aardewerk aanwezig waren. Hoe de aansluitende greppels zich tot elkaar verhielden, is niet door middel van coupes onderzocht.

G23

G23 werd aangetroffen op ca. 0,05 m+NAP in de werkputten 36 en 37. Vanaf G7 in het westen kon de greppel over 18,6 m gevolgd worden. Mogelijk sluit G23 in het oosten aan (haaks) op G21. De vulling bestond uit een bruingrijze, matig siltige klei met roestvlekken, fosfaat en plantaardig materiaal, met een vlakke bodem van maximaal 64 cm diep. In G23 werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

G24

In de werkputten 35 en 36 lag de noordoost-zuidwest georiënteerde greppel G24 tussen 0,12 en 0,22 m+NAP. De vulling bestond uit een (licht)bruingrijze, matig zandige klei, waaruit geen vondstmateriaal afkomstig was. Tijdens het veldwerk werd de greppel geïnterpreteerd als natuurlijke, dagzomende laag en is dus niet verder onderzocht. Diepte en profiel zijn dus onbekend. G24 sloot mogelijk aan bij G27 in het westen, en kan waarschijnlijk, op basis van oriëntatie, in verband worden gebracht met de Romeinse limesweg die ten zuiden van het opgravingsterrein verwacht wordt.

G25

G25 werd aangetroffen in werkput 35 op 0,2 m+NAP, en was 6,2 m lang en 40 cm breed. De greppel was noord-oost-zuidwest georiënteerd en had een komvormig profiel van maximaal 8 cm diep. De vulling bestond uit een donkerbruingrijze, matig siltige klei, waaruit een scherv van een kruik afkomstig is. Deze is niet nader te dateren. Hoewel de aansluitingen niet zijn waargenomen tijdens het veldwerk, kan G25 in het oosten mogelijk worden aangesloten op G7 en in het westen op G27.

G26

G26 kon tot over minimaal 95 m gevolgd worden in de werkputten 33, 41, 42 en 43 tussen 0,25 m+NAP en 0,05 m+NAP. De greppel liep min of meer in noord-zuidelijke richting, met halverwege een knik iets richting het westen. Het profiel varieerde van komvormig tot onregelmatig en was gemiddeld 15 cm diep. De vulling bestond uit een bruingrijze, matig siltige klei met fosfaat en was ongeveer 1,3 m breed. Mogelijk liep G26 nog verder naar het noorden door (12,5 m), en moet een klein, half rond spoor in de zuidelijke putwand van werkput 3 als uiteinde van G26 worden beschouwd. Naar het zuiden liep G26 buiten de opgravingsgrenzen door. Er is alleen gedraaid aardewerk uit G26 verzameld, dat niet nader te dateren is dan na 70 (blauwgrijze Low Lands Ware, Holwerda 140/142)

G27

G27 was noordwest-zuidoost georiënteerd en werd aangetroffen in de werkputten 42 en 43 tussen 0,05 en 0,2 m+NAP. In het zuiden maakte de greppel een haakse hoek naar het noordoosten. De greppel had een lengte van 51,4 m en een breedte van ca. 1 m en een vulling van bruingrijze, matig siltige klei. Diepte en profiel zijn onbekend. Er is geen vondstmateriaal in aangetroffen. Zowel G24 als G25 kan mogelijk hebben aangesloten op G27.

G28

In werkput 41 kon de noordwest-zuidoostelijk georiënteerde greppel G28 worden gevolgd over 20,3 m tussen 0,05 m+NAP en 0,02 m+NAP, waarna het spoor in de westelijke putwand verdween. De vulling bestond uit bruingrijze, matig siltige klei, waaruit geen vondstmateriaal afkomstig is. Diepte en profiel zijn onbekend.

Hoogstwaarschijnlijk vormde G28 samen met G27 één spoor, maar omdat de aansluiting in het vlak niet is waargenomen, kan dit niet met zekerheid worden gezegd.

G29

In de werkputten 10 en 13 werd G29 aangetroffen op 0,05 m+NAP. De greppel was 6,5 m lang, 60 cm breed en was noordwest-zuidoost georiënteerd. De vulling bestond uit bruingrijze, matig zandige klei. Profiel en diepte zijn onbekend. Een terra nigra-scherf dateert G29 in de late eerste eeuw. Mogelijk vormde G29 een geheel met G30, maar dit is niet met zekerheid te zeggen. In ieder geval behoorde G29 tot de structuur STR1.

G30

G30 was 5,7 m lang, 50 cm breed en noordwest-zuidoostelijk georiënteerd. De greppel bevond zich in werkput 2 op ca. 0,03 m+NAP. De vulling bestond uit een grijze, matig siltige klei met veel roestvlekken, was komvormig en ca. 5 cm diep. Aan de noordelijke kopse kant bevond zich een verbreding en verdieping van maximaal 20 cm diep. Mogelijk was dit een paalkuil, of een lokale verdieping in de greppel. Een mogelijk kurkurnfragment en blauwgrijze Low Lands Ware van het type Holwerda 133/136 dateren G30 in het einde van de eerste eeuw. Mogelijk sloot G30 aan op G29 en/of G32. De greppel kan tot STR1 gerekend worden.

G31

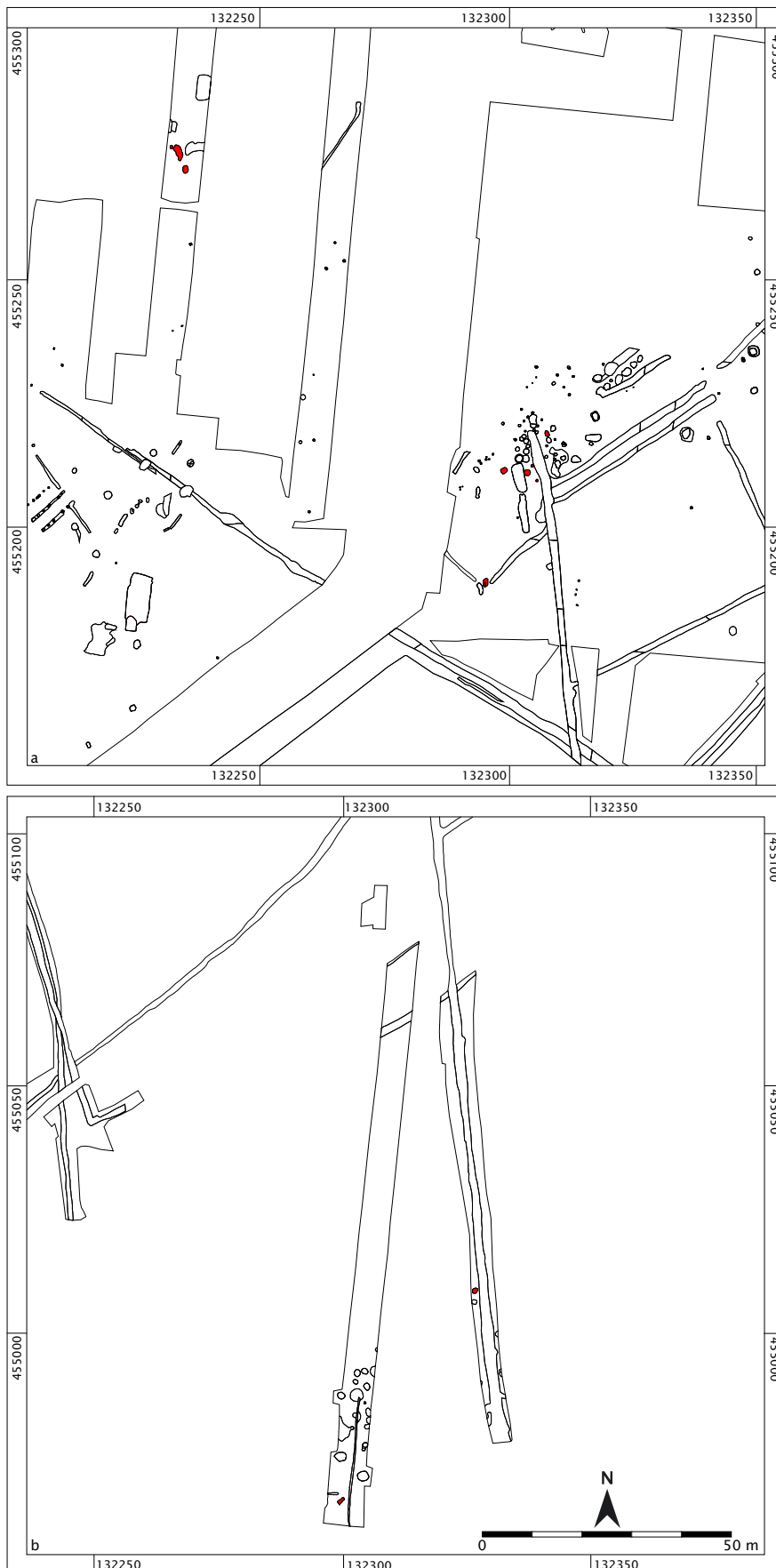
Haaks op G30 lag G31 op 0,02 m+NAP in werkput 2. De greppel was 7,1 m lang en 40 cm breed, en tekende zich vaag af op het eerste vlak. De vulling bestond uit bruingrijze, sterk zandige klei en was slechts enkele centimeters diep. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen. Op het tweede vlak werd duidelijk dat G31 zeven paalkuilen bevatte (zie paragraaf 2.2.1). Waarschijnlijk was G31 een wandgreppel, die bij de structuur STR1 hoorde.

G32

G32 lag parallel aan G31 in werkput 2 en werd aangetroffen op 0,02 m+NAP. De greppel was 4,7 m lang, ca. 60 cm breed en slechts enkele centimeters diep. De vulling bestond uit bruingrijze, sterk zandige klei waaruit geen vondstmateriaal afkomstig was. Op het tweede vlak werden vier paalkuilen zichtbaar (zie ook paragraaf 2.2.1), waardoor G32 als wandgreppel geïnterpreteerd kan worden, die mogelijk oorspronkelijk aansloot op G30 en onderdeel uitmaakte van STR1.

G33

G33 was een 1,5 m lang en 50 cm breed greppeltje van maximaal 2 cm diep met een golvend profiel. Het werd aangetroffen in werkput 2 op 0,02 m+NAP en had een vulling van grijsbruine, sterk zandige klei. Hieruit was geen vondstmateriaal afkomstig. G33 eindigde in een kuil die niet nader gedateerd kan worden. Hoe deze sporen zich



Afb. 2.32 Uitsnede van de allesporenkaart met daarop de paalsporen die niet bij een structuur gerekend konden worden in rood: a. de paalsporen in het centrale deel van het opgravingsterrein; b. de paalsporen in het zuidelijk deel van het opgravingsterrein.

tot elkaar verhouden, is niet bekend. Mogelijk vormden ze samen één geheel.

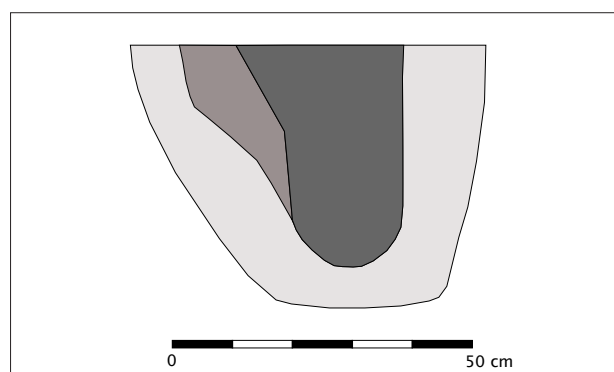
2.2.4 Paalsporen

Er werden 22 sporen aangetroffen die niet direct tot een structuur konden worden gerekend, maar wel als paalspoor kunnen worden geïnterpreteerd. Deze lagen voornamelijk in het middendeel van het onderzoeksterrein, met daarnaast enkele geïsoleerd liggende sporen (zie afb. 2.32).

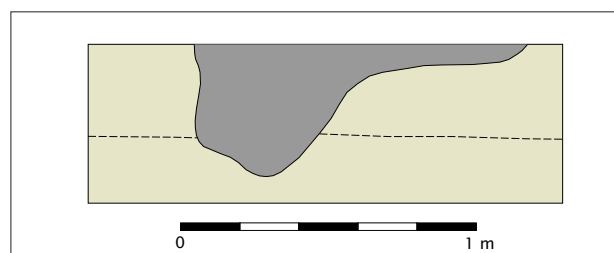
Twee paalsporen hadden een afgerond spitse doorsnede en waren 32 en 38 cm diep. Ze waren gevuld met een donkerbruine of donkergrijze, matig siltige klei en werden aangetroffen rond 0,50 m+NAP. In totaal werden uit deze sporen vijf handgevormde aardewerkscherven verzameld. Eén paalspoor had een duidelijk zichtbare kern (zie afb. 2.33).

Dertien paalsporen waren min of meer komvormig van doorsnede. Deze groep waren relatief variabel in kenmerken. Ze werden aangetroffen tussen 0,09 m-NAP en 0,51 m+NAP, hadden een diepte van 5 tot 44 cm en waren gevuld met verschillende tinten van grijsbruine, matig zandige tot weinig siltige klei. In de paalsporen met komvormige doorsnede werd voornamelijk handgevormd aardewerk aangetroffen. Drie sporen hadden een duidelijk herkenbare kern.

Vijf paalsporen hadden een vlakke doorsnede en werden aangetroffen tussen 0,05 en 0,49 m+NAP. Ze waren gevuld met een grijze tot bruin- of groengrijze, matig



Afb. 2.33 Coupetekening van spoor 2 uit werkput 6, met kern (donkergrijs) en insteek duidelijk zichtbaar.



Afb. 2.34 Coupetekening van een van de dertien komvormige paalsporen (spoor 20, werkput 19).

zandige tot matig siltige klei met roestvlekken en in een enkel geval fosfaatvlekken. De diepte varieerde van 5 tot 36 cm. In twee sporen werden enkele scherven aardewerk aangetroffen, waarbij het handgevormde aardewerk overheerste (zes tegenover drie). Bij één spoor was een duidelijke kern zichtbaar.

Van twee (vermoedelijke) paalsporen zijn diepte en profiel onbekend.

2.2.5 Kuilen

Binnen het onderzoeksterrein werden 75 sporen aangetroffen die als kuil kunnen worden geïnterpreteerd en niet direct bij een structuur kunnen worden ingedeeld. De kuilen hebben vooral een komvormige of golvende doorsnede, een tiental heeft een vlakke bodem. Ze werden aangetroffen tussen 0,09 m-NAP en 0,58 m+NAP. De ondiepste waren 10 cm diep, de diepste was 1,12 m. Er is geen verband tussen de diepte en de hoogte waarop de sporen zijn aangetroffen.

Van meer dan de helft (43) lag de diepte tussen de 20 en 90 cm. De vullingen bestonden uit verschillende tinten bruingrijze, matig zandige tot matig siltige klei met in veel gevallen roestvlekken, houtskool en fosfaat. In 47 kuilen werd aardewerk aangetroffen, in een aantal gevallen aangevuld met enkele stukken keramisch bouw materiaal en/of natuursteen. In slechts zeven van deze 47 vondstrijke sporen was het aantal handgevormde scherven groter dan het aantal gedraaide scherven (zie ook paragraaf 3.2).

Een aantal kuilen, die vooral in werkput 19 zijn aangetroffen, is relatief ondiep en heeft een opvallend lineaire samenhang. Ondanks deze verbanden is er geen structuur in te herkennen. Mogelijk betreft het restanten van recente zandwinning zoals die ook ten noorden van greppel G4 veelvuldig werden aangetroffen.

Hieronder worden enkele opvallende kuilen besproken. De spoornummers worden doorgenummerd vanaf paragraaf 2.2.1.

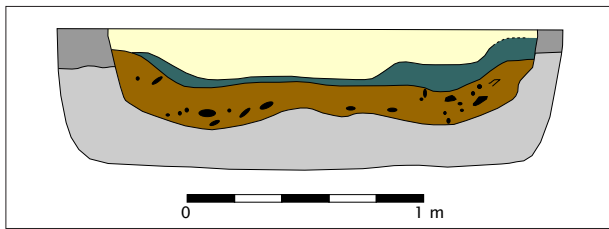
Spoor 19 – water- of opslagkuil

Spoor 19 werd aangetroffen in het noorddeel van werkput 3 op 0,05 m+NAP. De kuil was 180 x 80 cm, maximaal 42 cm diep en had een golvende bodem. Gezien de hoogte waarop het spoor is aangetroffen (een gevolg van recente afgraving), zal de oorspronkelijke diepte minimaal dubbel zo groot zijn geweest (zie afb. 2.36).

Er werden drie verschillende vullingen onderscheiden: de jongste, bovenste vulling bestond uit een bruingrijze klei met houtskool en spikkels verbrande leem. Deze werd van de onderste vulling gescheiden door een laagje met zandvlekken. De oudste vulling was een donkergrijze, zeer zandige klei met veel organisch materiaal. Dit materiaal bestond voornamelijk uit takjes, waarvan in eerste instantie werd gedacht dat ze vlechtwerk vormden. Het bleek echter om takkenbossen te gaan.



Afb. 2.35 Allesporenkaart met daarop aangegeven de kuilen van LR2. Ze zijn verspreid over het hele opgravingsterrein. Het is niet duidelijk of ze allemaal van Romeinse oorsprong zijn. Dit geldt voornamelijk voor het zuidelijke cluster in de werkput 35. De besproken kuilen zijn met hun corresponderende spoornummers aangegeven.



Afb. 2.36 Coupetekening van spoor 19, met in de oudste vulling de takkenbossen ingeschetst (zwart).

Mogelijk hebben de takkenbossen als bekleding van een waterkuil gefunctioneerd, waardoor de wanden van de kuil steviger waren en minder snel instortten. Een andere mogelijkheid is dat de takken bedoeld waren om later te verwerken als vlechtwerk, en ze in deze kuil opgeslagen werden of te weken werden gelegd.

In de kuil werden zes fragmenten handgevormd aardewerk gevonden en acht scherven gedraaid, waaronder ruwwandig, blauwgrijze Low Lands Ware en amfoor of kruik. Hier is echter geen specifieke datering aan te verbinden.

Spoor 20 – afvalkuil?

Spoor 20 lag parallel langs greppel G7 in werkput 19 en mat 4,7 x 1,8 m (zie afb. 2.37). De kuil werd aangetroffen op 0,45 m+NAP, had een golvende bodem en was

maximaal 32 cm diep. De jongste vulling bestond uit een donkergrijze, matig siltige klei en de oudste vulling (mogelijke uitspoelingslaag) was een bruingrijze, matig siltige klei met roest- en zandvlekken.

Er zat opvallend veel aardewerk in spoor 20, waardoor een interpretatie als afvalkuil waarschijnlijk lijkt. 100 fragmenten waren afkomstig van handgevormd aardewerk; 123 scherven waren gedraaid. Hieronder bevond zich ruwwandig, blauwgrijze Low Lands Ware, amfoor of kruik, geveerd (techniek b) en terra sigillata. Twee typen ruwwandig, Niederbieber 98 en Niederbieber 86, laten zich dateren respectievelijk vanaf 120 en 150 na Chr. Een Midden-Oost-Gallische terra sigillata-scherf van het type Drag. 37 dateert vanaf 100 na Chr. Hoewel één Zuid-Gallische terra sigillata-scherf van het type Drag. 37 tot 115 dateert, moet deze als opspit worden beschouwd en kan spoor 20 gedateerd worden in de tweede helft van de tweede eeuw. Op een oor van een amfoor van het Dressel 20-type is een stempel aangetroffen. Deze wordt in paragraaf 3.2.3 besproken.

Spoor 21 – waterkuil in greppel

In de meest noordelijke knik van greppel G3 bevond zich een grote ronde kuil van ca. 4 m in doorsnede op 0,6 m+NAP. De 1,12 m diepe kuil had een ronde bodem en de



Afb. 2.37 Vlak 2 van werkput 19, met G7 oversneden door een postmiddeleeuwse greppel en op de achtergrond het donkergrijze spoor 20 nog deels bedekt door zeil.



Afb. 2.38 Kwaartcoupe van spoor 21 in werkput 30. De humeuze onderste laag is duidelijk zichtbaar als donkere baan. Foto richting noord.

vulling was gelaagd, met bovenin een zeer donkergrijze tot zwarte klei, plaatselijk met fosfaat, die naar onderen toe lichter en zandiger werd. De onderste 30 cm was een met zand gelaagde klei waarin zich houtsnippers, grotere stukken hout en bot. Op de bodem bevond zich een laagje grof zand en grind, gemengd met aardewerkscherven. Mogelijk was dit laagje bedoeld als filter voor het opwellende grondwater.

Naast 44 scherven handgevormd aardewerk werden nog 50 fragmenten gedraaid aardewerk verzameld. Deze konden niet nader gedetermineerd worden dan amfoor of kruik en blauwgrijze Low Lands Ware, waardoor een specifieke datering niet mogelijk is.

Waarschijnlijk is spoor 21 als waterkuil in gebruik geweest. Het mogelijke filterlaagje onderin de kuil ondersteunt deze interpretatie. Wel is onduidelijk wat het verband is tussen spoor 21 en greppel G3 is. Is de kuil jonger dan de greppel en is deze er later doorheen gegraven? Of stond de greppel in verband met de kuil en werd hierlangs water aan- of afgevoerd? Dit wordt niet duidelijk uit de coupes.

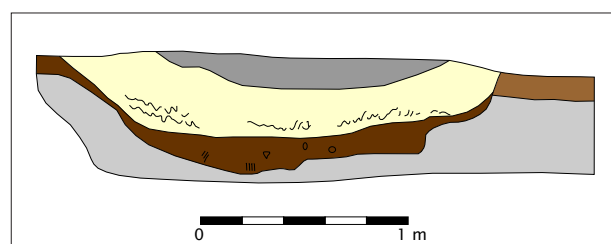
Spoor 22 – graankuil

Net ten zuiden van de kruising van greppels G6 en G15 lag spoor 22 op 0,40 m+NAP. De ronde kuil had een diameter van ca. 1,7 m, had drie vullingen en was maximaal 58 cm diep. De onderste vulling bestond uit ca. 18 cm dik, lichtgrijs zand met roestvlekken en brokjes van de natuurlijke gelaagdheid. De middelste vulling was ca. 24

cm dik en bestond uit lichtbruingrijze, matig zandige klei met roestvlekken. Op de bodem van de jongste, 16 cm dikke vulling van bruingrijze, sterk zandige klei bevond zich een laagje verbrand graan (zie afb. 2.39).

In spoor 22 bevonden zich drie scherven handgevormd aardewerk tegenover 40 fragmenten Romeins gedraaid. Hieronder bevond zich amfoor (o.a. Dressel 20), blauwgrijze Low Lands Ware (o.a. Holwerda 140/142), ruwwandig en dolium. Een beker van geveerd (techniek b) aardewerk is van het type Niederbieber 32 en dateert spoor 22 vanaf de tweede helft van de tweede eeuw na Chr.

Spoor 22 is één van de twee kuilen die, net als een deel van de omliggende greppels, een laag verkoold graan bevatten. Dit betekent dat deze ‘graangreppels’ en spoor 22 gelijktijdig open hebben gelegen op het moment dat het graan erin terecht kwam. Wel was de kuil toen al grotendeels opgevuld, wat er in ieder geval op wijst dat de kuil niet gegraven is met het doel er graan in op te slaan.



Afb. 2.39 Coupetekening van spoor 22 in werkput 25. Het verkoolde graan bevindt zich op de bodem van de bovenste vulling (grijs).

2.2.6 Onderkantjes

Van veertien sporen was de diepte zo gering, dat niet duidelijk is of ze als paalspoor of kuil moeten worden geïnterpreteerd. De spoortjes waren 1 tot 8 cm diep met een komvormige of vlakke bodem. De vulling bestond uit licht- tot donkerbruingrijze, matig zandige tot matig siltige klei met soms wat roestvlekken. Ze werden aangetroffen van 0,00 tot 0,45 m+NAP en waren verspreid over het hele onderzoeksgebied.

Enkele spoortjes bevatten een enkele scherp handgevormd of gedraaid aardewerk. Hieraan kon echter geen datering verbonden worden.

2.2.7 Sporen

Een groep van 55 sporen kon niet anders dan als 'spoor' gedefinieerd worden. Ze werden opgetekend op de vlaktekeningen, maar zijn vervolgens niet verder onderzocht. Diepte en vorm zijn dan ook niet bekend. In vier van de sporen is vondstmateriaal aangetroffen: in drie gevallen ging het om handgevormd aardewerk en in één spoor bevonden zich een scherp van een dolium en een slijpsteen.

De sporen werden, voor zover bekend, aangetroffen tussen 0,00 en 0,66 m+NAP en hadden een vulling van lichtbruine tot donkerbruingrijze, matig zandige tot matig siltige klei. Het merendeel van de sporen had echter een zandige kleivulling met in een enkel geval wat fosfaat of roestvlekken.

Het is niet duidelijk of deze sporen van Romeinse, natuurlijke of recente oorsprong zijn, hoewel aangenomen mag worden dat de sporen die pas op vlak 4 zichtbaar werden, tenminste niet een recente datering hebben. De aanwezigheid van Romeins vondstmateriaal hoeft in principe niets te zeggen over de datering van de sporen. Ook in de postmiddeleeuwse perceleringsgreppels werd veel Romeins materiaal aangetroffen. Dit is hier door opspit in terechtgekomen.

2.2.8 Zandwinningskuilen

In het centrale deel van Langerak-west is een gebied van ca. 0,4 ha niet gedocumenteerd (zie afb. 2.8a en b, vooral binnen STR7). Voor een deel is dit gebied wegens tijdgebrek niet opgegraven. De wel onderzochte werkputten die niet zijn gedocumenteerd, waren geheel of deels verstoord door recente zandwinningskuilen (zie ook LR1: paragraaf 2.1.2 *Zandwinningskuilen*). De dichtheid van deze verstoringen was zo groot, dat in het veld is besloten om ze niet op te tekenen. Hierdoor is een deel van de allesporenkaart van Langerak-west blanco gebleven. Dit betekent echter niet dat zich hier geen (nederzettingen) sporen hebben bevonden. In de velddocumentatie is

vermeld dat de recente kuilen restanten van Romeinse sporen en vondstmateriaal bevatten.

2.3 LR3

2.3.1 Greppels

In de 2 m brede proefsleuven van LR3 zijn, naast de postmiddeleeuwse greppels van het eerdergenoemde perceleringssysteem, maximaal acht Romeinse greppels aangetroffen. Twee kunnen mogelijk als één spoor worden beschouwd. Van de aangelegde vlakken zijn geen NAP-maten genomen, maar dieptes onder maaiveld. De hoogte van het maaiveld is vervolgens niet ingemeten.

G34

De 70 cm brede greppel G34 werd aangetroffen in werkput 4 op ca. 0,85 m-mv. De oriëntatie was noordoost-zuidwest en de vulling bestond uit lichtbruingrijze, matig siltige klei. Diepte en profiel zijn niet onderzocht. Uit G34 is geen vondstmateriaal afkomstig. Hoe ver de greppel aan beide zijden van de proefsleuf doorliep, is niet bekend.

G35

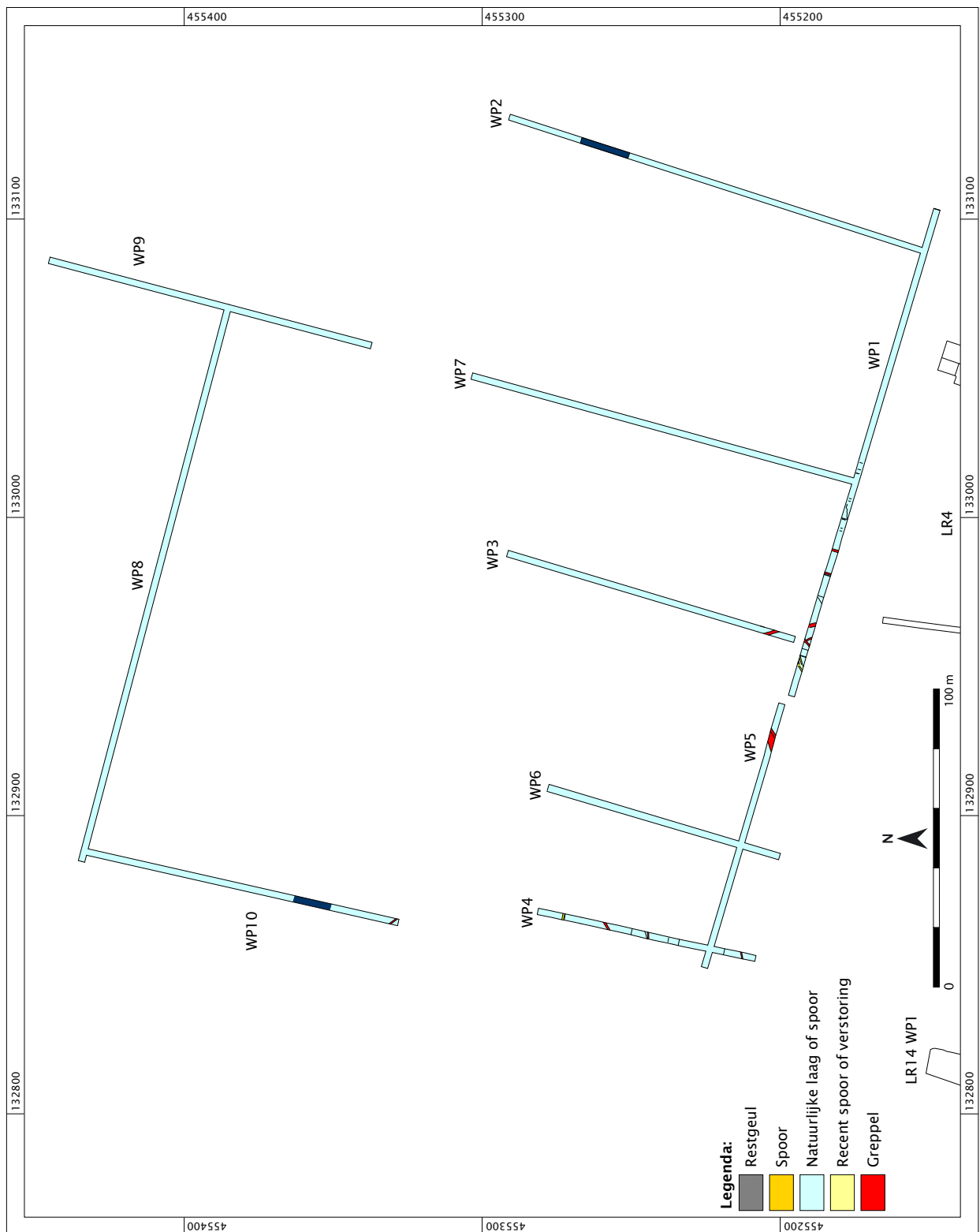
G35 was 45 cm breed en liep dwars door werkput 4 op ca. 0,85 m-mv, min of meer oost-west georiënteerd met een lichte afwijking naar het noorden. Hoe ver de greppel aan beide zijden van de proefsleuf doorliep, is niet bekend. De vulling bestond uit een ca. 20 cm diepe lichtbruingrijze, matig siltige klei waaruit Romeins gedraaid aardewerk afkomstig was dat niet nader gedateerd kan worden.

G36

G36 werd aangetroffen in het zuiddeel van werkput 4, was ca. 40 cm breed en gevuld met een lichtbruingrijze, matig siltige klei. Hieruit was geen vondstmateriaal afkomstig. Op basis van de oriëntatie ten opzichte van de Romeinse weg is G36 mogelijk als secundaire bermgreppel te interpreteren. Hoe ver de greppel aan beide zijden van de proefsleuf doorliep, is niet bekend.

G37

In werkput 5 lag G37 met een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie op ca. 1,35 m-mv. Opvallend is de relatief grote breedte: 3,3 m. Hoe ver de greppel zich uitstreckte buiten de putwanden, is onbekend. Diepte en profiel zijn niet onderzocht. De vulling bestond uit een blauwe, matig siltige klei met een lichtbruine kern. Mogelijk betreft het hier een natuurlijke, dagzomende laag, maar het vondstmateriaal dat in G37 werd aangetroffen, doet toch een spoor vermoeden. Het Romeinse gedraaide aardewerk kon niet nader gedateerd worden.



Afb. 2.40 Allesporenkaart van LR3, met in het zuiden nog net enkele werkputten van LR4 zichtbaar. De verschillende soorten sporen van LR3 zijn met verschillende kleuren aangegeven.

G38

Deze noordoost-zuidwest georiënteerde greppel door-
kruiste de gehele breedte van werkput 1 op ca. 1 m-mv
en was 60 cm breed. Hoe ver G38 aan beide zijden van de
proefsleuf doorliep, is niet bekend. De vulling bestond uit
een grijze, matig siltige klei waaruit geen vondstmateriaal
afkomstig was. Diepte en profiel zijn onbekend. G38
kruiste G39 tegen de noordelijke putwand, maar hoe deze
greppels zich tot elkaar verhouden, is niet duidelijk.

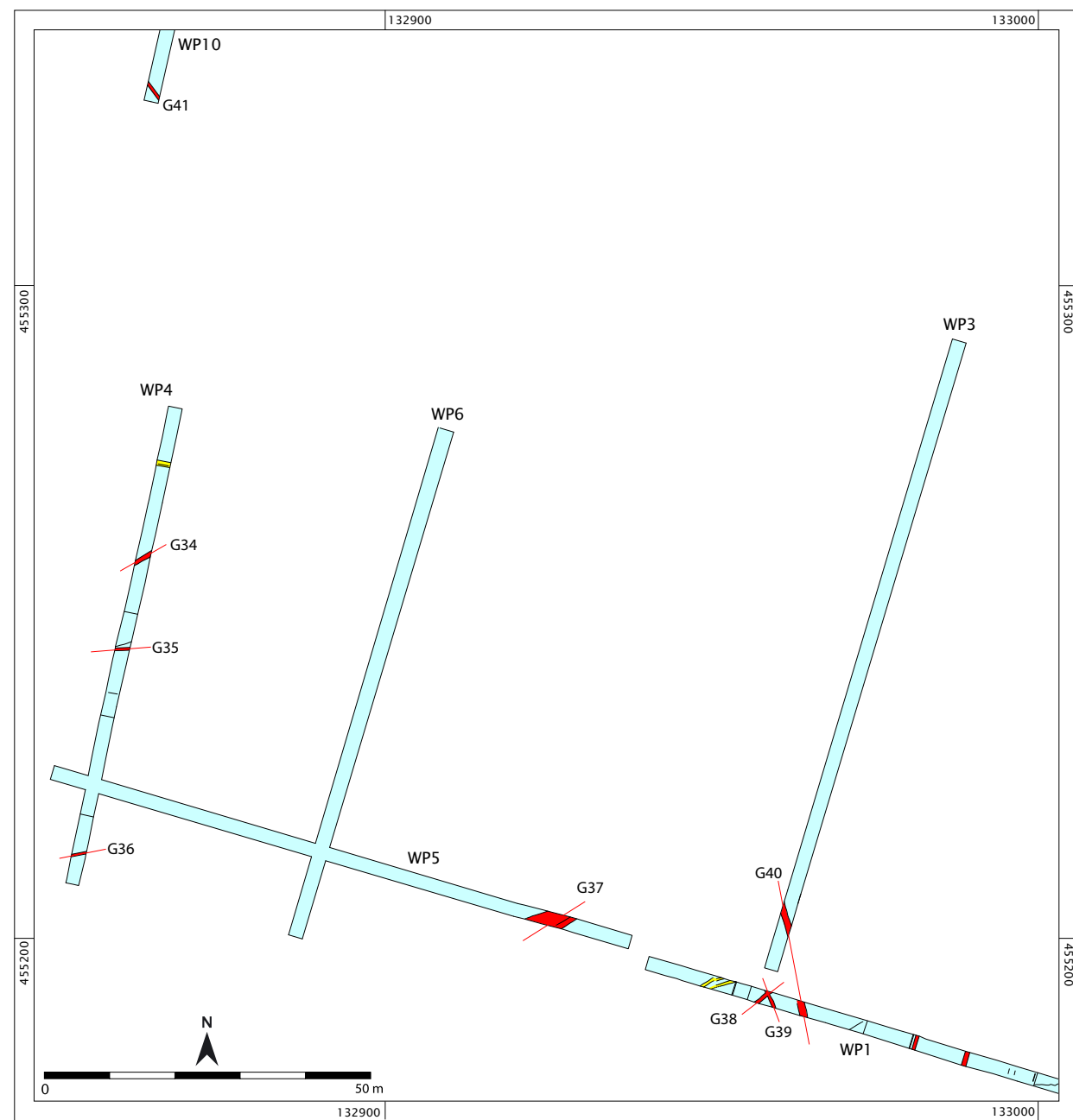
G39

G38 doorkruiste de breedte van werkput 1 in noordwest-
zuidoostelijke richting op ca. 1 m-mv. De greppel was
ca. 55 cm breed en gevuld met een grijze, matig siltige
klei waaruit geen vondstmateriaal afkomstig was. Diepte
en profiel zijn onbekend. G39 kruiste G38 tegen de

noordelijke putwand, maar hoe de greppels zich tot elkaar
verhouden, is niet duidelijk. Hoe ver G39 zich uitstreckte
buiten de putwanden, is eveneens onbekend.

G40

G40 bestond uit twee noordwest-zuidoost georiënteerde
greppeldelen die werden aangetroffen in werkputten 1 en
3 op gemiddeld 1,1 m-mv. G40 was gemiddeld 1 m breed
en kon over 6 m gevolgd worden. Hoe ver de greppel zich
uitstreckte buiten de putwanden, is onbekend. De vulling
bestond uit een grijze, matig siltige klei, waarin geen
vondstmateriaal werd aangetroffen. Diepte en profiel zijn
onbekend. G37 en G38 sloten mogelijk op de westzijde
van G40 aan. Ook vormde G40 mogelijk één geheel met
G41, 160 m ten noordwesten van G40.



Afb. 2.41 Uitsnede van de allesporenkaart met daarop de verschillende greppels van LR3 aangegeven in rood.

G41

Deze noordwest-zuidoost georiënteerde greppel door-
kruiste werkput 10 over de gehele breedte. Hoe ver G41
aan beide zijden van de proefsleuf doorliep, is niet be-
kend. Er zijn geen verdere gegevens beschikbaar. Mogelijk
kan G41 worden aangesloten op G40 in het zuidoosten.

2.3.2 Restgeul

In het oostprofiel van werkput 10 en het vlak van werkput
2 werd een ca. 13 m brede restgeul aangetroffen, gevuld
met (blauw)grijze, zwak siltige klei en zandlenzen en
-lagen (zie afb. 2.42). De restgeul liep min of meer oost-
west door het opgravingsterrein, met een lichte afwijking
naar het noordwesten, en was minimaal 3 m-mv diep (zie
afb. 2.43). In een van de diepere vullingen (ca. 1,25 m-mv)
werd een scherp vroegmiddeleeuws aardewerk aangetrof-
fen. Dit betekent dat het hier hoogstwaarschijnlijk gaat
om een restgeul van de rond de twaalfde eeuw verlande
Oude Rijn. Dezelfde restgeul is aangetroffen tijdens het
onderzoek LR1 in werkput 5 (zie paragraaf 2.1.3) en
mogelijk ook tijdens het oostelijk gelegen onderzoek
LR51/54.²⁴

2.4 LR4

Tijdens LR4 zijn de sporen niet gecoupeerd vanwege het
inventariserende karakter van het onderzoek. Hierdoor
is het in de meeste gevallen, met uitzondering van de
greppels, niet mogelijk om ze aan een spoortype toe te
wijzen. Er werd één postmiddeleeuwse greppel aange-
troffen, die hier verder niet besproken wordt. Dieptes
en profielen van de sporen zijn onbekend, net als in een
aantal gevallen de aard van de vulling. Van werkput 1 zijn
geen NAP-maten van de vlakken en profielen genomen.
Van de uitbreidingen van werkput 1 en de werkputten 2
en 3 zijn wel vlakhoogtes vastgelegd.

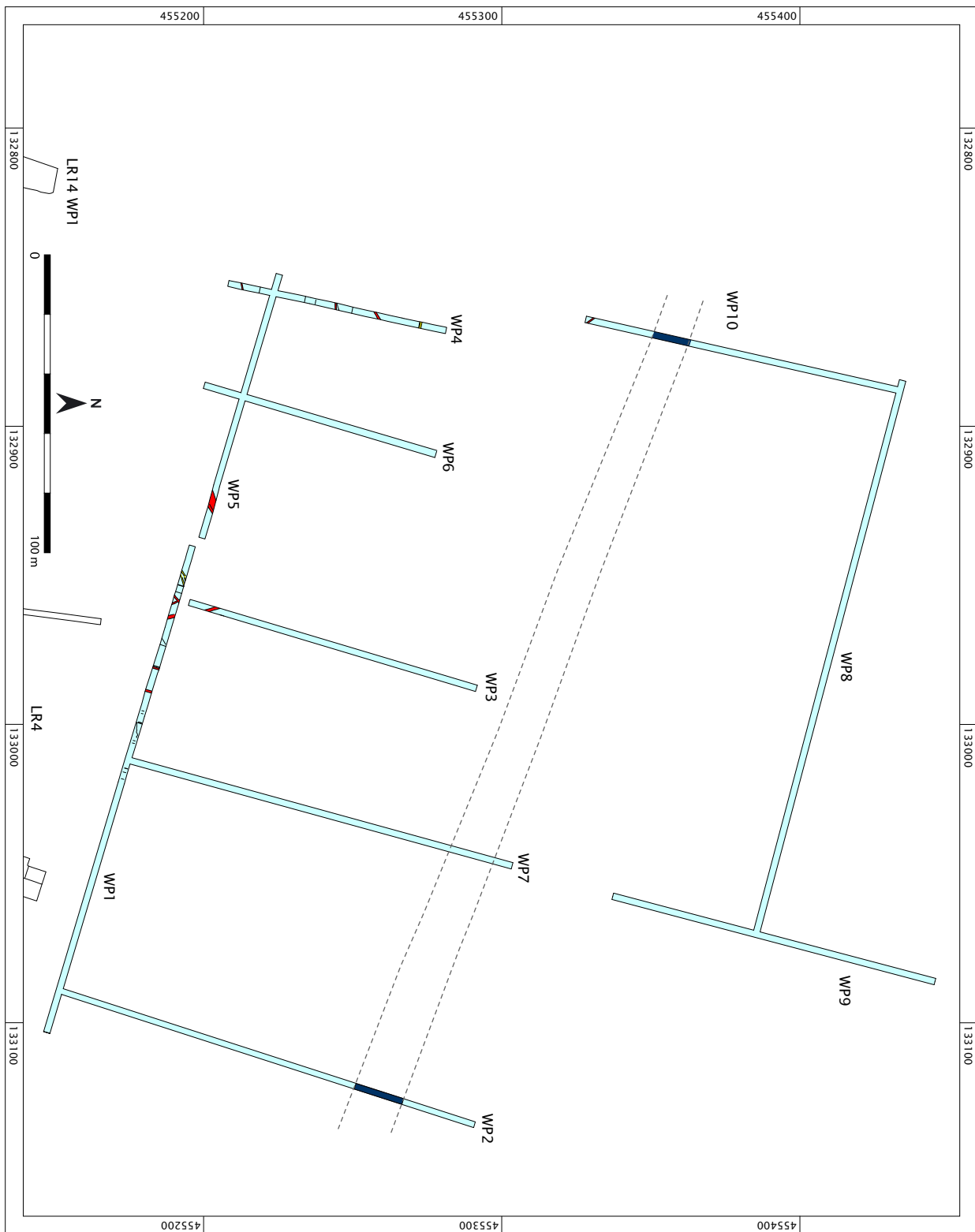
2.4.1 Structuren

STR8 - (bij)gebouw?

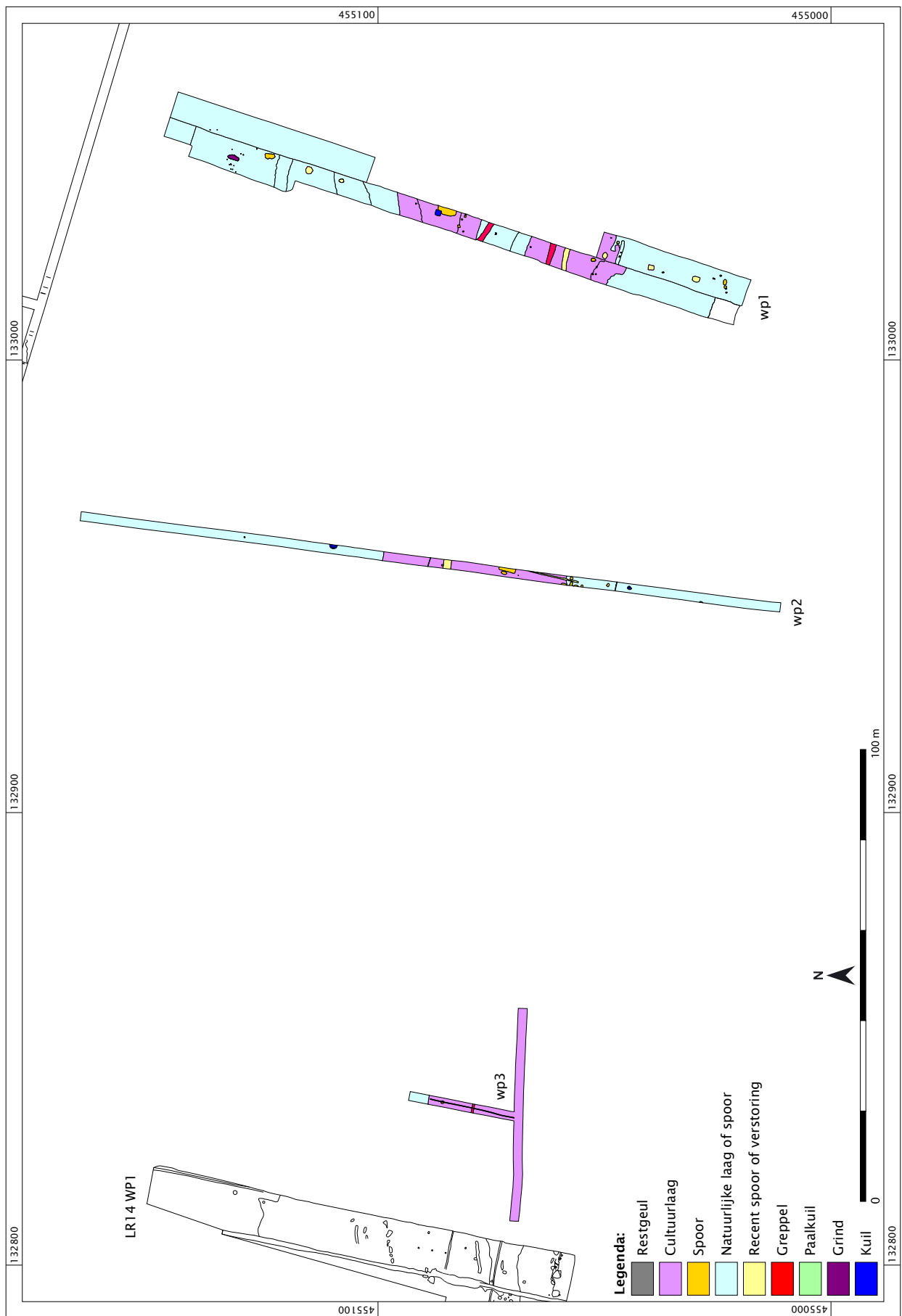
De structuur bestond uit vijf sporen die werden aangetrof-
fen in werkput 1. Vier lagen op een noordwest-zuidooste-
lijk georiënteerde lijn, één spoor vormde een haakse hoek
naar het zuiden. De vier sporen op lijn waren ca. 35 tot 45
cm in doorsnede en gevuld met een (zwart)donkergrijze,
matig tot sterk siltige klei met houtskool, fosfaat en



Afb. 2.42 Het oostprofiel van werkput 10, met op de voorgrond de vroegmiddeleeuwse insnijding van de Oude Rijn. De horizontale gelaagdheid wordt afgesneden door de naar het noorden duikende lagen.



Afb. 2.43 De vroegmiddeleeuwse restgeul van de Oude Rijn zoals aangetroffen in de verschillende werkputten van LR3. De grijze stippellijn geeft de vermoedelijke loop aan. In werkput 7 is de vegetatiehorizon echter niet waargenomen, waardoor het ook mogelijk is dat de rivier plaatselijk een kleine bocht heeft gehad



Afb. 2.44 Allesporenkaart van LR4. De verschillende soorten sporen zijn met verschillende kleuren aangegeven. In het noorden is een deel van de proefsleuven van LR3 zichtbaar; in het westen een deel van LR14.



aardewerk (zie afb. 2.45). Het aardewerk is echter niet verzameld.

Het vijfde spoor was slechts vaag zichtbaar en had een vulling van donkergrijsbruine, sterk siltige klei. STR8 mat 1,7 x 3,25 m in de werkput. Doordat de structuur niet compleet zichtbaar was, blijven de werkelijke afmetingen en constructie echter onbekend. Ook over de functie van de structuur is niets te zeggen.

2.4.2 Greppels

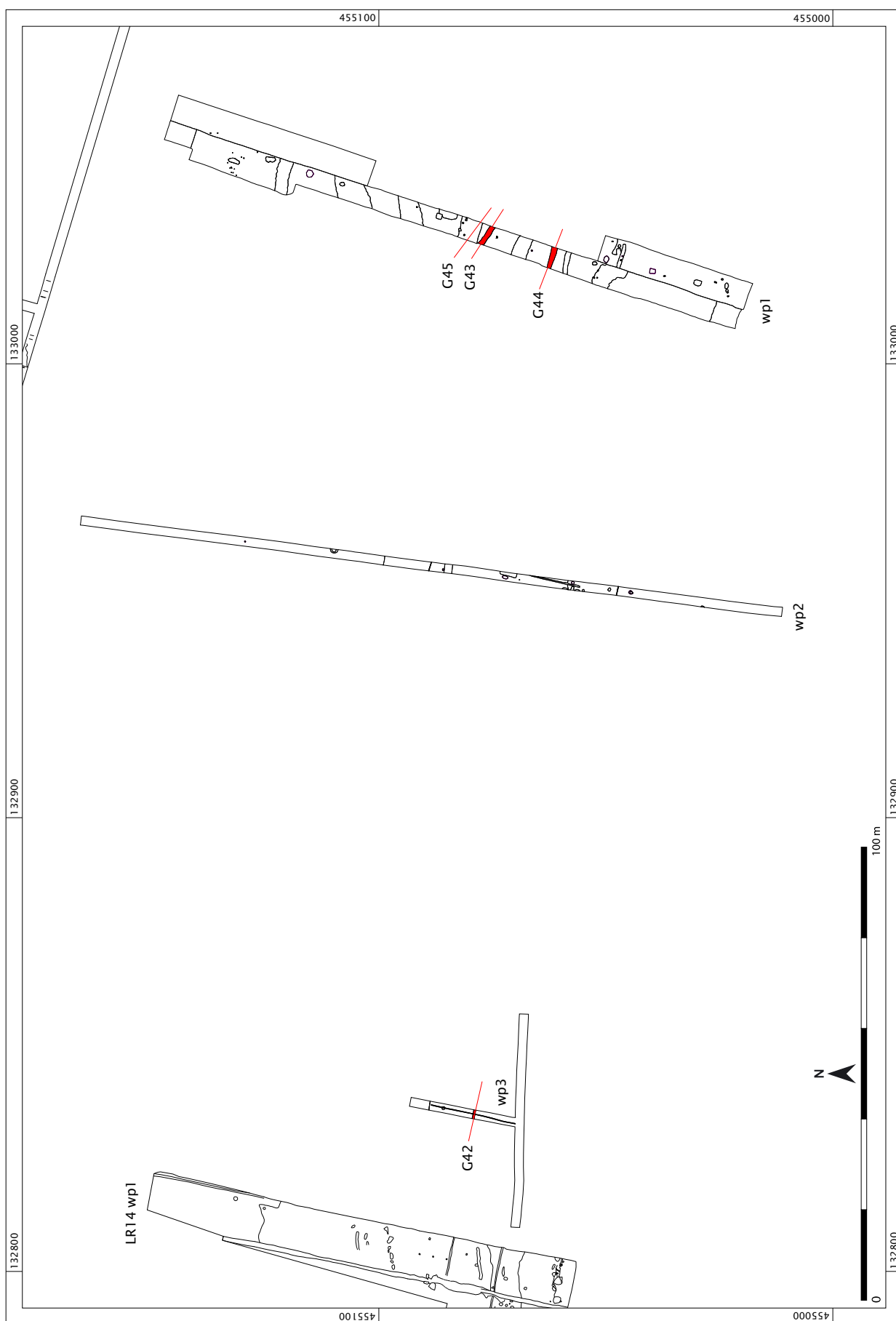
G42

G42 doorkruiste werkput 3 in de breedte op 0,5 m+NAP en had een oost-westelijke oriëntatie. De 40 cm brede vulling bestond uit een zwartbruinigrijze, sterk siltige klei die iets humeus was. Hieruit was geen vondstmateriaal afkomstig. Mogelijk sloot G42 oorspronkelijk aan G49 in werkput 1 van LR14. Deze greppels zouden in verband

Afb. 2.45 Twee van de sporen van STR8 in en voor de oostelijke putwand van werkput 1. De sporen steken donker af tegen het lichtbruine zand van de natuurlijke ondergrond. Het spoor in de putwand wordt afgedekt door een donkere laag, de cultuurlaag die in een groot deel van de werkputten is aangetroffen. Hierdoor zijn de archeologische resten afgedekt en goed bewaard gebleven, een van de redenen om deze nederzetting aan te wijzen als Rijksarcheologisch monument.



Afb. 2.46 Uitsnede van de allesporenkaart met daarop STR8 aangegeven in groen. Ten zuiden van de structuur werd een halve maalsteen van basaltlava aangetroffen (paars).



Afb. 2.47 Uitsnede van de allesporenkaart met daarop de Romeinse greppels van LR4 aangegeven in rood. G45 was alleen in het profiel zichtbaar. De rode lijn is daarom slechts een indicatie van de oriëntatie van deze greppel.

kunnen staan met de Romeinse limesweg, die het opgravinggebied van LR4 in het noorden doorkruiste.

G43

G43 bevond zich op 0,4 m+NAP (volgens profiel) in werkput 1, had een noordwest-zuidoostelijke oriëntatie en was ca. 1 m breed. De vulling bestond uit geelbruin, zwak siltig, grof zand. Dit wijkt sterk af van de overige aangetroffen greppels in Langerak-oost, die meestal met (grijs) bruine, matig siltige klei gevuld zijn.

G44

Eveneens in werkput 1 bevond zich op 0,5 m+NAP (volgens profiel) G44 met een oost-westelijke oriëntatie en een breedte van 1,2 m. Ook G44 had een afwijkende vulling van lichtgrijsbruin grof zand. Vanwege de oriëntatie kan G45 mogelijk in verband worden gebracht met de Romeinse weg in het noorden.

G45

G45 werd niet in het vlak van werkput 1 aangetroffen, maar was alleen in het profiel zichtbaar. De greppel was 60 cm breed, had een komvormig profiel en de top bevond zich op 0,6 m+NAP. Mogelijk is G45 jonger dan de overige greppels. De vulling bestond uit een lichtgrijsbruine, zandige klei (de zogenaamde 'akkerlaag', zie ook paragraaf 2.4.4), die de overige greppels juist afdekt. Dit betekent dat G45 nog open lag toen deze laag werd gevormd, terwijl de andere greppel toen al waren opgevuld met eerdere afzettingen (zie afb. 2.49).

2.4.3 Sporen

Van de 50 sporen van LR4 kunnen er 45 niet op een of andere manier aan een structuur worden toegewezen. Ook is niet aan te tonen of het om paalkuilen, kuilen of diepere sporen zoals waterputten of -kuilen gaat. De sporen lagen verspreid over alle drie de werkputten waarbij geen lineaire verbanden of clusters konden worden vastgesteld. In negen sporen is vondstmateriaal aangetroffen, dat voornamelijk bestaat uit scherven handgevormd aardewerk. De datering komt daarmee tussen het einde van de eerste en het eerste kwart van de tweede eeuw te liggen.

Donkere sporen

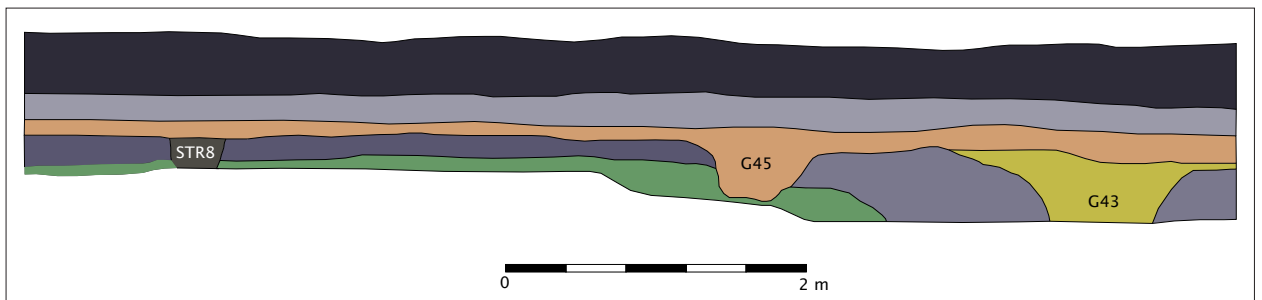
Negen sporen hadden een zwarte tot donkergrijze vulling van matig tot sterk siltige klei, met daarin fosfaat, houtskool en handgevormd of gedraaid aardewerk, dat niet in alle gevallen verzameld is. Ze werden aangetroffen tussen 0,6 en 0,5 m+NAP. Vijf donkere sporen bevonden zich in de oostelijke uitbreiding van werkput 1, de andere vier in werkput 2. Slechts een van de sporen bevond zich 22 m ten zuiden van de cultuurlaag in werkput 1, de andere lagen binnen deze zone.

(Bruin)grijze sporen

Twaalf sporen hadden een vulling van lichtgrijze tot bruin-grijze, sterk siltige tot matig zandige klei met roestvlekken, en in sommige gevallen houtskoolspikkels, fosfaat en aardewerk, dat niet in alle gevallen verzameld is. Uit vijf sporen is zowel handgevormd als gedraaid aardewerk afkomstig, waaronder een gladwandige honingpot van het



Afb. 2.48 G44 in het oostprofiel van werkput 1. De lichte, zandige vulling is duidelijk zichtbaar.



Afb. 2.49 Een deel van het oostprofiel van werkput 1 op tekening. Het meest linkse spoor is een van de paalkuilen van STR8. Daarna volgen respectievelijk G45 en G43. STR8 en G45 doorsnijden de cultuurlaag (donkergrijs). Ter hoogte van G43 is deze laag niet meer zichtbaar.

type Stuart 146 (80 tot 120) en een fragment *terra rubra* (vóór 70). De sporen werden aangetroffen in de werkputten 1 en 2 tussen 0,6 en 0,2 m+NAP, waarbij het opvalt dat de meeste juist niet op of in de cultuurlaag lagen.

Overige sporen

Van de overige 24 sporen is geen beschrijving, NAP-hoogte of vondstmateriaal bekend. Ze bevonden zich in de werkputten 1 en 3, verspreid over de gehele lengte van het opgravingsgebied. Het kan hierbij gaan om Romeinse kuilen of paalkuilen, of sporen van een meer recente oorsprong. Dit is niet te achterhalen.

2.4.4 Cultuurlaag

In alle werkputten van LR4 werd een cultuurlaag aangetroffen van ca. 50 m breed in het oosten (werkput 1) tot 20 m breed in het westen (werkput 3). Met een cultuurlaag wordt een oud loopoppervlak in en rond een nederzetting bedoeld, waar door intensieve betreding materiaal zoals aardewerkscherven, maar ook houtskool en mest (fosfaat) in terecht is gekomen. Hierbij is vaak (lichte) bodemvorming ontstaan, waardoor de cultuurlaag vaak ook humeus is.

De laag was tussen de 12 en ten minste 24 cm dik en werd aangetroffen tussen 0,9 en 0,4 m+NAP. De maximale dikte is onbekend, omdat de laag in het profiel van werkput 1 niet helemaal zichtbaar is geworden. De laag bestond uit een (zwart)donkergrijze tot bruingrijze, matig siltige tot matig zandige klei met houtskoolspikkels en -brokken, relatief veel fosfaat en dierlijk bot (zie afb. 2.49). Ook zijn er veel handgevormde en gedraaide aardewerkscherven geborgen, waaronder Midden-Oost-Gallische *terra sigillata* van het type Drag. 37 (vanaf 100) en blauwgrijze Low Lands Ware van de typen Holwerda 140/142 en 133/136 (vanaf 70). De cultuurlaag strekt zich over minimaal 255 m uit in oost-westelijke richting.

Direct boven de cultuurlaag bevond zich een ca. 15 cm dikke laag lichtgrijze, sterk zandige klei. Omdat deze wat aardewerk bevatte, maar verder niet sterk 'vervuild' was, is deze geïnterpreteerd als akkerlaag. Mogelijk is het aardewerk hier door middel van bemesting in terecht

gekomen. Indien de akkerlaag ook is bewerkt met een ploeg, kan het aardewerk ook vanuit de onderliggende cultuurlaag naar boven zijn gebracht. Op basis van het vondstmateriaal kon geen onderscheid gemaakt worden in de datering van beide lagen.

2.4.5 Grind

In het noorden van werkput 1 werd vlak onder de bouwvoor, rond 0,8 m+NAP, een grindconcentratie van ca. 2,5 bij 1 m aangetroffen. Iets naar het westen en het oosten bevond zich wat verspreide kiezelstjes, en in de oostelijke uitbreiding van werkput 1 werden nog twee kleine grindconcentraties gevonden (zie afb. 2.50). Bij een natuurlijke afzetting zou grind niet gemengd met klei voor kunnen komen, vanwege de verschillende omstandigheden waaronder beide materialen kunnen worden afgezet. Het moet hier dus een antropogene oorsprong hebben. In dit geval kan het worden toegeschreven aan de aanwezigheid van de Romeinse limesweg, waar een wegverharding van (onder andere) grind een standaard onderdeel van was. Deze weg zou het noordelijk deel van het opgravingsgebied dan in oost-westelijke richting doorkruisen om in westelijke richting wat naar het zuiden af te buigen. Er was echter geen duidelijke baan te onderscheiden, en in de andere twee putten van LR4 werd geen grind waargenomen. Om deze reden is de weg niet verder onderzocht en is er dus geen doorsnede gedocumenteerd. Pas tijdens het westelijk gelegen LR14 werd weer een cluster grindconcentraties aangetroffen (zie verder paragrafen 2.5.7 en 6.1.2).

2.5 LR14

Tijdens de opgraving LR14 werden in twee werkputten 51 grondsporen aangetroffen, samen met een cultuurlaag en een aantal grindconcentraties in het noorddeel van het onderzoeksgebied. Ze bevonden zich voornamelijk in het zuiddeel van de werkputten. De postmiddeleeuwse sporen (recente kuilen en nieuwe tijd-greppels) worden hier verder niet besproken. De meeste sporen zijn gecoupeerd en afgewerkt, waardoor ze gemakkelijker in een categorie onder te verdelen zijn. NAP-hoogtes zijn bekend, en zijn



Afb. 2.50 Detailopname van de grindconcentratie in het vlak van werkput 1.

significanter lager dan de voorgaande onderzoeken. Dit is een gevolg van de aanleiding voor het onderzoek: de bouwput was al gegraven en daardoor is dus ook het vlakniveau bepaald.

2.5.1 Greppels

Ten minste drie van de vier greppels die tijdens LR14 zijn aangetroffen, hebben mogelijk te maken met de eerste-eeuwse limesweg ten noorden ervan. Alleen G46 lijkt iets af te wijken in oriëntatie.

G46

G46 bevond zich in het zuiddeel van werkput 1 op 0,77 m+NAP en was minimaal 1,2 m lang en maximaal 35 cm breed. Diepte en profiel zijn onbekend. De smalle greppel liep met een min of meer oost-westelijke oriëntatie (met een lichte afwijking naar het zuidoosten) de oostelijke putwand uit. De vulling bestond uit een grijze, matig siltige klei waaruit geen vondstmateriaal afkomstig is. De datering van G46 blijft hiermee onbekend.

G47

G47 werd aangetroffen in werkput 2 op 0,25 m+NAP, was minimaal 6 m lang en maximaal 70 cm breed. De greppel was min of meer oost-westelijk georiënteerd, met een lichte afwijking naar het noordoosten. De 10 cm diepe

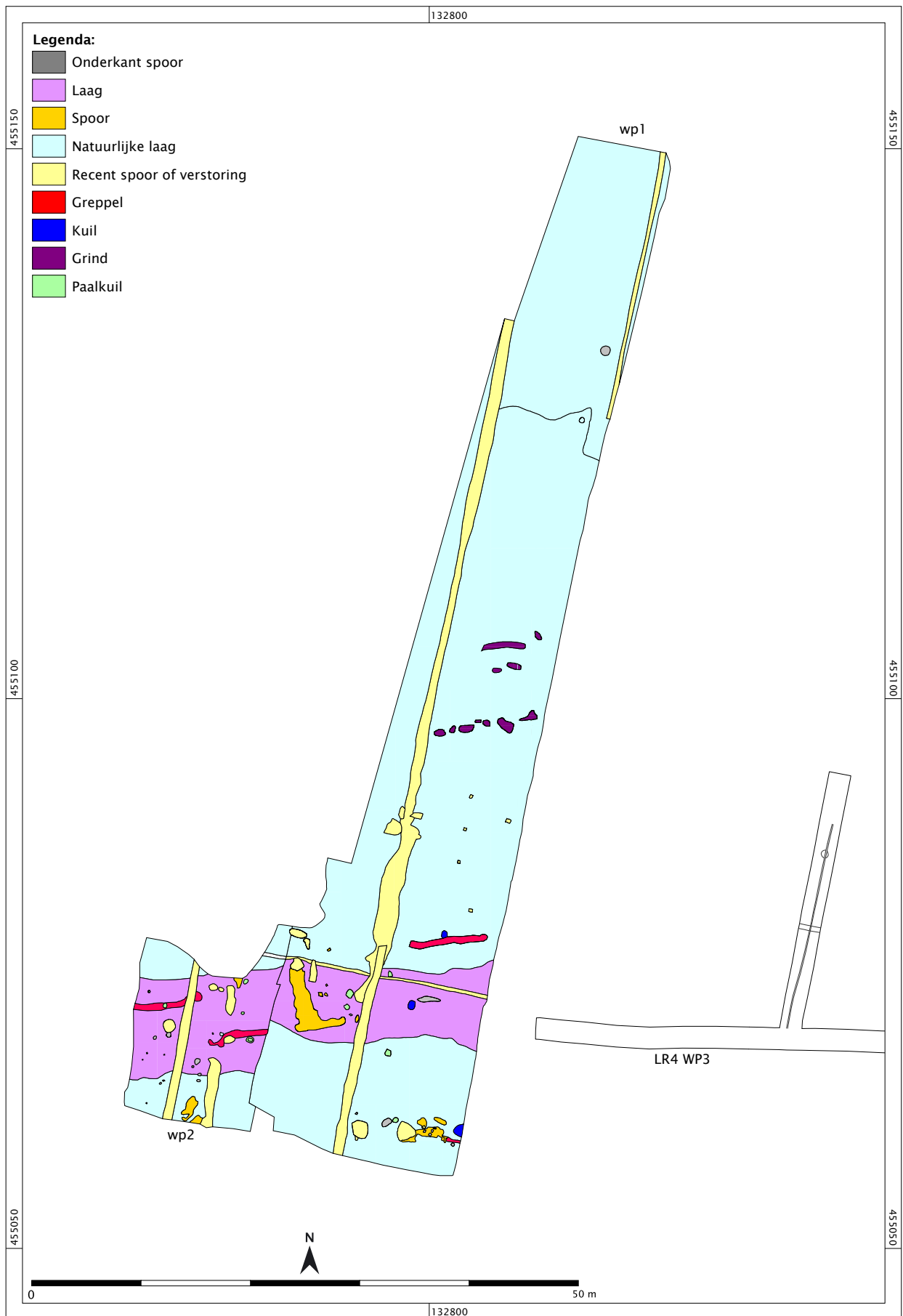
vulling bestond uit een donkergrijze, matig siltige klei met fosfaat en houtskool en had een komvormig profiel. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen, maar tijdens het uitdiepen werd op 0,35 m+NAP een kuiltje van 10 cm aangetroffen in de bodem waarin niet nader te dateren handgevormd aardewerk aanwezig was. Mogelijk betreft het hier een paalkuil en is G47 een standgreppel, maar het kan ook om een kleine, lokale verdieping gaan zonder verdere betekenis of functie.

G48

Deze greppel uit werkput 2 was min of meer oost-westelijk georiënteerd (met een lichte afwijking naar het noordoosten), maximaal 70 cm breed en 5,4 m lang. Hij werd aangetroffen op 0,24 m+NAP en was maximaal 8 cm diep met een golvend profiel. De vulling bestond uit een donkergrijze, matig siltige klei met houtskool en fosfaat, waaruit handgevormd aardewerk is verzameld dat niet nader gedateerd kon worden. Mogelijk sluit G48 aan op het zuidelijke deel van het spoor 2 m ten oosten ervan. Hierin is de vorm van een greppel te onderscheiden met dezelfde oriëntatie als G48.

G49

G49 werd aangetroffen in werkput 1 op 0,8 m+NAP, was 7 m lang en 60 cm breed en oost-westelijk georiënteerd met een lichte afwijking naar het noordoosten. De greppel had een golvend profiel van enkele centimeters diep en een



Afb. 2.51 Allesporenkaart van LR14. De verschillende spoortypen zijn met verschillende kleuren aangegeven.

vulling van grijze, matig siltige klei met wat houtskool. Hieruit is handgevormd en gedraaid aardewerk afkomstig (blauwgrijze Low Lands Ware). De greppel oversneet een kuil die aardewerk waaronder Oost-Gallische terra sigillata van het type Drag. 37 en dierlijk bot bevatte. Deze kuil is gedateerd in het eerste kwart van de tweede eeuw.

2.5.2 Kuilen

Slechts drie sporen kunnen als kuil worden aangemerkt. Ze bevonden zich in de zuidhelft van werkput 1 en werden aangetroffen rond 0,75 m+NAP. De diameter van de sporen lag tussen de 60 en 80 cm, en de vulling bestond uit een donkergrijze tot bruin-grijze, matig siltige klei met fosfaat, roestvlekken en iets houtskool. De profielen varieerden van vlak tot onregelmatig tot komvormig, en de diepte van de kuilen lag tussen de 20 en 40 cm. De meest noordelijke kuil, die werd oversneden door G49 (zie afb. 2.53), bevatte een bijna-complete voorraadpot van blauwgrijze Low Lands Ware, van het type Holwerda 140/142 (zie afb. 2.53). Deze komt voor vanaf 70 na Chr.

2.5.3 Paalkuilen

Veertien sporen kunnen als paalkuil worden geïnterpreteerd. Ze werden aangetroffen in de werkputten 1 en 2 tussen 0,19 en 0,35 m-NAP (zie afb. 2.53).

Staakjes

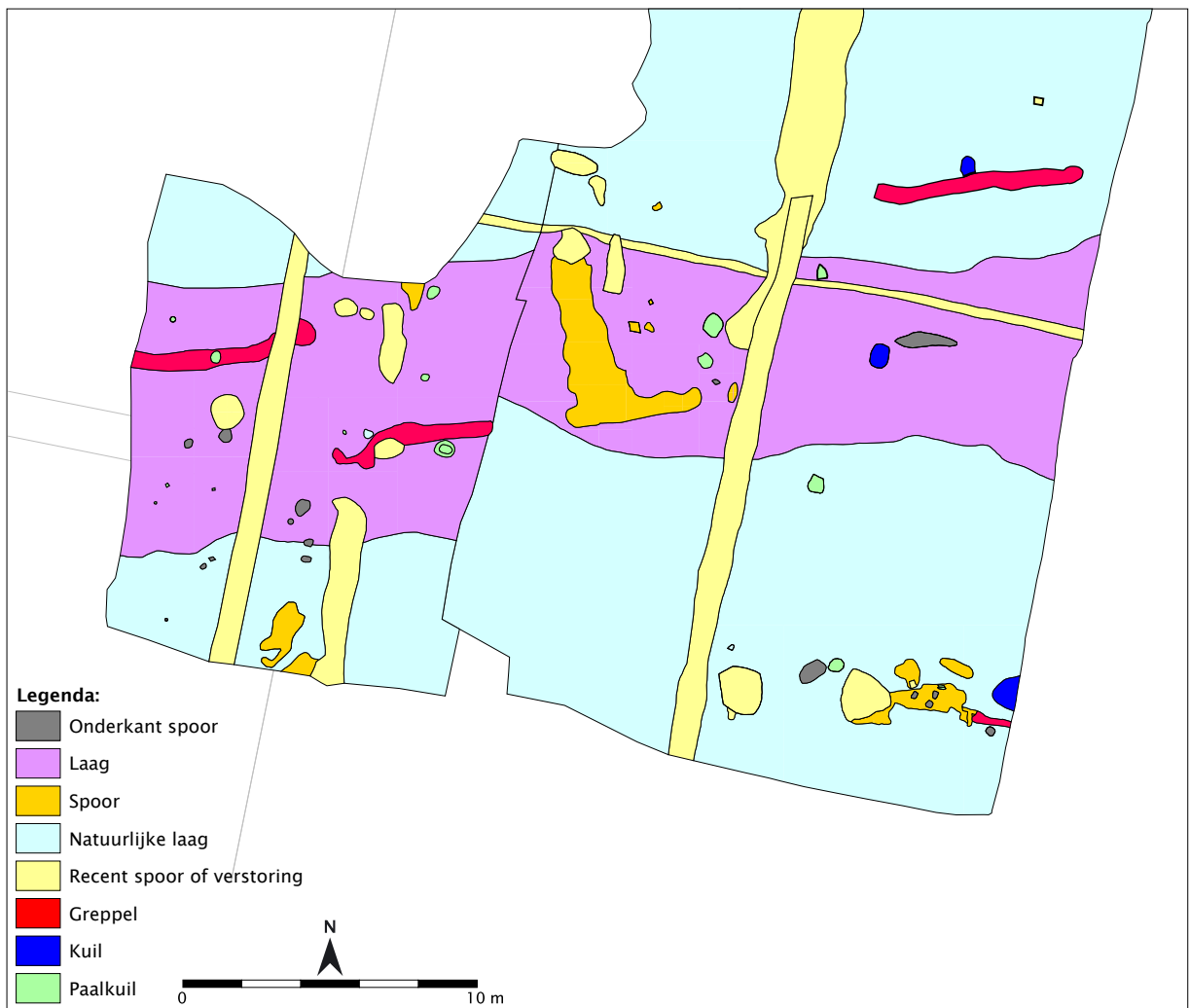
Vijf paalkuilen hadden een diameter van 10 cm of kleiner. Daarom kunnen deze sporen eerder als staak worden beschouwd. Alle staken bevonden zich in werkput 2, echter zonder dat ze een duidelijk structureel verband vormden. Ze waren gevuld met een bruine tot (donker)grijze, matig siltige klei met in één geval wat fosfaat. De diepte van de staken varieerde van 6 tot 38 cm, en de vorm was in vier van de vijf gevallen spits (eenmaal komvormig). Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen.

Palen

Negen paalkuilen hadden een diameter van 11 tot 80 cm. Deze sporen bevonden zich zowel in werkput 1 als 2, met een diepte tussen de 8 en 6 cm. De vullingen bestonden uit een grijze tot donkergrijze, matig siltige klei met relatief veel fosfaat en houtskool. De vorm van de paalkuilen was voornamelijk komvormig. Slechts twee sporen hadden een duidelijke kern met insteek. In een van de paalkuilen



Afb. 2.52 Uitsnede van de allesporenkaart. De Romeinse greppels zijn met rood aangegeven.



Afb. 2.53 Uitsnede van de allesporenkaart van het gebied met de meeste sporen. De verschillende spoortypen zijn met verschillende kleuren aangegeven. Het enige spoor (onderkantje) dat in deze uitsnede ontbreekt, is te vinden op de allesporenkaart in het noorddeel van werkput 1.



Afb. 2.54 De bijna complete pot van blauwgrijze Low Lands Ware (Holwerda 140/142). Deze is vlak na het veldonderzoek gereconstrueerd.

is handgevormd aardewerk aangetroffen, dat niet nader te dateren is.

2.5.4 Onderkantjes

Van zeventien ronde sporen is niet meer dan enkele centimeters bewaard gebleven. Het is daarom niet duidelijk of het om paalkuilen of kuilen gaat, mede door de diameter ten opzichte van het ondiepe, ronde of vlakke profiel. De sporen werden in zowel werkput 1 als 2 aangetroffen, tussen 0,18 en 0,34 m-NAP. De vulling bestond uit donkergrijze tot bruin-grijze, matig siltige klei, vaak met relatief veel fosfaat. De diepte van de sporen lag tussen de 1 en 10 cm. Eén spoor in het noorddeel van werkput 1 bevatte aardewerk, dierlijk bot en houtskool (zie afb. 2.51). Mogelijk kan dit eerder als vondstconcentratie dan als spoor beschouwd worden.

2.5.5 Sporen

Dertien sporen konden niet nader worden gedetermineerd. De meeste sporen zijn niet gecoupeerd waardoor ze niet in een categorie in te delen zijn. Door hun vaak onregelmatige vorm kan ook niet worden bepaald of het misschien om kuilen of paalkuilen gaat. Van slechts twee sporen, onregelmatige vlekken, is de diepte bekend: 10 en 24 cm. De sporen bevonden zich in de werkputten 1 en 2 tussen 0,18 en 0,28 m-NAP. De vullingen bestonden uit een (licht)grijze tot (donker)bruingrijze, matig siltige klei met relatief veel fosfaat. Alleen uit de centrale grote kuil, die hierboven al werd genoemd in verband met G48, bevatte handgevormd aardewerk en een klein aantal gedraaide scherven, waaronder blauwgrijze Low Lands Ware van het type Holwerda 140/142 (vanaf 70), een geverfde beker in techniek a van het type Stuart 2 (80 tot 120) en Zuid-Oost-Gallische terra sigillata van het type Drag. 37 (70 tot 120).

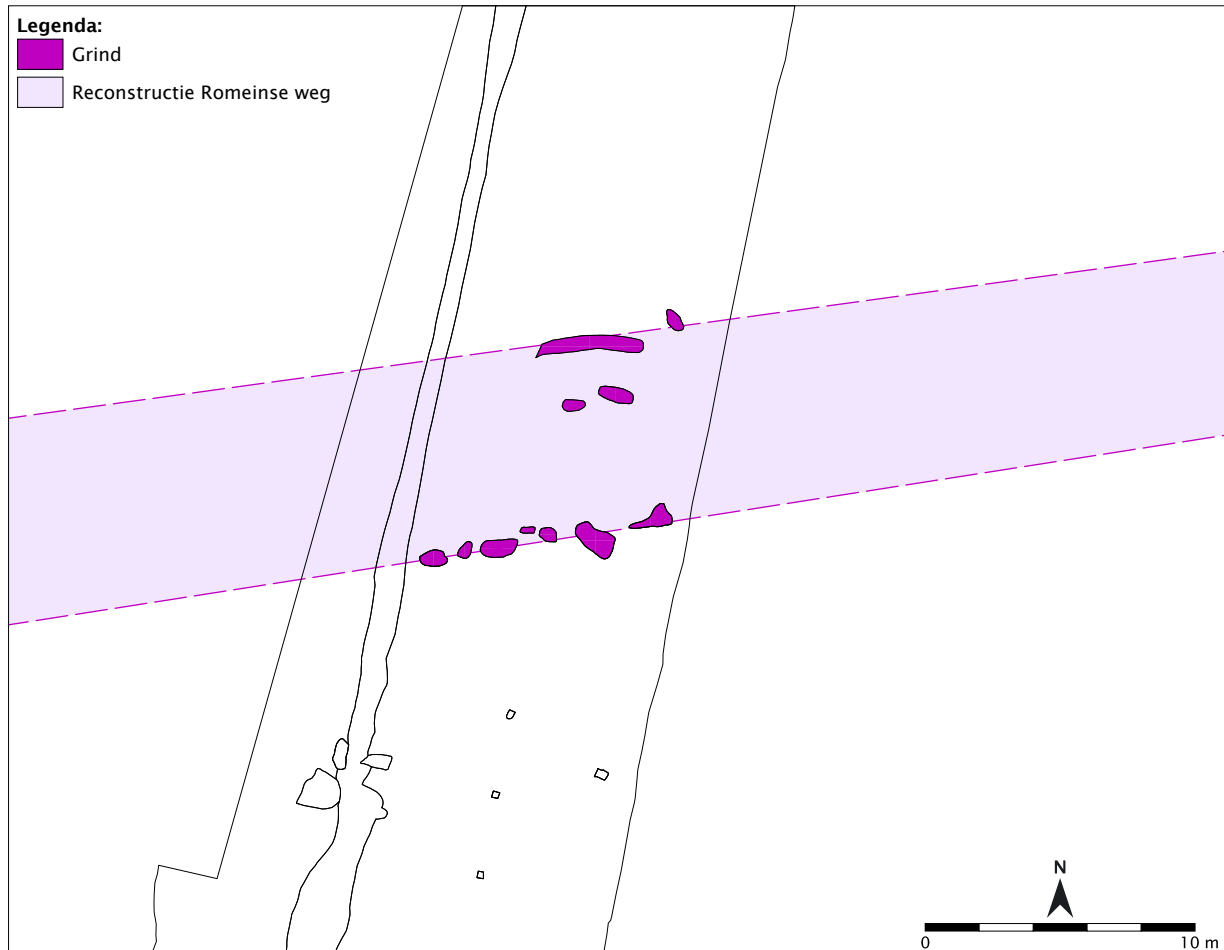
2.5.6 Cultuurlaag

In het zuiddeel van het opgravingsterrein liep op ca. 0,25 m-NAP een laag met veel fosfaat, houtskool en vondstmateriaal, waaronder een complete bronzen armband,

die in paragraaf 4.2 nader wordt besproken. De laag kon van oost naar west over 39 m gevolgd worden (de gehele breedte van het opgravingsterrein) en was maximaal 9 m breed. De dikte is niet bekend. Er is alleen handgevormd aardewerk in aangetroffen dat niet nader gedateerd kon worden. In het oosten kan de laag aangesloten worden op de cultuurlaag die werd aangetroffen tijdens LR4. Het gaat hier waarschijnlijk dus om dezelfde nederzetting, die zich nog verder naar het westen uitstrekt buiten de grenzen van de werkputten.

2.5.7 Grind

In het noorden van werkput 1 werd een ca. 8 m brede strook met grindconcentraties aangetroffen op 0,18 m-NAP. De strook had een lengte van 9,5 m en had een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie. De grindconcentraties waren 0,6 tot 1,6 m in doorsnede en lagen min of meer in een lineair verband (zie afb. 2.55). Waarschijnlijk kan de strook met grind worden aangesloten op de grindwaarnemingen van LR4, en kan hij in verband worden gebracht met de aanwezigheid van de Romeinse limesweg. Het grind is dan een restant van de wegverharding die ofwel nog op de top van het weglichaam ligt, of is afgegleden langs de flanken van het talud.



Afb. 2.55 Uitsnede van de allesporenkaart met daarop de grindconcentraties en de vermoedelijke loop van de Romeinse limesweg in paars.

2.6 LR87

Tijdens de begeleiding van de rioolsleuf zijn geen sporen aangetroffen. Wel is er inheems-Romeins vondstmateriaal verzameld uit de onderkant van de recente bouwvoor (zie afb. 2.56). In de bocht van de straat bevond zich een zeer fosfaatrijke vlek, maar aangezien het vlak van de ontgraving hier nog maar net onder het opgebrachte zand lag, kan worden aangenomen dat het hier nog steeds bouwvoor betrof.



Afb. 2.56 Het westprofiel van de rioolsleuf, waarbij onder het scherpe zand een bruin-humeuze, rommelige laag te zien is met zowel laatmiddeleeuws als inheems-Romeins aardewerk. In het vlak houtskoolspikkels en verbrande leem.

3 Aardewerk

3.1 Inleiding

Om zo efficiënt mogelijk de relevante gegevens uit het vondstmateriaal op de vindplaats toe te kunnen passen, is ervoor gekozen om alleen het Romeinse gedraaide aardewerk dat aan een context kon worden toegewezen te determineren (determinatie: E.P. Graafstal (gemeente Utrecht) en R. Niemeijer (Auxilia) voor advies, de dateringen en determinatie van de complete stukken). Het handgevormde aardewerk is wel in de ruimtelijke analyse meegenomen. Het aardewerk is gedetermineerd met behulp van relevante standaardliteratuur.²⁵

3.2 Langerak-west

3.2.1 Ruimtelijke analyse: handgevormd vs. gedraaid aardewerk

Voorafgaand aan de determinatie is het aardewerk geteld en gesplitst. Op basis van deze gegevens is een ruimtelijke analyse gemaakt van de verhouding tussen handgevormd en gedraaid aardewerk. Deze verhouding kan een indicatie zijn voor de datering van de individuele sporen. Het percentage gedraaid aardewerk binnen een (inheems-) Romeinse nederzetting neemt doorgaans sterk toe in de loop van de tweede eeuw.²⁶

In totaal werden tijdens Langerak-west 3183 fragmenten handgevormd aardewerk (42 %) en 4454 fragmenten gedraaid aardewerk (58 %) verzameld. Het broze handgevormde aardewerk is doorgaans meer gefragmenteerd en levert daardoor vaak vertekend hogere aantallen op. Het hogere percentage gedraaid materiaal is hier dus opvallend.

Als naar de verdeling tussen handgevormd en gedraaid aardewerk per spoor wordt gekeken, is er een duidelijk onderscheid zichtbaar. Op enkele uitzonderingen na (waarbij de verhouding handgevormd : gedraaid rond de 50 : 50 ligt) zijn de vondstrijke sporen onder te verdelen in die waar het aandeel handgevormd aardewerk rond 75 % of meer ligt (categorie 1), en die waar juist het aandeel gedraaid aardewerk rond dat percentage ligt (categorie 2).

Vier van de greppels kunnen aan de hand van de aardewerkverdeling aan categorie 1 worden toegewezen (zie afb. 3.2). In G2, G15, G17 en G21 was ca. 75 % van het verzamelde aardewerk handgevormd. Ook de structuren STR1, STR4 en LSTR3 zijn op deze manier aan categorie 2 toe te wijzen. De eerste twee structuren zijn te interpreteren als spiekers. Overige (paal)kuilen van categorie 1 zijn voornamelijk geconcentreerd in werkput 19 rond het noordelijke uiteinde van G7 en langs greppel G2 in het noordoosten van het onderzoeksterrein.

Het grootste deel van de sporen kan op basis van de aardewerkvondsten tot categorie 2 worden gerekend (zie afb. 3.2). Van de greppels zijn dit G3, G6, G7, G12 t/m G14 en G19 in het oostdeel en G26 in het westdeel van het onderzoeksterrein. In alle werkputten waarin deze greppels aanwezig waren, werd een min of meer gelijk percentage gedraaid en handgevormd aardewerk verzameld. De meeste (paal)kuilen die rond deze greppels liggen, kunnen ook tot categorie 2 worden gerekend. Ook in het westdeel zijn enkele kuilen van categorie 2 aanwezig. Van de structuren zijn alleen STR5 en LSTR2 aan categorie 2 toe te wijzen.

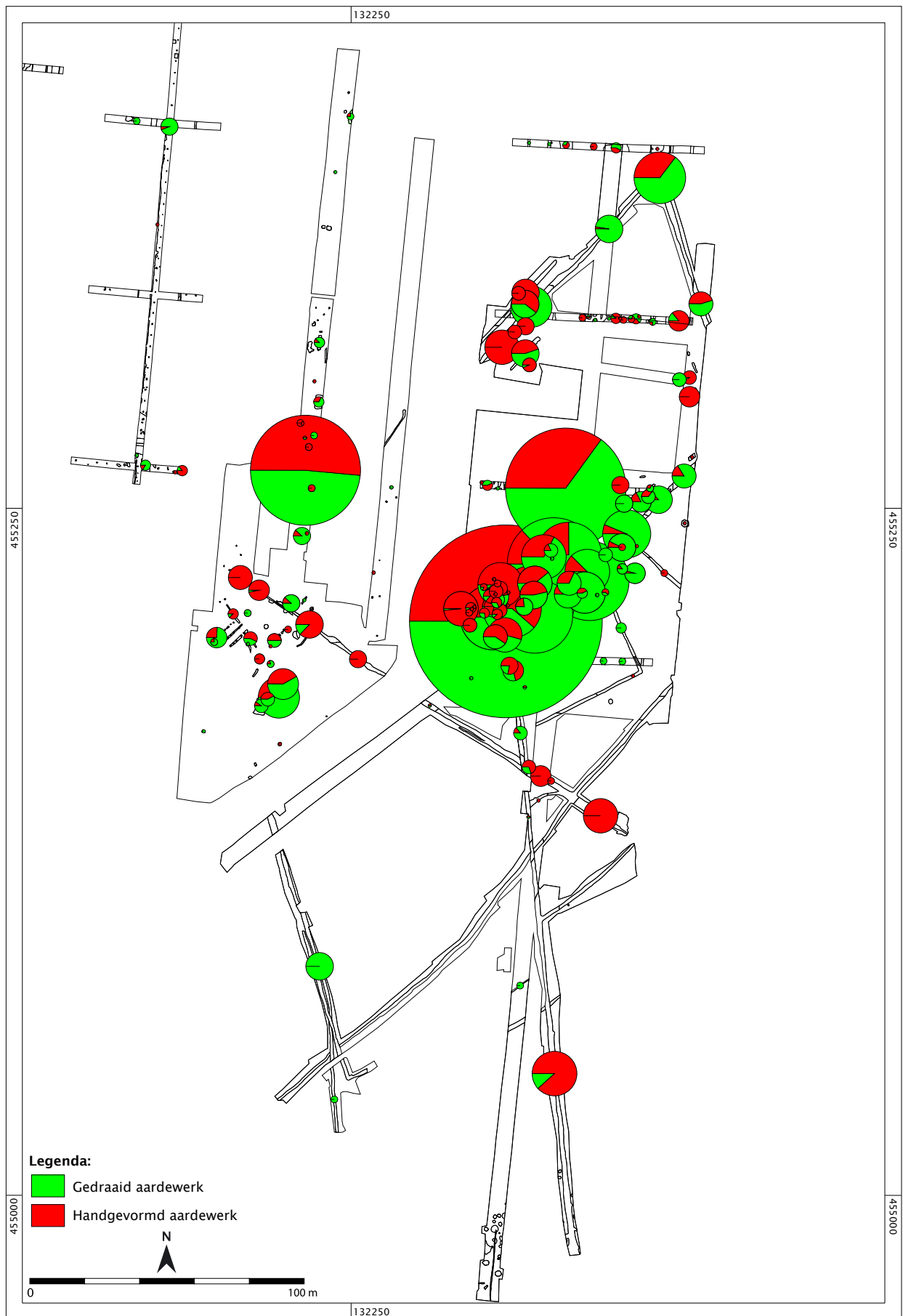
Greppel G7 is minder duidelijk van categorie 2 dan de overige sporen. Hoewel over het algemeen meer gedraaid aardewerk in het spoor is gevonden, is het percentage minder overtuigend (ca. 60 %) dan bij de overige sporen in categorie 2. Ook is in sommige werkputten juist meer handgevormd aardewerk in deze greppel aangetroffen (zie ook afb. 3.1). Op basis van diverse oversnijdingen met sporen van categorie 1 en de relatie van G7 met G14 en G19 kan worden aangenomen dat G7 toch tot categorie 2 gerekend moet worden.

3.2.2 Ruimtelijke analyse: typen gedraaid aardewerk

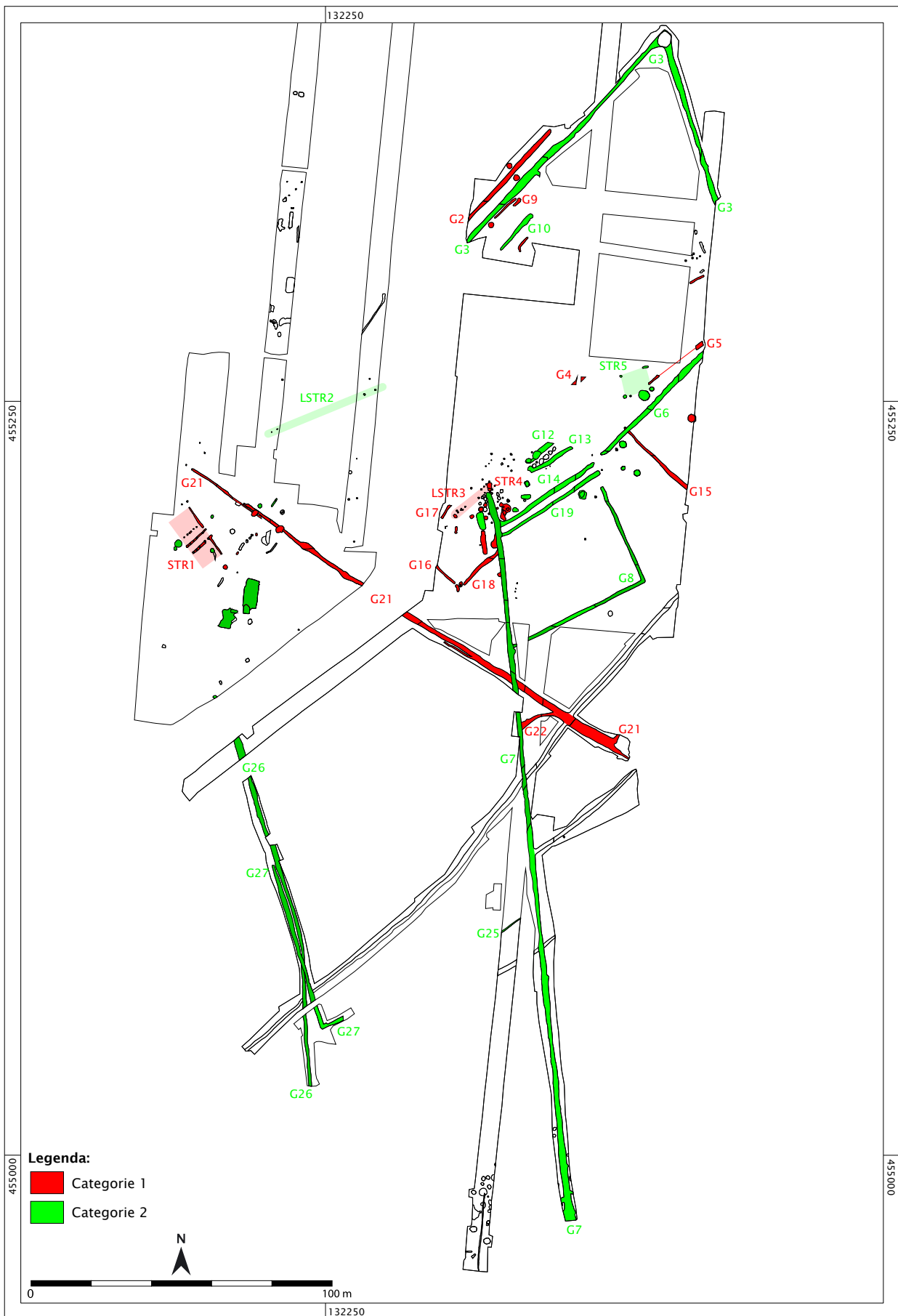
Het gedraaide aardewerk is op baksel gedetermineerd en waar mogelijk op type gebracht. In onderstaande tabel is het totale aantal scherven weergegeven per relevante categorie.

Totaal

Het grootste deel van het gedraaide aardewerk bestaat uit blauwgrijze Low Lands Ware (ook wel bekend als kustaardewerk, voornamelijk voorraadpotten), gevolgd door kruiken en amforen. De amforen vallen bijna allemaal in de middelgrote categorie. Samen vormen deze twee



Afb. 3.1 Overzicht van Langerak-west met daarop de verdeling tussen handgevormd en gedraaid aardewerk weergegeven in taartdiagrammen van relatieve grootte. Het grootste diagram staat voor 1300 scherven.



Afb. 3.2 De sporen van LR2, ingedeeld per categorie waarbij de structuren met gekleurde vlakken zijn aangegeven. De sporen die niet zijn in te delen, zijn wit gebleven.

Categorie	Aantal	%
amforen en kruiken	658	21
dikwandig	12	0,5
dolium	163	5
gebronsd	97	3
geverfd tech. a/b	179	6
gladwandig	30	1
Low Lands Ware	1038	35
ruwwandig	542	18
terra nigra	7	0,5
terra sigillata	73	2
wrijfschaal	22	1
indet	251	7
Totaal	3126	100

Tabel 3.1 Totaal aantal aardewerkscherven per categorie. Het totaal wijkt af van de in paragraaf 3.2.1 genoemde hoeveelheid, omdat alleen het aardewerk uit relevante contexten gedetermineerd is.

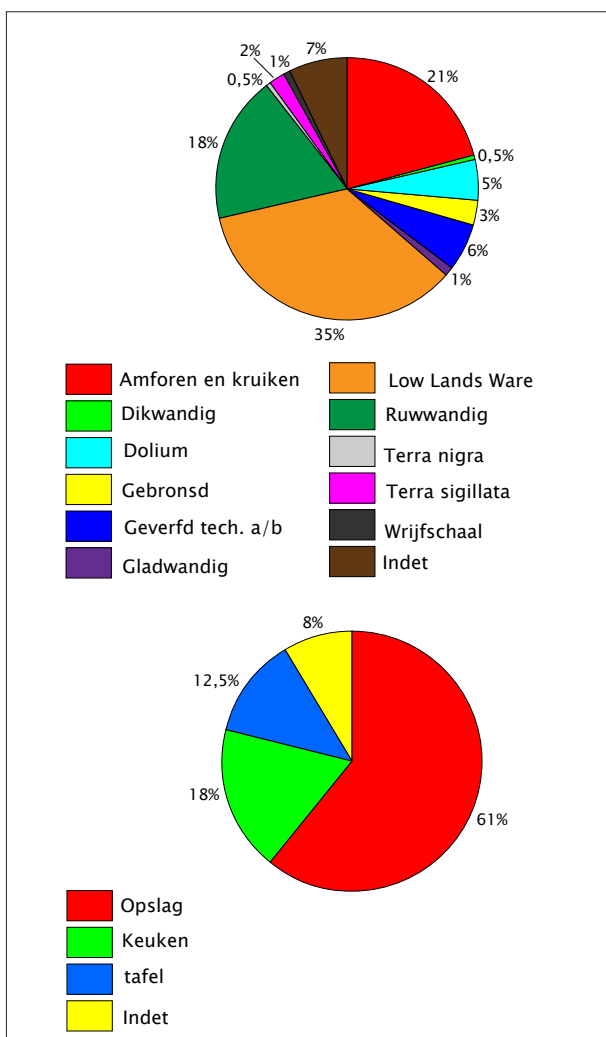
groepen 56 % van het totaal. Samen met de 5 % dolium betekent dit dat 61 % van het aangetroffen aardewerk uit voorraad- of opslagvormen bestaat. Slechts 18 % van het totaal wordt gevormd door ruwwandige baksels, die voornamelijk uit kookpotten bestaan. Ook de wrijfschalen (1 %) behoren tot de keukenwaar. Een totaal van 12,5 % wordt gevormd door 'fijne' waar: kleine, gladwandige kruiken, terra sigillata (borden en kommen), terra nigra, gebronsd en geverfd aardewerk (voornamelijk bekers). 8,5 % van het gedraaide aardewerk kon niet op type of functie worden gebracht.

Per spoor

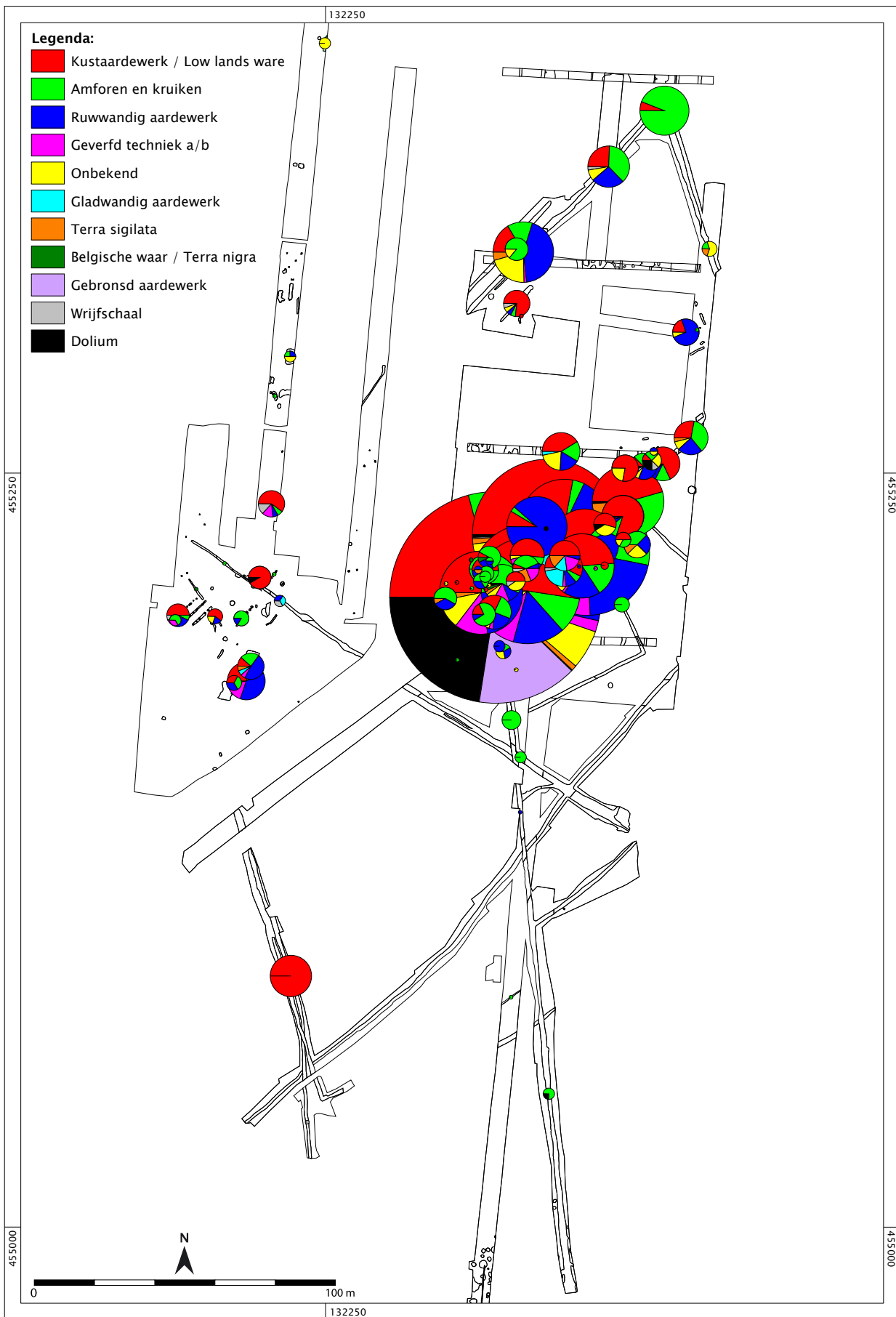
Bij een groot deel van de sporen die gedraaid aardewerk bevatten, valt op dat het aandeel Low Lands Ware relatief groot is (ca. 40 % of meer). Dit komt ongeveer overeen met het percentage Low Lands Ware van het totaal. Het aandeel amforen en kruiken ligt over het algemeen rond de 15-25 % en het percentage ruwwandig op ca. 10-20 %. Het overgebleven deel wordt gevormd door indetermineerbare scherven en de tafelwaren.

Opvallend is de verdeling van het aardewerk dat in greppel G7 is aangetroffen, vooral in werkput 19 (zie afb. 3.3, het grootste diagram in het centrale deel van het terrein). In dit spoor bestaat ongeveer een kwart van het gedraaide aardewerk uit fragmenten van dolia, zeer grote voorraadpotten met een wijde opening. In geen ander spoor is het aandeel dolia zo groot. Ongeveer de helft van het aardewerk bestaat uit Low Lands Ware en amforen/kruiken. Hiermee heeft dus ca. 75 % van het aardewerk een voorraad-/opslagfunctie. Het percentage ruwwandig aardewerk is juist weer zeer klein (ca. 4 %). Het relatief grote aandeel gebronsd aardewerk (ca. 15 %) is te wijten aan de 92 scherven van één gefragmenteerd individu, dat waarschijnlijk als opspit in de greppel terecht is gekomen. Een groot deel van het aardewerk uit dit deel van G7 is secundair verbrand (zie afb. 3.4). Dit betekent dat het aardewerk, na gebakken te zijn, nog een keer aan vuur is blootgesteld. In de greppel bevond zich ook een dikke laag verkoolde graankorrels. Waarschijnlijk is het aardewerk in de greppel gedeponeerd nadat ergens een voorraad graan met potten en al in vlammen op was gegaan.

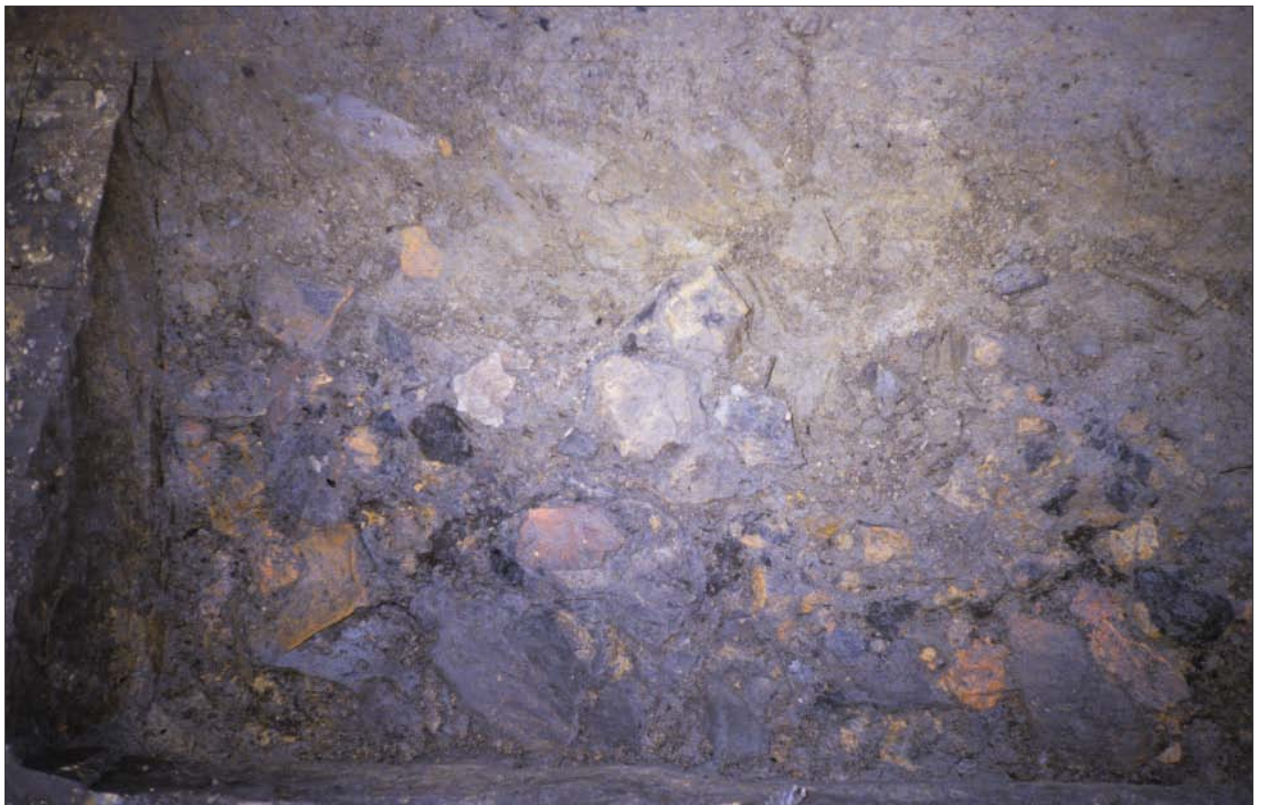
In enkele sporen is het aandeel ruwwandig aardewerk (kookpotten) groter dan gemiddeld: rond 50 tot 75 %. Dit komt voor bij een kuil in/onder greppel G12, twee kuilen ten zuidoosten van STR1, in het westdeel van greppel G3 en een van de paalkuilen van STR6 daar net ten zuidoosten van. Opvallend is dat in de genoemde sporen ook het aandeel handgevormd aardewerk relatief groot is (met uitzondering van G3). Mogelijk zegt dit, vergeleken met de hoge aantallen voorraadpotten op het grootste deel van het terrein, iets over de datering en functie van deze sporen, en de locatie van eventuele bewoning.



Tabel 3.2 Grafische weergave van het totaal aan gedraaid aardewerk per type (boven) en functiegroep (onder).



Afb. 3.3 Overzicht van Langerak-west met daarop de verdeling van de typen Romeins gedraaid aardewerk weergegeven in taartdiagrammen van relatieve grootte. Het grootste diagram staat voor 640 scherven.



Afb. 3.4 Detail van het vrijgelegde aardewerk van G7 in het veld. De secundair verbrande scherven zijn rossig en zwart gevlamd.

3.2.3 Stempels en graffito

In twee kuilen, beide langs het noordelijke uiteinde van greppel G7 gelegen (spoor 20 en 23, zie afb. 3.5), werden twee oren gevonden afkomstig van twee verschillende Dressel 20-amforen. Deze zijn in 1998 ter determinatie ingestuurd aan dhr. M. Beumers (Radboud Universiteit, voorheen KUN) en dhr. J.H. van der Werff (RCE, voorheen ROB). Het terra sigillata-bord werd in 2013 gedetermineerd door R. Niemeijer (Auxilia). Hieronder worden hun bevindingen beschreven.

Beide amforen zijn afkomstig uit Zuid-Spanje en hadden olijfolie als inhoud. Waarschijnlijk zijn de amforen echter niet als zodanig in Langerak terechtgekomen. Secundair

of tertiair gebruik als opslagvat lijkt door het rurale karakter van de vindplaats meer van toepassing.

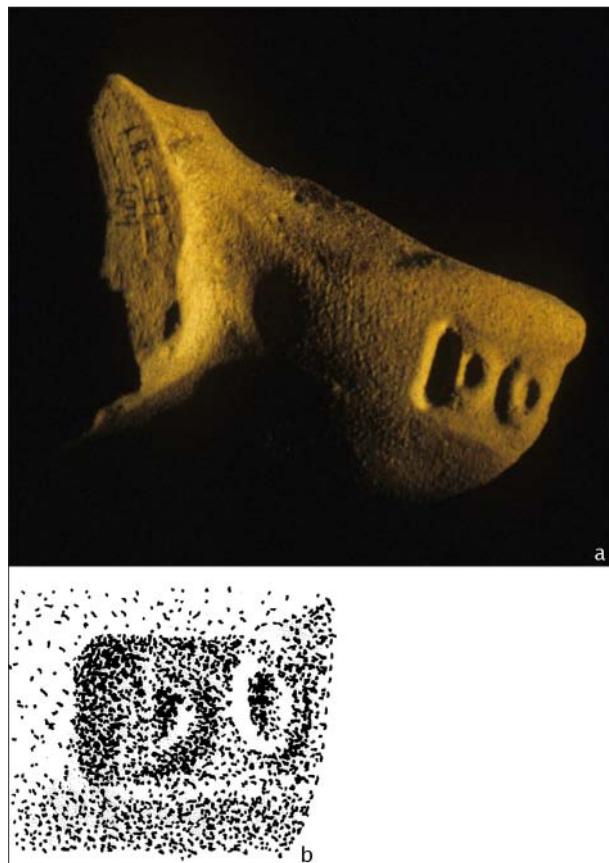
Het stempel met de vermelding TIASC (T. Atilii Asiatici, zie afb. 3.6) is afkomstig uit spoor 23 en dateert uit het laatste kwart van de eerste eeuw.²⁷ Uit de verspreide vindplaatsen in Zuid-Spanje, de grote variatie in afkortingen, ligaturen en toevoegingen op de stempels en het frequente voorkomen van stempels met de naam Asiaticus in het Romeinse rijk (meer dan 70 exemplaren) mag worden afgeleid dat de door Asiaticus gecontroleerde amfoorproductie grootschalig was en wellicht over meerdere amfoorbakkerijen verdeeld. De Asiaticusstempels zijn teruggevonden in Richborough (Groot-Brittannië), Sala (Marokko) en Korinthe (Griekenland). In Nederland zijn alleen in Nijmegen vergelijkbare stempels teruggevonden.²⁸



Afb. 3.5 Uitsnede van de allesporenkaart met de sporen die de besproken aardewerkstukken bevatten in groen.



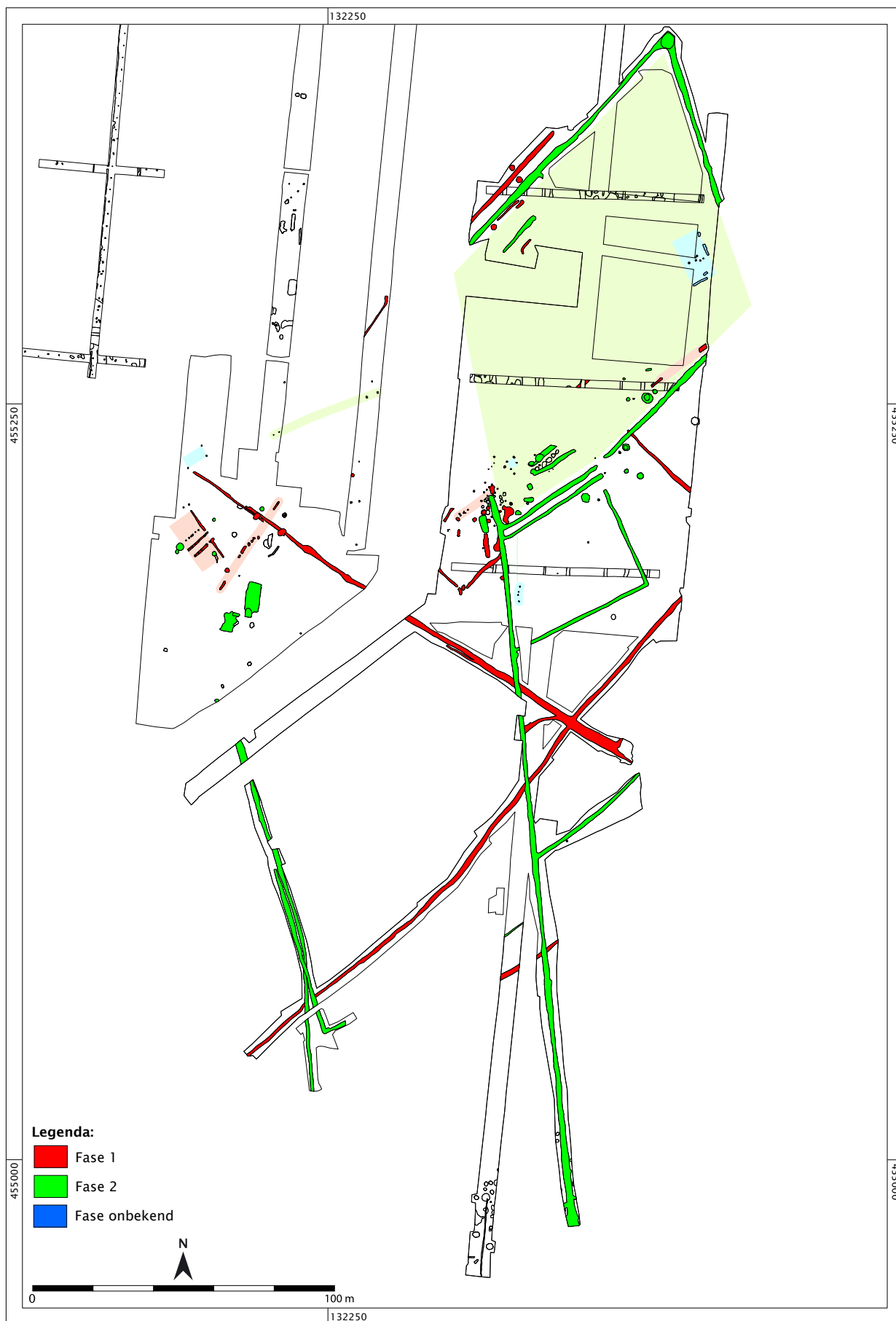
Afb. 3.6 a. Het amfooroor met stempel TIASC (T. Atilii Asiatici); b. tekening van het stempel.



Afb. 3.7 a. Het amfooroor met stempel DOM[S]; b. tekening van het stempel.



Afb. 3.8 Het terra sigillata-bord zoals aangetroffen in het veld (a.), met daarnaast een detailopname van het stempel SERVA F (b.).



Afb. 3.9 De fasering van de sporen en structuren van Langerak-west, aangegeven met verschillende kleuren. De sporen die niet aan een fase konden worden toegeschreven, zijn blanco gelaten. De structuren die niet aan een fase konden worden toegewezen, zijn blauwgekleurd.

Het stempel met de tekst DOM[S] (zie afb. 3.7) werd gevonden in de afvalkuil spoor 20 (zie ook paragraaf 3.2.5) en dateert uit de tweede helft van de tweede eeuw.²⁹ Net als het hierboven besproken stempel is ook deze wijdverbreid in het Romeinse rijk. De naam DOM of DOMS komt in vele varianten voor, hoewel de betekenis van de tekst vooralsnog niet duidelijk is. Mogelijk gaat het om de afkorting voor een productiecentrum of naam als bijvoorbeeld Domitius. Ook deze stempel is in Nijmegen aangetroffen.³⁰

In een van de eerste sporen die werden aangetroffen tijdens LR2, een kuiltje vlakbij STR1 (S24, zie afb. 3.5), werd een compleet terra sigillata-bord aangetroffen. Het betreft een Oost-Gallisch bord type Drag. 18/31 met het stempel SERVA F(ecit). Serva is mogelijk een afkorting voor Servandus of Servatus, waarschijnlijk afkomstig uit Trier. De datering ligt rond 140-170 na Chr.³¹

Ook was op twee stukken terra sigillata *graffito* zichtbaar. Hierbij heeft de eigenaar van het stuk (een deel van) zijn naam of een ander herkenbaar eigendomsteken in het oppervlak van het aardewerk gekrast. Een van de stukken (Midden-Oost-Gallisch, type Drag. 18/31, vanaf 100 na Chr.) was afkomstig uit een kleine paalkuil in werkput 16 (S25, zie afb. 3.5) en vermeldde een 'X' en een 'I'. Op de andere scherf (Oost-Gallisch, type onbekend), afkomstig uit greppel G7 in werkput 19, werden de tekens 'VI' ingekrast.

3.2.4 Datering en functie

Fase 1 – laatste kwart eerste eeuw t/m eerste helft tweede eeuw

Een groot deel van het dateerbare aardewerk van Langerak-west komt al rond het eind van de eerste eeuw voor. In vele gevallen gaat het hier echter om de voorraadpotten van het type Holwerda 140/142 (zie afb. 3.9), die in deze grote hoeveelheden eerder wijzen op een tweede-eeuwse datering.³²



Afb. 3.10 Eén van de voorraadpotten Holwerda 140/142. Het aardewerk is geconserveerd en gerestaureerd. De grote kleurverschillen tussen de individuele scherven zijn toe te wijzen aan secundaire verbranding van het aardewerk.

Op basis van de verhouding tussen het handgevormde en gedraaide aardewerk en enkele goed te dateren stukken die een einddatering in de eerste helft van de tweede eeuw hebben (in het bijzonder de amfoor met Asiaticus-stempel (zie paragraaf 3.2.3), de terra nigra en de Zuid-Gallische terra sigillata van het type Drag. 37), is een aantal sporen direct bij fase 1 in te delen. De overige sporen zijn hier op basis van oversnijdingen, oriëntatie en/of samenhang met deze dateerbare sporen aan toegewezen. Fase 1 loopt van het einde van de eerste eeuw tot in de eerste helft van de tweede eeuw.

De hoeveelheid aardewerk in fase 1 (totaal n=132) is veel kleiner dan in fase 2 (totaal n=2905). Deze verhoudingen zijn ook per spoor zichtbaar (zie ook afb. 3.1). Dit kan betekenen dat in deze fase minder activiteiten op het terrein plaatsvonden, maar het kan ook met de aard van de activiteiten te maken hebben. Dit is echter moeilijk af te leiden uit het aardewerk; van de meeste scherven waren de vorm en dus ook de functie niet te achterhalen.

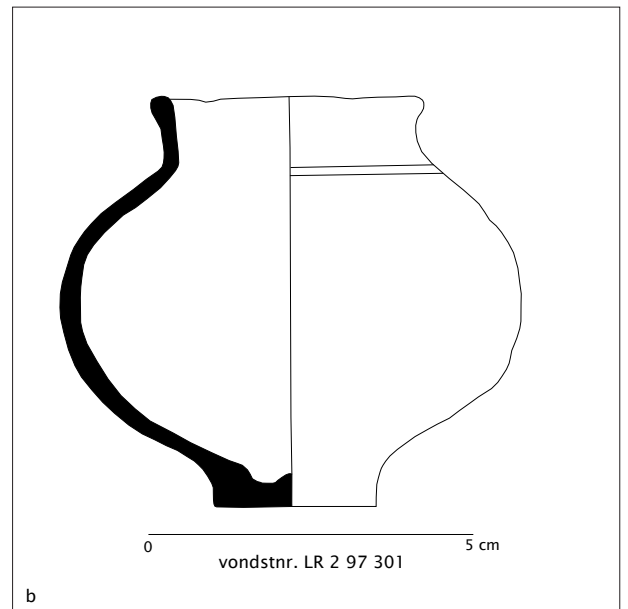
Fase 2 – tweede helft tweede eeuw tot het begin van de derde eeuw

Het grote aandeel Lowlands Ware blauwgrijs wijst, zoals hierboven al aangegeven, op een datering vanaf de tweede helft van de tweede eeuw tot het begin van de derde eeuw na Chr. Deze datering wordt ondersteund door een relatief groot aantal scherven ruwwandig aardewerk van de types Stuart 203, Stuart 211 en Niederbieber 96, die een begindatering van 150 na Chr. hebben. De amfoor met DOM-stempel (zie paragraaf 3.2.3) komt voor vanaf het midden van de tweede eeuw. Ook enkele stukken (Midden-)Oost-Gallische terra sigillata van het type Drag. 18/31, 33 en 37 dragen bij aan een tweede-eeuwse datering, hoewel de begindatering van deze vormen wat vroeger in de tweede eeuw ligt. Geverfde bekertjes in techniek b van het type Stuart 4 komen pas voor na 120.

Net als bij fase 1 zijn sporen aan fase 2 toegewezen als ze daterend aardewerk bevatten, of als ze een overeenkomende oriëntatie en/of onderlinge samenhang met de door aardewerk gedateerde sporen vertoonden. Sommige sporen uit fase 2 oversneden sporen uit fase 1. Het lijkt erop dat in deze fase naast bewoning ook opslag een grote rol heeft gespeeld. Het percentage aardewerk met een voorraadfunctie, in het bijzonder de Holwerda 140/142-typen, is groter dan op een gemiddelde nederzetting verwacht mag worden.³³ Vooral in de omgeving van het noordelijke uiteinde van greppel G7 is de hoeveelheid voorraadpotten opvallend groot. Deze greppel heeft ook veel (bijna-)complete stukken opgeleverd. Een oranje Scheldevallei-amfoor met randtype 2 of 3³⁴ stond rechtop en was niet gevuld met aarde, maar met water.³⁵ Het lijkt erop dat de amfoor opzettelijk in de greppel is neergezet. Mogelijk gaat het om een rituele depositie, maar er zijn verder geen vondsten of omstandigheden die deze interpretatie zouden kunnen ondersteunen. Waarom de



Afb. 3.11 De Scheldevallei-amfoor (links) en de gladwandige kruik Stuart 110B (rechts). De kruik is gerestaureerd; de amfoor was bijna onbeschadigd toen deze werd gevonden in G7. Alleen de rand is gereconstrueerd.



Afb. 3.12 Het geverfde bekertje van het type Stuart 4 op foto (a.) en tekening (b.).

complete amfoor op deze manier in de greppel terecht is gekomen, blijft dus onduidelijk.

Andere complete stukken waren een gladwandige, witte kruik met driedelig oor van het type Stuart 110B³⁶ (vanaf het midden van de tweede eeuw, zie afb. 3.11) en een geverfd bekertje in techniek b van het type Stuart 4 (ca. 125-200 na Chr., zie afb. 3.12).³⁷

Hoewel vooral de greppels van STR7 (de graangreppels) zijn volgestort met afval, kan dit niet of slechts gedeeltelijk als huishoudelijk worden getypeerd. De verdeling tussen kook- en tafelwaar en opslagpotten wijkt af van de gebruikelijke verhoudingen in een nederzetting uit de tweede eeuw. Waarschijnlijk gaat het om de resten van een verbrand gebouw waarin potten met graan waren opgeslagen. Het grote aandeel opslagwaar kan dus vooral het gevolg zijn van het 'opruimen' van de restanten van dit gebouw op een manier waarop het aardewerk normaal gesproken niet in greppelvullingen terecht zou komen. Dit kan een vertekend beeld opleveren. Toch blijven de verhoudingen tussen de verschillende typen aardewerk opvallend.

3.3 Langerak-oost

3.3.1 Ruimtelijke analyse: handgevormd vs. gedraaid aardewerk

Voorafgaand aan de determinatie is het aardewerk gesplitst en geteld. Op basis hiervan zijn de verspreiding en de verhouding tussen handgevormd en gedraaid aardewerk in kaart gebracht.

In totaal werden in Langerak-oost 814 fragmenten handgevormd (89 %) en 99 fragmenten gedraaid aardewerk (11 %) verzameld. Tijdens LR4 was het aardewerk voornamelijk afkomstig uit de cultuurlaag, tijdens het westelijk gelegen LR4 kwam het vooral uit sporen. In de proefsleuven van LR3 bevond het aardewerk zich in enkele greppels en de natuurlijke ondergrond.

Over het hele terrein is de verdeling van het aardewerk vrijwel hetzelfde. Zowel in de sporen als in de cultuurlaag is in de meeste gevallen het aandeel gedraaid aardewerk minder dan een kwart van het totaal, of een enkele keer rond de 30 %. Een uitzondering vormt het materiaal dat tijdens LR14 is verzameld uit de laag ten zuiden van de cultuurlaag; hier bestond het grootste deel uit gedraaid aardewerk. Het gaat hier echter maar om een totaal van elf scherven die niet aan een archeologische context konden worden toegeschreven.

Hoewel de hoeveelheid vondstmateriaal kleiner is dan in Langerak-west, maakt de ruimtelijke analyse toch het

grote verschil tussen de twee vindplaatsen duidelijk. Het hoge percentage handgevormd aardewerk in nagenoeg alle sporen en lagen is een sterke indicatie voor een vroege datering van het gehele terrein van Langerak-oost.

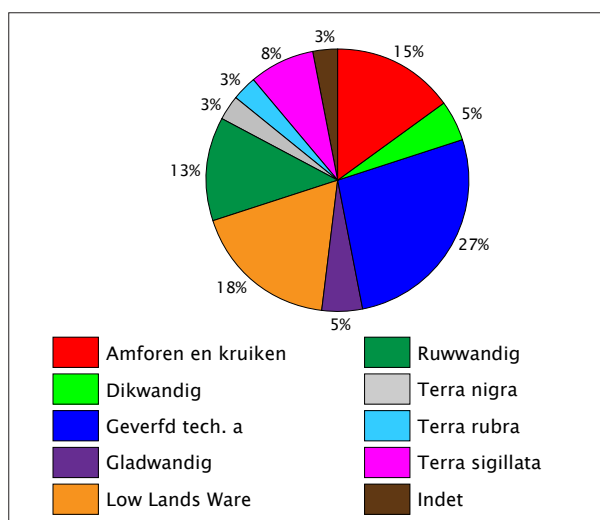
3.3.2 Ruimtelijke analyse: typen gedraaid aardewerk

Het gedraaide aardewerk is op baksel gedetermineerd en waar mogelijk op type gebracht. In onderstaande tabel is het totale aantal scherven weergegeven per categorie.

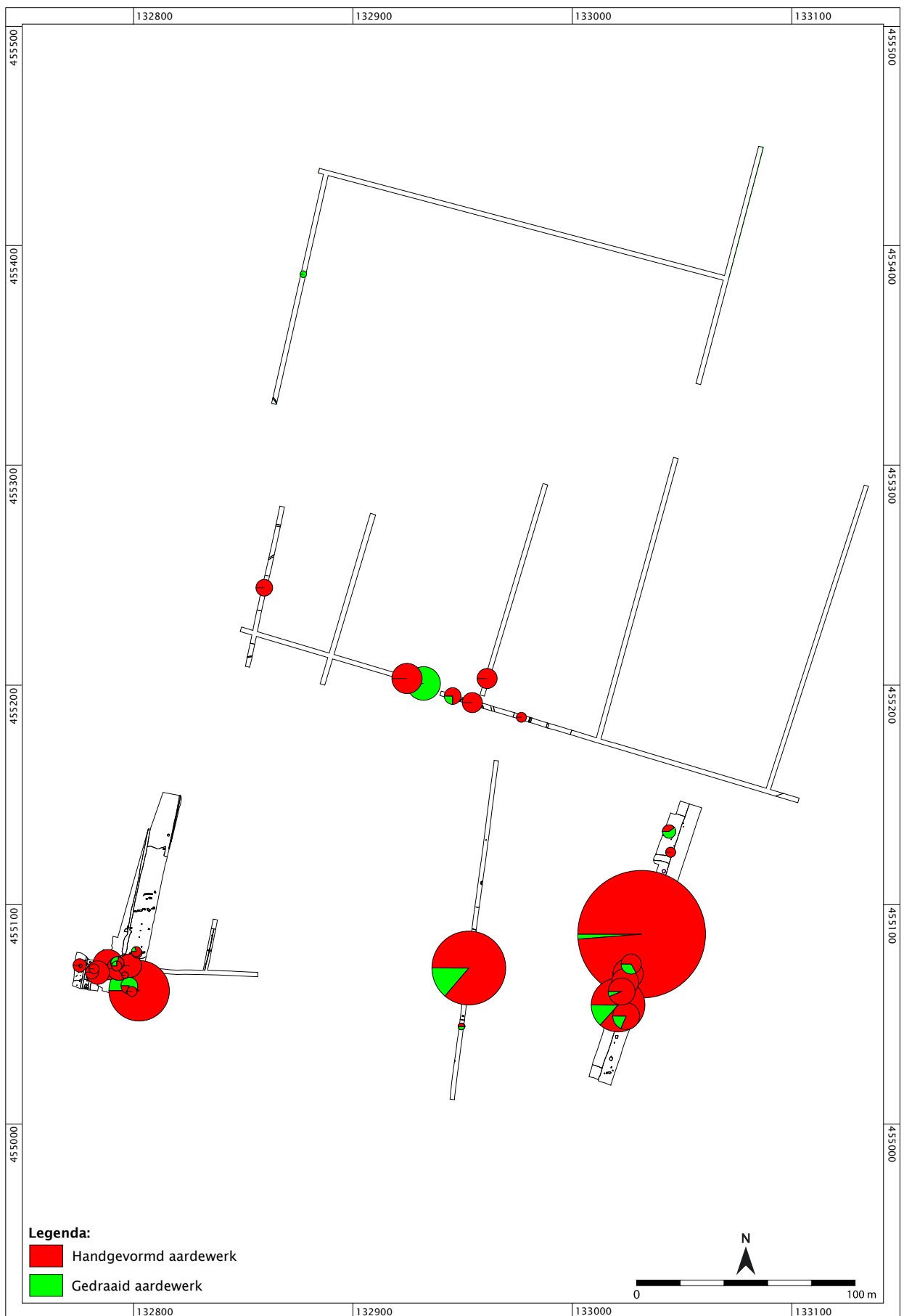
Omdat de hoeveelheid gedraaid aardewerk klein is, is het niet mogelijk om gefundeerde uitspraken te doen over de betekenis van de verdeling tussen de verschillende typen gedraaid aardewerk. Drie van de tien categorieën bestaan uit slechts één scherv en van de elf scherven geverfd aardewerk zijn er negen afkomstig van hetzelfde individu. De overige vondstnummers bevatten verder maar één of twee scherven.

Categorie	Aantal	%
amforen en kruiken	6	15
dikwandig	2	5
geverfd tech. a	11	27
gladwandig	2	5
indet	1	3
Low Lands Ware	7	18
ruwwandig	5	13
terra nigra	1	3
terra rubra	1	3
terra sigillata	3	8
Totaal	39	100

Tabel 3.3 Totaal aantal aardewerkscherven per categorie. Het totaal wijkt af van de in paragraaf 3.3.1 genoemde hoeveelheid, omdat alleen het aardewerk uit relevante contexten gedetermineerd is.



Tabel 3.4 Grafische weergave van de verdeling van het gedraaide aardewerk per type.



Afb. 3.13 Overzicht van Langerak-oost met daarop aangegeven de verdeling tussen handgevormd en gedraaid aardewerk in taartdiagrammen.

De dateerbare stukken geven de vindplaats van Langerak-oost een datering rond het laatste kwart van de eerste tot in het eerste kwart van de tweede eeuw na Chr. Het vroegste stuk betreft een terra rubra-baksel, dat in ieder geval vóór 70 dateert. Verder bevestigen Zuid-Gallische terra sigillata (Drag. 37), een fragment van een gladwandige honingpot type Stuart 146 en een geverfde beker in techniek a van het type Stuart 2 een datering tussen grofweg 70 en 120 na Chr. Slechts één stuk Oost-Gallische terra sigillata van het type Drag. 37 heeft een begindatering van 120 na Chr. en is het jongst te dateren stuk uit het complex.

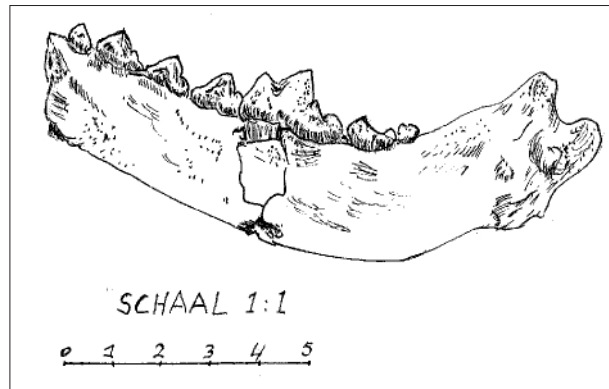
4 Overig vondstmateriaal

4.1 Langerak-west

Tijdens de onderzoeken LR1 en LR2 werden naast aardewerk ook redelijke hoeveelheden botmateriaal, natuursteen en grofkeramisch bouwmateriaal aangetroffen. Metaal was alleen aanwezig in de vorm van ijzer- en bronsstukjes, wat slakmateriaal en een (niet nader te determineren) fibula waarvan de herkomst niet duidelijk is. Ook zijn enkele glasvondsten gedaan. Van deze vondstcategorieën worden hieronder enkele opvallende stukken besproken.

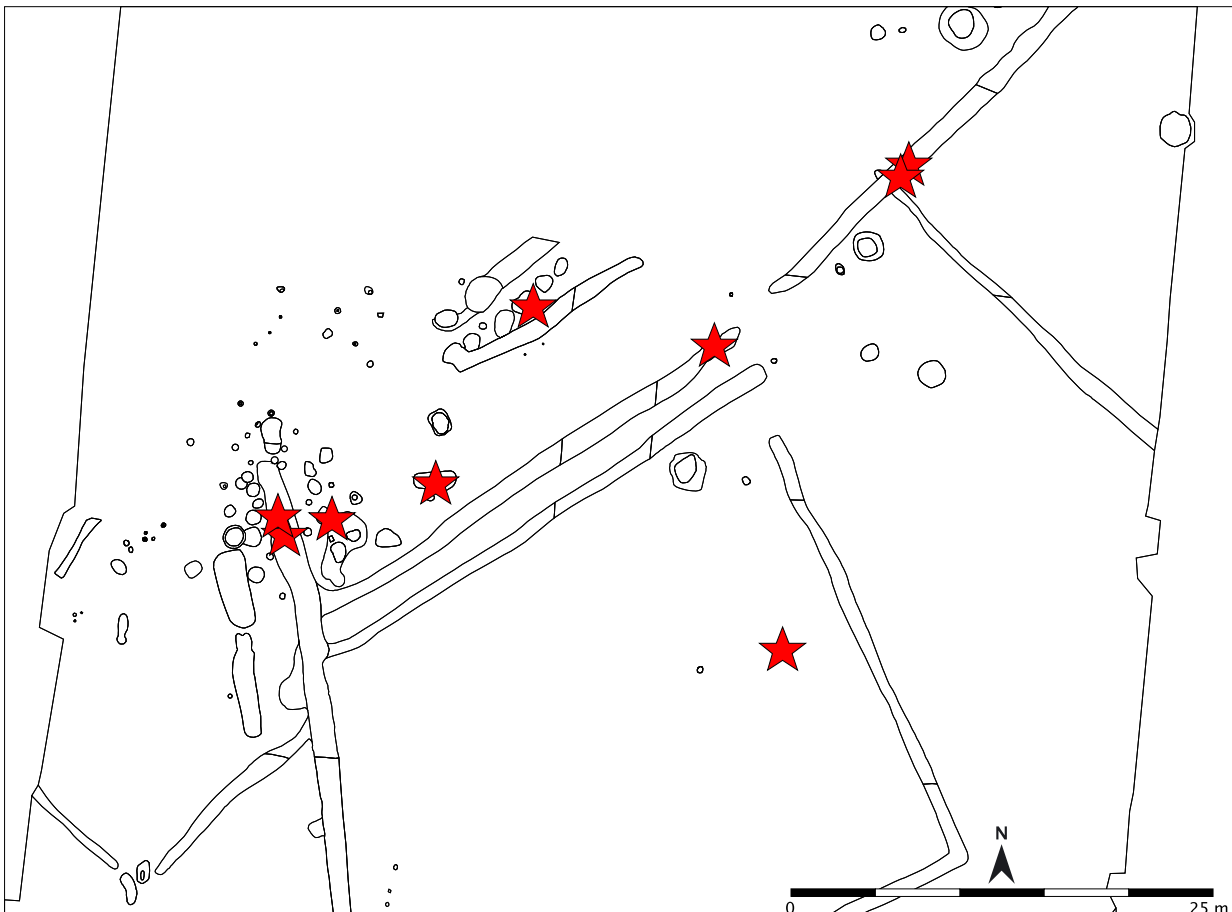
Honden

Een groot deel van het botmateriaal was afkomstig van grote (o.a. rund, paard) en middelgrote (o.a. schaap/geit, varken) zoogdieren. Vanwege de zeer gefragmenteerde staat en de beperkte onderzoeksmogelijkheden kon het botmateriaal niet verder geanalyseerd en gerapporteerd worden.



Afb. 4.1 Lijntekening van een van de hondenonderkaken van LR2.

In een langgerekte kuil in de noordoosthoek van werkput 19 (LR2) werd een deel van een hondenskelet aangetroffen. Een andere hondenkaak was afkomstig uit greppel G7 in dezelfde werkput. Beide vondsten lagen ca. 12 m uit elkaar en konden allebei aan dezelfde fase (fase 2) worden



Afb. 4.2 De verspreiding van de slijpstenen over de greppels en kuilen van LR2. Op sommige locaties is meer dan één slijpsteen aangetroffen.



Afb. 4.3 Een selectie van de aangetroffen slijpstenen in de graangreppels van LR2.

toegewezen. Over de leeftijd of de grootte van de honden kunnen geen uitspraken worden gedaan.

Maal- en slijpstenen

De onderzoeken in Langerak-west leverden 217 stuks natuursteen op. Voor een groot deel bestond het natuursteen uit brokjes of wat grotere fragmenten van maalstenen. Het materiaal waarvan deze gemaakt zijn (tefriet of basaltlava) is doorgaans ernstig verweerd door bodemprocessen, waardoor niets te zeggen is over de vorm of het type van de aangetroffen maalstenen.

Verder werden opvallend veel slijpstenen aangetroffen in en rond de graangreppels van LR2 (zie afb. 4.2). Het gaat hier om maximaal achttien exemplaren, die zijn gebruikt om metalen gereedschap aan te scherpen. Ze variëren tussen de 7 en 20 cm in lengte (sommige stenen zijn gebroken) en zijn plat, ovaal of rechthoekig met afgeronde hoeken in doorsnede. De uiteinden hebben, voor zover aanwezig, afgeronde hoeken en lopen vaak taps toe (zie afb. 4.3).

Glas

Er zijn acht (kleine) fragmenten Romeins glas verzameld in Langerak-west. Een daarvan is een fragment van een ribkom (type Isings 3) die dateert van de tweede helft van de eerste eeuw tot in de eerste helft van de tweede eeuw.³⁸ Een andere opvallende vondst is een klompje glas dat eruit ziet alsof het gesmolten is. Mogelijk betreft dit vloeislak, wat erop zou kunnen wijzen dat er lokaal glasproductie, of in ieder geval hergebruik van glas heeft plaatsgevonden.

Speelstenen

Verspreid over het onderzoeksgebied zijn twee scherven blauwgrijze Low Lands Ware aangetroffen die opzettelijk zijn bijgewerkt om een rond schijfje te vormen (werkput 6, G21 en werkput 8, LSTR2). Een grote, donkere kiezel met een platte onderzijde en bolle bovenzijde is spiegelglad gepolijst (G7, werkput 19). Deze stukken zijn waarschijnlijk als respectievelijk speelschijf of -steen van een bordspel te interpreteren.

Kralen

In greppel G7 werden in werkput 19 twee kralen gevonden. Eén was gemaakt van blauwgroen glas, ca. 1 cm lang, min of meer cilindrisch van vorm en in de lengte doorboord. De andere kraal was rond en gemaakt van handgevormd aardewerk. De magering lijkt zowel potgruis als organisch te zijn. De vorm doet denken aan een spinsteentje, maar de doorsnede van slechts 2 cm wijst eerder op een functie als kraal.



Afb. 4.4 De glazen kraal die werd gevonden in greppel G7. Lengte 1 cm.

4.2 Langerak-oost

Omdat in dit onderzoeksgebied voornamelijk proefonderzoeken zijn uitgevoerd en een kleiner oppervlak is onderzocht dan in Langerak-west, zijn er minder opvallende vondsten gedaan. Het is ook mogelijk dat dit met de aard van de nederzettingen in verband kan worden gebracht.

Maal- en slijpsteen

In Langerak-oost zijn 20 stuks natuursteen geborgen, waaronder diverse stukken tefriet/basaltlava die aan maalstenen toegeschreven kunnen worden. In een klein kuiltje (LR14, werkput 1 ter hoogte van de cultuurlaag) werd een langwerpige slijpsteen aangetroffen.

Weefgewicht

Uit de cultuurlaag van LR4, werkput 2 is een deel van een weefgewicht afkomstig. Het gewicht was waarschijnlijk oorspronkelijk afgerond driehoekig en doorboord. De weefgewichten hielden de vooraf opgespannen draden van een weefgetouw op hun plaats (de zogenaamde schering). Deze vondst is een aanwijzing voor de lokale productie van stoffen.

Bronzen armband

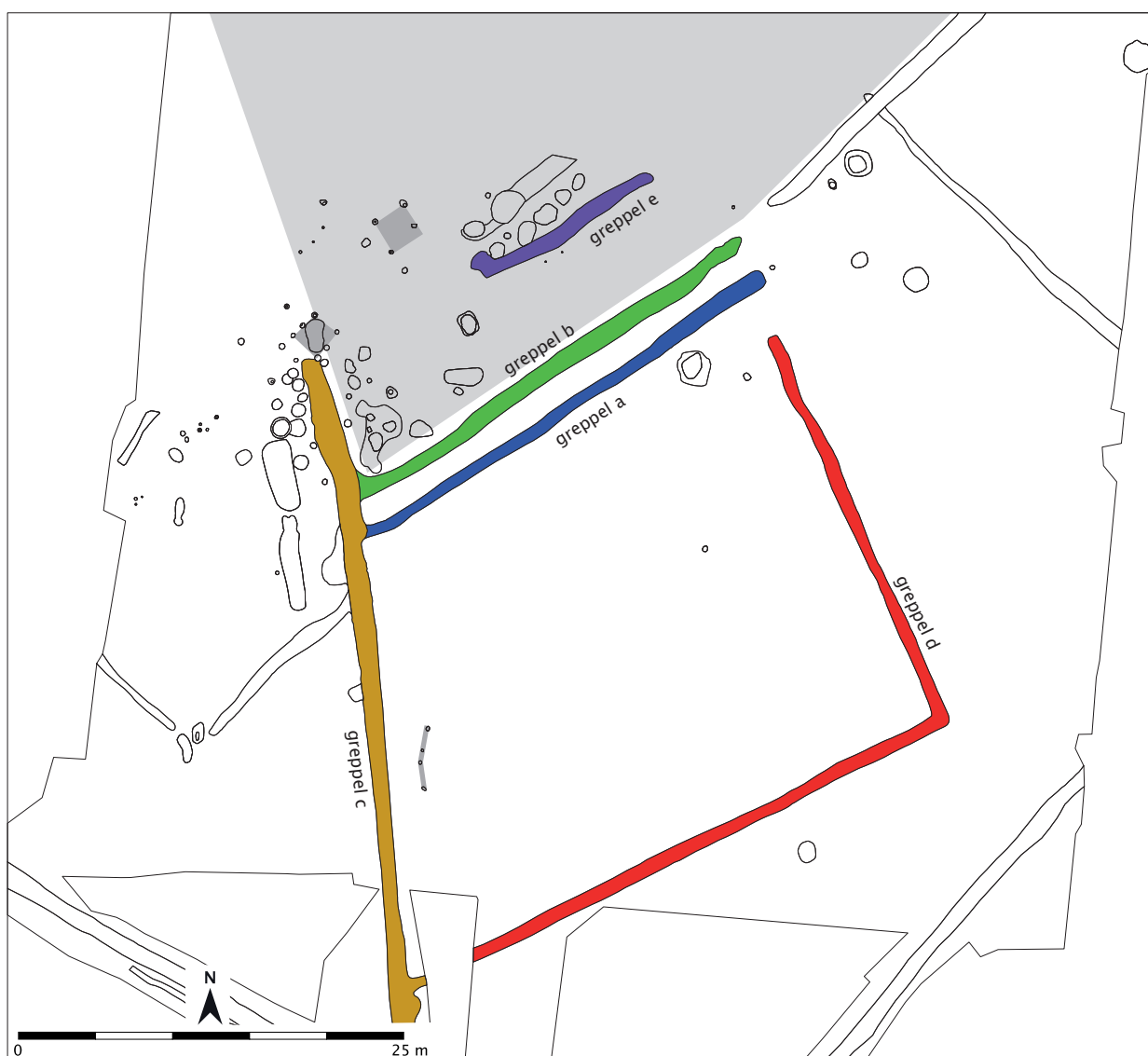
In de fosfaatrijke cultuurlaag in werkput 1 van LR14 werd een complete bronzen armband aangetroffen (zie afb. 3.18). De diameter is 7 cm en de oorspronkelijk ronde doorsnede is aan de twee zijanten afgeplat. Binnenzijde (naar de pols toe) is rond, evenals de tegenoverliggende zijde. Deze laatste is versierd met dicht op elkaar aangebrachte inkepingen, waardoor een geribbeld effect ontstaat.



Afb. 4.5 De bronzen armband, afkomstig uit de cultuurlaag van werkput 1, LR14.

Hond

In totaal zijn in Langerak-oost 196 fragmenten dierlijk bot verzameld. Hoewel het materiaal erg gefragmenteerd was, kon in enkele gevallen rund en paard worden herkend. In een van de kuilen van LR14, werkput 1 ter hoogte van de cultuurlaag werd de onderkaak van een hond aangetroffen. Opvallend is de grote slijtage van het gebit, waardoor in ieder geval gesteld kan worden dat het geen jong exemplaar betreft. Een exacte leeftijd kon echter niet worden vastgesteld.



Afb. 5.1 Een uitsnede van de overzichtstekening met daarop aangegeven de verschillende onderzochte greppels.

5 Archeobotanisch onderzoek

5.1 LR2

L.I. Kooistra, K. Hänninen & P. van Rijn (BIAX Consult)

5.1.1 Inleiding

Vier van de greppels die werden aangetroffen tijdens het onderzoek LR2 vormden met elkaar een trapeziumvormige vierhoek met drie zijden van ca. 30 m en één zijde van ca. 40 m (afb. 5.1).

Een deel van de greppels was volgestort met afval, waar-tussen ook scherven van grote voorraadpotten voorkwa-men. De vulling viel tevens op door de plaatselijk grote hoeveelheid verkoold graan en houtskool. Aangezien op de wanden geen sporen van grote hitte zijn gevonden, wordt aangenomen dat het graan niet ter plaatse is ver-brand. Het vermoeden is dat de greppels als dumpplaats hebben gediend na een brand, die binnen het greppel-stelsel of in de buurt daarvan heeft plaatsgevonden en mogelijk een opslagplaats met graan heeft verwoest.

Om informatie over het graan te krijgen, zijn uit verschil-lende vullingen van het noordelijke deel van het trapezium in totaal tien grondmonsters botanisch onderzocht. Het houtskool is eveneens onderzocht, waarbij niet alleen de houtsoort is bepaald maar tevens is gepoogd de mogelijke functie van het hout te achterhalen: brand- of constructie-hout. De algemene doelstellingen van het archeologisch onderzoek zijn het achterhalen van de functie van de greppelstructuren en het reconstrueren van de activiteiten die op deze locatie hebben plaatsgevonden. Het botanisch onderzoek dient daartoe als hulpmiddel.

Het botanisch onderzoek is uitgevoerd door medewerkers van *BIAX Consult*. Mw. P van Rijn heeft het houtskool onderzocht. Mw. K. Hänninen en mw. L.I. Kooistra namen de zaden en vruchten voor hun rekening. De laatste is ook verantwoordelijk voor de rapportage.

5.1.2 Methoden

Zaden en vruchten

De opgegraven vindplaats lag in een kleiige omgeving, ruim boven grondwaterniveau. Vanwege de stand van het grondwater werden alleen verkooldde en gemineraliseerde

plantenresten verwacht. Onverkooldde planten zullen onder dergelijke bodemomstandigheden geen tweeduizend jaar bewaard blijven.

Tijdens het veldwerk zijn door het opgravingsteam grondmonsters van ca. 5 l ten behoeve van het botanisch onderzoek genomen. Van tien monsters zijn submonsters van 1 l gemaakt. Deze zijn overgebracht naar het labora-torium van *BIAX Consult*. Het botanische materiaal bevond zich in zware klei. Daarom is de grond enige tijd in warm water geweekt, waarna de monsters gezeefd zijn met een maaswijdte van 0,25 mm. De residuen zijn op kranten gedroogd en eenmaal droog in gripzakjes of jampotjes opgeslagen.

Ten behoeve van de analyse zijn de residuen van de mon-sters in vier fracties gescheiden door ze te zeven op een zeeftoren met mazen van 0,25; 0,5; 1 en 2 mm. De frac-ties zijn met behulp van een opvallend-lichtmicroscop met vergrotingen tot 50 x onderzocht. Alle determineer-bare resten zijn genoteerd en geteld. Alleen wanneer er veel zaden of vruchten van één soort voorkwamen, is een representatief deel geteld, dat vervolgens is geëxtrapo-leerd naar het totaal onderzochte uitgangsvolume van 1 l.

Bij het determineren is gebruik gemaakt van de referen-tiecollectie van *BIAX Consult*. Het determineren van graan en het daarbij behorende kaf geschiedde ook met behulp van de determinatiekenmerken die door Van Zeist zijn gepubliceerd.³⁹ Voor de naamgeving van de gevonden planten is Heukels' Flora van Nederland gebruikt.⁴⁰ Voor wat betreft de granen is van deze namen afgeweken en is de meer gedetailleerde naamgeving gehanteerd die onder paleobotanici gebruikelijk is.

Een onderdeel van het botanisch onderzoek was het meten van graankorrels uit de verschillende monsters. De metingen zijn verricht volgens de richtlijnen die door Van Zeist zijn gepresenteerd.⁴¹

Houtskool

Van de monsters die onderzocht zijn op zaden en vruch-ten, is ook het houtskool gedetermineerd. Daarnaast is er houtskool met de hand verzameld. Van drie plaatsen uit het noordelijke deel van het trapezium is ook dit met de hand verzamelde materiaal voor onderzoek aangeboden. Het houtskool is met behulp van een opvallend-lichtmi-croscop met vergrotingen tot 400x gedetermineerd. Daarbij is de houtsoort vastgesteld en is onderzocht of

monster	129	193	264	342	344	377	385	469	491	
greppel	a	b	a	c/a	c	d	a	c/b	b	
aantal resten	691	618	3123	88	3571	20	2994	4202	21	
voedingsgewassen										
Avena	23	5	94	17	906	1	138	417	.	Haver
Avena type kafnaald	.	.	5	.	++++	.	.	+++	.	Haver
cf. Avena	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Haver
Avena sativa lemmabasis	.	1	5	1	17	.	8	46	.	Haver
Hordeum vulgare var. vulgare	596	309	2912	18	97	12	2767	31	10	Zesrijige bedekte gerst
H. vulgare subsp. distichum										
var. vulgare lemmabasis	.	.	4	.	.	.	12	.	.	Vierrijige bedekte gerst
H. vulgare var. vulgare aartje	.	.	4	.	.	.	5	.	.	Zesrijige bedekte gerst
Hordeum aarspil-fragment	1	.	49	.	.	.	13	.	.	Gerst
cf. Hordeum	.	.	.	.	.	1	.	.	.	Gerst
Triticum dicoccon	.	.	1	.	1478	.	30	3115	.	Emmertarwe
T. dicoccon korrel topaartje	.	.	.	.	.	.	.	3	.	Emmertarwe
T. dicoccon aartje	.	.	.	.	.	.	.	1	.	Emmertarwe
T. dicoccon aartjesbasis	.	.	1	.	140	.	4	183	.	Emmertarwe
T. dicoccon halve aartjesbasis	1	.	2	3	19	.	1	71	.	Emmertarwe
Triticum	.	.	.	23	44	.	.	1	.	Tarwe
Triticum kaftopje	.	.	.	.	.	.	.	+	.	Tarwe
Triticum kafnaalden	.	.	.	.	.	.	.	++	.	Tarwe
Triticum aarspil-fragment	.	.	2	.	.	.	4	1	.	Tarwe
cf. Triticum	.	.	.	.	.	.	.	.	1	Tarwe
Cerealia	59	287	.	25	844	5	.	310	10	Graan
Cerealia kaf-fragment	.	.	.	.	.	.	.	+++	.	Graan
Cerealia aarspil-fragment	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Graan
Cerealia/Poaceae stengel-fragment	.	.	4	.	.	.	7	.	.	Graan/Grassenfamilie
cf. Pisum sativum	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Erwt
wilde planten										
Agrostis type	1	.	.	.	.	.	.	.	.	Struisgras
Avena fatua lemma basis	.	.	2	.	.	.	1	.	.	Oot
Chenopodiaceae	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Ganzenvoetfamilie
Chenopodium album	.	.	.	1	5	.	.	.	.	Melganzenvoet
Chenopodium ficifolium	.	.	16	.	2	.	.	2	.	Stippelganzenvoet
Eleocharis palustris	.	.	.	.	4	.	.	3	.	Gewone waterbies
Festuca arundinacea/F. pratensis	3	.	.	.	1	.	.	.	.	Rietzwenkgras/Beemdlangbloem
Medicago lupulina	.	.	5	.	.	.	.	.	.	Hopklaver
Mentha	.	.	.	.	.	.	.	2	.	Munt
Papaver dubium/R. rhoeas (recent)	.	1*	.	.	.	.	.	.	.	Bleke of Grote klaproos
Poa type	.	.	1	.	2	.	.	.	.	Straatgras
Poaceae	.	.	1	.	2	.	1	4	.	Grassenfamilie
Persicaria lapathifolia	.	9	.	.	.	.	.	.	.	Beklierde duizendknoop
P. lapathifolia/maculosa	1	1	1	.	.	.	1	1	.	
P. persicaria	.	4	.	.	.	.	.	.	.	Perzikkruid
Rubus (inhoud)	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Braam
Rumex	.	.	.	.	7	.	1	8	.	Zuring
Trifolium	4	.	11	.	3	.	1	2	.	Klaver
indeterminatae	2	.	.	.	.	.	.	1	.	niet te determineren
Claviceps	.	1	.	.	.	.	.	.	.	Moederkoren

Tabel 5.1 Resultaten van het zadenonderzoek. cf.=determinatie niet zeker.

het houtskool van stammen, takken of twijgen afkomstig was. Ook is onderzocht of het hout aangetast was door vraat of schimmel.

Als referentieliteratuur bij het determineren van het houtskool zijn de werken van Schweingruber gebruikt.⁴² Ook hier is uitgegaan van de naamgeving volgens Heukels' Flora van Nederland.⁴³

5.1.3 Zaden en vruchten: de resultaten

Conservering van het materiaal

Gezien de al genoemde lage gemiddelde grondwaterstand waren alleen verkoolde en gemineraliseerde zaden en vruchten te verwachten. Eenmaal is een mogelijk onverkoold zaadje van bleke of grote klaproos (*Papaver dubium*/*P. rhoeas*) gevonden. Het zaadje is bruin in plaats van zwart. Daarom wordt aangenomen dat het niet uit dezelfde periode als het verkoolde graan dateert, maar (sub)recent is.

Bij het verkoolde materiaal valt als eerste op dat de dichtheid aan plantenresten in de monsters verschillen (tabel 5.1). Monster 133, uit greppel e, bevat in het geheel geen determineerbare resten. In de monsters 342, 377 en 491 zijn minder dan honderd determineerbare resten aangetroffen. In deze monsters betreft het net als in de rijke monsters vooral resten van graankorrels. De lage aantallen zijn wellicht te wijten aan de conserveringscondities. Deze lijken slechter te zijn dan in de rijke monsters, hetgeen zichtbaar is in het hoge aandeel aan niet-identificeerbare graankorrels en de afwezigheid van de tere kafresten. Deze kafresten, die meestal in een vuur tot as vergaan, bevonden zich vooral in de drie rijkste monsters; de monsters 264, 385 en 469. Dankzij de kafresten was het mogelijk gewassen als vierrijige bedekte

gerst (*Hordeum vulgare* subsp. *distichum* var. *vulgare*) en gecultiveerde haver (*Avena sativa*) te identificeren.

Emmertarwe (*Triticum dicoccon*)

De korrels van emmertarwe, spelttarwe (*T. spelta*) en broodtarwe (*T. aestivum*) lijken sterk op elkaar. Emmertarwe en spelttarwe zijn zogenoemde bedekte granen, dat wil zeggen dat het kaf om de korrels blijft zitten wanneer het de eerste maal gedorst wordt. Deze bedekte tarwesoorten zijn meestal te herkennen door de indrukken die het kaf op de korrels achterlaat. Broodtarwe is een vrijdorsende tarwesoort, hetgeen betekent dat de korrels bij een eerste maal dorsen vrijkomen uit het kaf. Op de korrels zijn dan ook geen indrukken zichtbaar.

Veel van de korrels bevatten indrukken van het kaf (afb. 5.2a). Daarom is broodtarwe uitgesloten. Het onderscheid tussen korrels van emmertarwe en spelttarwe is vooral gebaseerd op de verhouding tussen de breedte en de hoogte van de korrels, in combinatie met de vorm en symmetrie. Emmertarwe heeft korrels die variëren van even breed als hoog tot breder dan hoog. Ze hebben over het algemeen een licht gekielde dorsale zijde en zijn asymmetrisch. De korrels van spelttarwe zijn duidelijk breder dan hoog. Ze zijn aan de dorsale zijde niet gekield en over het algemeen symmetrisch van vorm.

De maten van de emmertarwekorrels (lengte x breedte x hoogte) in millimeters:

monster 342 (n=10): 5,2(4,4-6,3) x 3,0(2,5-3,4) x 2,6(2,0-3,0)

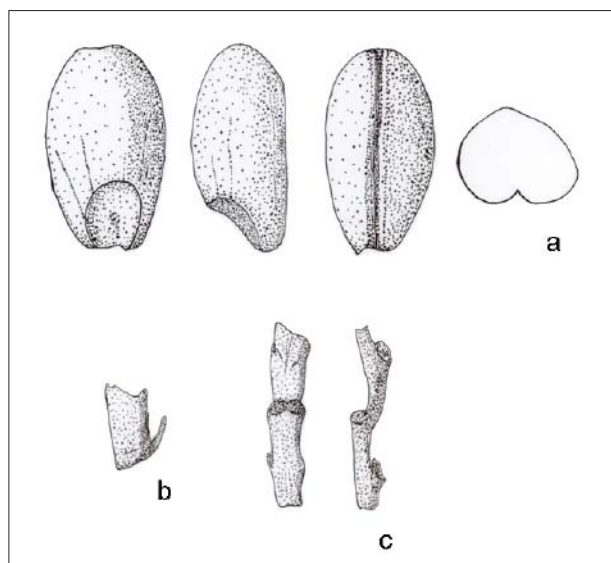
monster 344 (n=25): 5,6(4,7-6,3) x 3,0(2,5-3,4) x 2,6(2,2-3,1)

monster 385 (n=14): 5,5(4,7-6,1) x 3,1(2,3-3,8) x 2,8(2,5-3,3)

monster 469 (n=25): 5,6(5,0-6,3) x 3,0(2,3-3,8) x 2,7(2,2-3,3)

De tarwekorrels van deze vindplaats lijken het meest op die van emmertarwe. Opvallend is wel dat de korrels vrij breed zijn en regelmatig een stompe top hebben. Van Zeist beschrijft dat met name bij emmertarwe de korrels door het verkolen een zogenoemd druppelvormig uiterlijk kunnen krijgen.⁴⁴ Dat betekent dat het breedste deel van de korrel niet in het midden maar dicht bij de top ligt.

In de meeste monsters met emmertarwe zijn ook de bases van de aartjes waarin de korrels hebben gezeten, gevonden. Deze kafresten zijn door de grootte en de vorm eenduidig toe te wijzen aan emmertarwe (afb. 5.2b). In de monsters 264, 385 en 469 zijn ook aarspilfragmenten van tarwe gevonden (afb. 5.2c). Uit de literatuur zijn deze onderdelen nauwelijks bekend. De reden om aan te nemen dat het gaat om de aarspilfragmenten van tarwe is gebaseerd op de bovenzijde van deze fragmenten. Aarspilfragmenten van gerst zijn aan de bovenzijde in drie delen te splitsen, omdat per aarspilfragment in principe één centrale korrel geflankeerd wordt door twee andere korrels. Per aarspilfragment van tarwe is in principe plaats voor twee korrels. De aarspilfragmenten van tarwe lijken afkomstig van emmertarwe. Dit is gebaseerd op

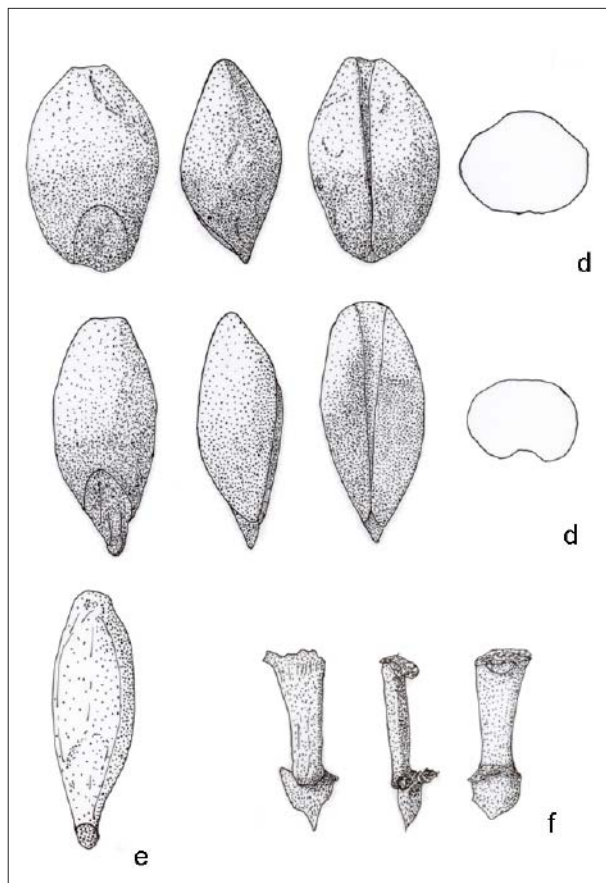


Afb. 5.2 Enkele kenmerken van emmertarwe met a. korrel emmertarwe (*Triticum dicoccon*); b. aartjes-basis emmertarwe; c. aarspilfragment tarwe (*Triticum*). Vergroting 4,2x. Tekeningen: L.I. Kooistra (BLAX Consult).

het steelgedeelte van het fragment. Bij spelttarwe en broodtarwe bevindt zich het breedste deel ongeveer in het midden, bij emmertarwe zit het breedste deel aan de top van het aarspilfragment (gebaseerd op eigen waarnemingen aan recent materiaal).

Vierrijige bedekte gerst (Hordeum vulgare subsp. distichum var. vulgare)

Kenmerkend voor gerst (*Hordeum*) is dat elk aartje in principe drie korrels draagt. Binnen het geslacht gerst komt chevaliergerst (*H. distichon*) en gerst (*H. vulgare*) voor. In archeobotanische kringen wordt chevaliergerst tweerijige gerst genoemd, omdat per aartje alleen de centrale korrel tot ontwikkeling komt en de beide zijkorrels slechts in rudimentaire vorm aanwezig zijn. Bij gerst (*H. vulgare*) komen ook de beide zijkorrels tot ontwikkeling. Daarom wordt deze gerstsoort in de archeobotanie meestal met zesrijige gerst aangeduid. De zijkorrels zijn kleiner dan de centrale korrel van het aartje. Bovendien zijn de zijkorrels in de lengterichting getordeerd, waardoor de buiknaad een zwak, sinus-vormig verloop heeft. Daarentegen is de centrale korrel min of meer symmetrisch. In het onderzochte materiaal zijn zowel grote symmetrische als getordeerde korrels aanwezig. We hebben dan ook te maken met een zesrijige gerst (*H. vulgare*).



Afb. 5.3 Enkele kenmerken van gerst met a. 2x korrel van vierrijige bedekte gerst (*Hordeum vulgare* subsp. *distichum* var. *vulgare*), b. lemmabasis van vierrijige bedekte gerst, c. aarspilfragment van vierrijige bedekte gerst. Vergroting 4,2x. Tekeningen: L.I. Kooistra (BIAx Consult).

De determinatie kon nog nader worden verfijnd, omdat ook de *lemma's* zijn gevonden. Een lemma is het buitenste schutblad dat de korrels beschermt. De indruk aan de basis van het lemma is specifiek voor de twee ondersoorten binnen zesrijige gerst. Is de indruk aan de basis min of meer lijnvormig dan hebben we te maken met de dichttarige vorm van zesrijige gerst (*H. vulgare* subsp. *vulgare*), ofwel de echte zesrijige gerst. In uiterlijk heeft deze ondersoort aren met korrels in zes rijen. Is de indruk hoefijzervormig dan hebben we te maken met de losarige vorm van zesrijige gerst, die ook wel vierrijige gerst (*H. vulgare* subsp. *distichum*) wordt genoemd. De aren van deze ondersoort zijn namelijk ogenschijnlijk niet zesrijig maar vierrijig van vorm. De bij LR2 gevonden lemma's van gerst hebben allemaal een hoefijzervormige indruk aan de basis (afb. 5.3b), waarmee de determinatie op vierrijige gerst (*H. vulgare* subsp. *distichum*) uitkomt.

De maten van de gerstekorrels (lengte x breedte x hoogte) in millimeters:

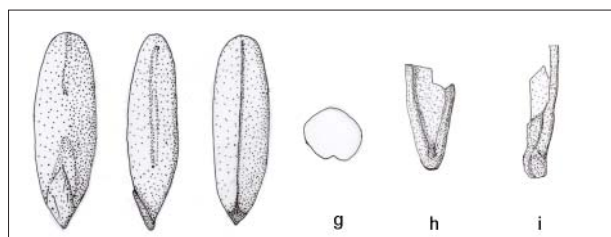
monster 129 (n=20): 5,8(4,5-6,9) x 3,2(2,2-3,9) x 2,5(1,9-3,3)
 monster 193 (n=25): 5,3(4,1-6,4) x 3,0(2,3-3,9) x 2,3(1,7-2,8)
 monster 264 (n=21): 5,7(5,0-6,3) x 2,9(2,3-3,6) x 2,4(1,7-2,8)
 monster 342 (n=12): 5,5(4,4-6,9) x 3,0(2,3-3,9) x 2,3(1,7-2,8)
 monster 344 (n= 4): 5,7(5,2-6,6) x 3,4(3,0-3,8) x 2,9(2,8-3,0)
 monster 377 (n= 5): 5,6(4,7-6,4) x 2,9(2,0-3,9) x 2,4(1,6-3,1)
 monster 385 (n=25): 5,7(4,8-6,9) x 3,0(2,2-3,6) x 2,4(1,9-3,1)
 monster 469 (n=11): 5,7(4,7-7,2) x 3,3(2,7-3,8) x 2,6(2,0-3,0)
 monster 491 (n= 1): 5,5 x 3,6 x 2,8

Zoals gezegd heeft deze ondersoort van gerst minder compacte bloeiaren. Dat is ook aan de aarspilfragmenten te zien, want die zijn gemiddeld iets langer dan die van de echte zesrijige gerst. De lengte van het aarspilfragment is echter deels afhankelijk van de plaats binnen de aar. Aan de basis van de bloeiaar zijn de elementen beduidend korter dan in het midden. In het onderzochte materiaal komen naast lange aarspilfragmenten ook korte voor (afb. 5.3c). De meerderheid van de gevonden aarspilfragmenten is echter relatief lang, waarmee de determinatie van vierrijige gerst wordt ondersteund.

Net als bij de bedekte tarwesoorten zijn de bedekte variëteiten van gerst te herkennen aan de indrukken van het kaf op de korrels. De uitwerking van het kaf op de korrels is bij bedekte gerst nog extremer omdat de korrels daardoor gemodelleerd worden tot een typisch hoekige ruitvorm, zoals ook het geval is bij het hier onderzochte materiaal (afb. 5.3a). De gevonden gerstekorrels zijn daarmee nader gespecificeerd tot vierrijige bedekte gerst (*Hordeum vulgare* subsp. *distichum* var. *vulgare*).

Gecultiveerde haver (Avena sativa) en oot (A. fatua)

De korrels van gecultiveerde haver en oot zijn langwerpig dan die van de andere granen. Kenmerkend is verder dat net boven het *scutellum* (kiemplek) de korrels een flauwe indruk hebben. Vaak is aan de top van de korrel



Afb. 5.4 Enkele kenmerken van haver met a. korrel van haver (*Avena*); b. lemmabasis gecultiveerde haver (*Avena sativa*); c. lemma basis oot (*Avena fatua*). Vergroting 4,2x. Tekeningen: L.I. Kooistra (BIAX Consult).

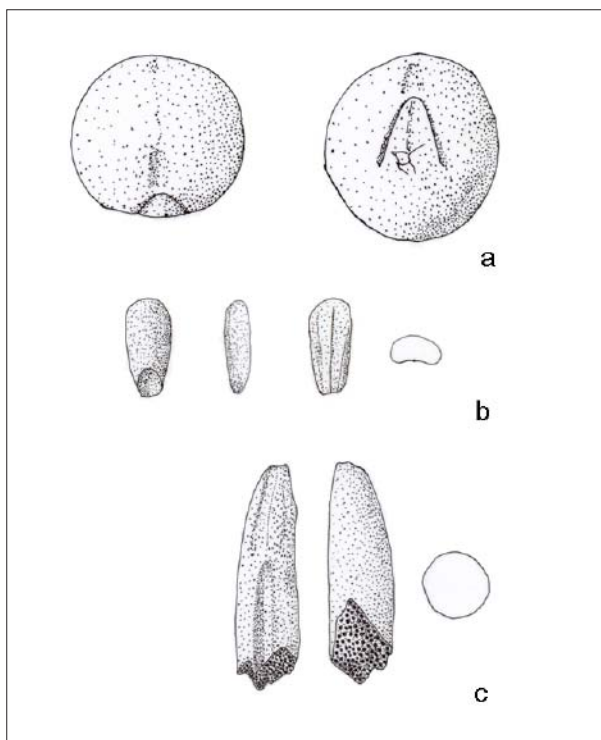
op de rugzijde ook een indruk van de kafnaald waar te nemen (afb. 5.4a). De onderscheidende kenmerken tussen gecultiveerde haver en oot zijn niet op de korrels te vinden. Toch kan met behulp van de stelen van de aartjes en de lemma's een onderscheid in soorten worden aangebracht. In het onderzochte materiaal zijn geen aartjesstelen aangetroffen, maar wel lemma's. De lemma's van de verschillende haversoorten lijken op het eerste gezicht sterk op die van gerst. De lemma's van de verschillende soorten gerst hebben een versmalde basis, waardoor het lijkt alsof het lemma in een steeltje overgaat (afb. 5.3b). De lemma's van de diverse haversoorten versmallen niet aan de basis. Het verschil tussen de lemma's van gecultiveerde haver en oot is zichtbaar aan het litteken van het aartjessteeltje op de basis van het lemma. Bij gecultiveerde haver is het litteken lijnvormig en bij oot ovaal. In het materiaal van LR2 zijn de meeste lemma's zijn aan gecultiveerde haver (*Avena sativa*) toe te wijzen (afb. 5.4b). Een enkele maal is een lemma van oot (*A. fatua*) gevonden (afb. 5.4c). Op basis van deze informatie wordt aangenomen dat de korrels vooral van gecultiveerde haver zijn. Er is een tweede reden om aan te nemen dat de korrels van het voedingsgewas haver zijn. De korrels van gecultiveerde haver komen namelijk pas vrij bij het dorsen van het graan, terwijl die van oot al tijdens het rijpen op de akker, uit het kaf vallen.⁴⁵

De maten van de haverkorrels (lengte x breedte x hoogte) in millimeters:

monster 129 (n= 6): 6,4(5,3-7,5) x 2,3(1,9-2,5) x 2,0(1,9-2,3)
 monster 264 (n=13): 6,3(5,5-7,8) x 2,1(1,7-2,5) x 1,9(1,4-2,2)
 monster 342 (n= 4): 6,3(6,1-6,4) x 2,0(1,9-2,3) x 1,5(1,1-1,7)
 monster 344 (n=30): 6,0(3,9-7,0) x 2,2(1,6-2,3) x 1,8(1,4-2,2)
 monster 385 (n=25): 6,1(4,1-7,0) x 2,2(1,7-2,7) x 1,9(1,3-2,3)
 monster 469 (n=25): 6,0(4,1-7,7) x 2,1(1,7-2,3) x 1,7(1,4-2,2)

Een mogelijke erwten (*Pisum sativum*)

In monster 264 een mogelijke erwten (cf. *Pisum sativum*) aangetroffen (afb. 5.5a). Het zaad had een diameter van 4,9 mm en valt daardoor binnen de afmetingen die voor de erwten gelden. Door het ontbreken van het hilum en de micropyle kon niet met zekerheid tot op het niveau van de soort worden gedetermineerd.



Afb. 5.5 Plantenresten, met a. cf. erwten (*Pisum sativum*); b. rietzwengras (*Festuca arundinacea*) of beemdlangbloem (*F. pratensis*); c. moederkoren (*Claviceps* spec.). Vergroting: 4,2x. Tekeningen: L. I. Kooistra (BIAX Consult).

Rietzwengras (*Festuca arundinacea*) of beemdlangbloem (*F. pratensis*)

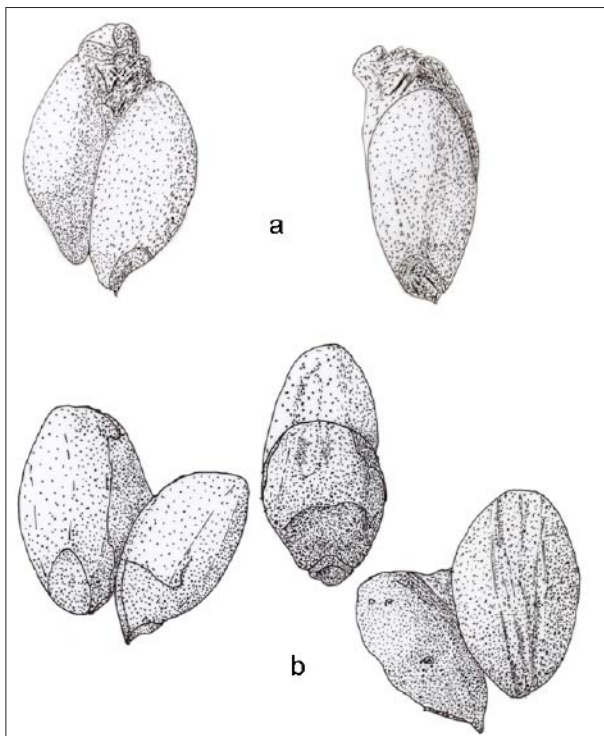
De in de monsters 129 en 344 gevonden grassen vallen op grond van de grootte en de langwerpige buiknaad in de groep van rietzwengras, beemdlangbloem en engels raaigras (*Lolium perenne*). Engels raaigras is eigenlijk gemiddeld net iets kleiner dan de hier gevonden korrels. Bovendien zijn de korrels doorgaans in het midden het breedste. Bij de korrel uit monster 344 bevond zich het breedste gedeelte boven het midden (afb. 5.5b). De korrels uit monster 129 zijn door het verkolen vervormd, maar lijken desondanks ook in oorspronkelijke vorm het breedste deel boven het midden te hebben gehad.

De maten van de graskorrels (lengte x breedte x hoogte) in millimeters:

monster 129 (n=3): 3,4(3,1-3,6) x 1,6(1,4-1,7) x 1,1(0,9-1,4)
 monster 344 (n=1): 3,3 x 1,9 x 1,1

Moederkoren (*Claviceps*)

In monster 193 is één vruchtlichaam (*sclerotium*) van moederkoren gevonden van 6,1 x 1,7 mm (lengte x maximale breedte). Oppervlakkig gezien lijkt het sclerotium op een graankorrel, maar een buiknaad of scutellum ontbreekt. Aan de basis lijkt het vruchtlichaam afgebroken (afb. 5.5c). Moederkoren is een schimmel die op een groot aantal grassoorten parasiteert. Het is nog niet duidelijk of er, afhankelijk van de grassoort, meerdere soorten moederkoren zijn of dat ze allemaal onder de wetenschappelijke naam *Claviceps purpurea* vallen.⁴⁶



Afb. 5.6 a. Aartje van emmertarwe (*Triticum dicoccon*); b. twee van de drie korrels van een aartje van vierrijige bedekte gerst (*Hordeum vulgare* subsp. *distichum* var. *vulgare*). Vergroting: 4,2x. Tekeningen: L. I. Kooistra (BIAX Consult).

Informatie over de voedingsproducten en de herkomst daarvan

Bij het reconstrueren van de gebeurtenissen die een kleine tweeduizend jaar geleden plaatsvonden, is het onderzoek naar de samenstelling aan plantenresten in de verschillende greppels een hulpmiddel. Een van de dingen die bij het bestuderen van de samenstelling aan plantenresten opvalt is dat naast de korrels ook het fragiele kaf is aangetroffen. De verhouding tussen de korrels en het kaf is bij lange na niet één op één. Toch is het aannemelijk dat het graan nog geheel of gedeeltelijk in het kaf verpakt zat toen het verkoolde. De aanwijzingen daarvoor zijn de gevonden aartjes van emmertarwe en de delen van aartjes van vierrijige bedekte gerst (afb. 5.6a en b). Een tweede opvallend punt is het lage aandeel aan zaden van wilde planten. In de monsters varieerde het percentage graankorrels ten opzichte van de zaden van wilde planten tussen de 95 % en 100 %. Deze combinatie aan plantenresten is karakteristiek voor een voorraad consumptiegraan. Dat wil zeggen dat het om graan gaat dat al eenmaal was gedorst en zo was ontdaan van allerhande oneetbare delen en zaden met uitzondering van het kaf dat direct om de graankorrels zat. Vaak werden bedekte granen in deze vorm opgeslagen, zonder ze nogmaals te dorsen. De reden daarvoor is, dat het in kaf opgeslagen graan beter beschermd is tegen vraat en schimmelaantasting. De bedekte graansoorten werden pas definitief van hun kaf ontdaan op het moment dat ze voor consumptie werden verwerkt.

De verhouding tussen graan, kaf en wilde planten is in de meeste monsters vergelijkbaar. Toch kunnen we niet spreken van één enkele partij graan die hier om de een of andere reden verkoold geraakt is. Daarvoor varieert de verhouding tussen de gewassen te veel. In de monsters 129, 193, 264 en 385 is vooral gerst aangetroffen. In de monsters 344 en 469 ligt de nadruk op emmertarwe. In afb. 5.7 zijn de verhoudingen tussen de gewassen met cirkeldiagrammen weergegeven. Deze cirkeldiagrammen, waarbij de grootte de dichtheid aan plantenresten verbeeldt, zijn op de opgravingsplattegrond geplot. Hiermee wordt zichtbaar dat in de greppels a en b vooral gerst is aangetroffen en dat in greppel c veel meer emmertarwe lag. Monster 342 lijkt een mengsel te bevatten. Het monster is genomen op het kruispunt van de greppels a en c. Het is relatief arm aan resten, waarbij emmertarwe het meest voorkomende gewas is. Dat komt overeen met de andere twee monsters uit greppel c. Maar daarnaast is het aandeel gerst met 31 procent relatief hoog en lijkt het monster dus ook materiaal uit greppel a te bevatten.

Het resultaat kan op verschillende manieren geïnterpreteerd worden. Het is mogelijk dat twee voorraden in verschillende jaren in vlammen zijn opgegaan. Het restant van de brand, het verkoolde graan dus, is dan vervolgens in meerdere keren in een greppel gedeponeerd. Een meer aannemelijke verklaring is echter dat een voorraad graan in één keer is verbrand en weggegooid. In dat geval lagen gerst en emmertarwe gescheiden opgeslagen.

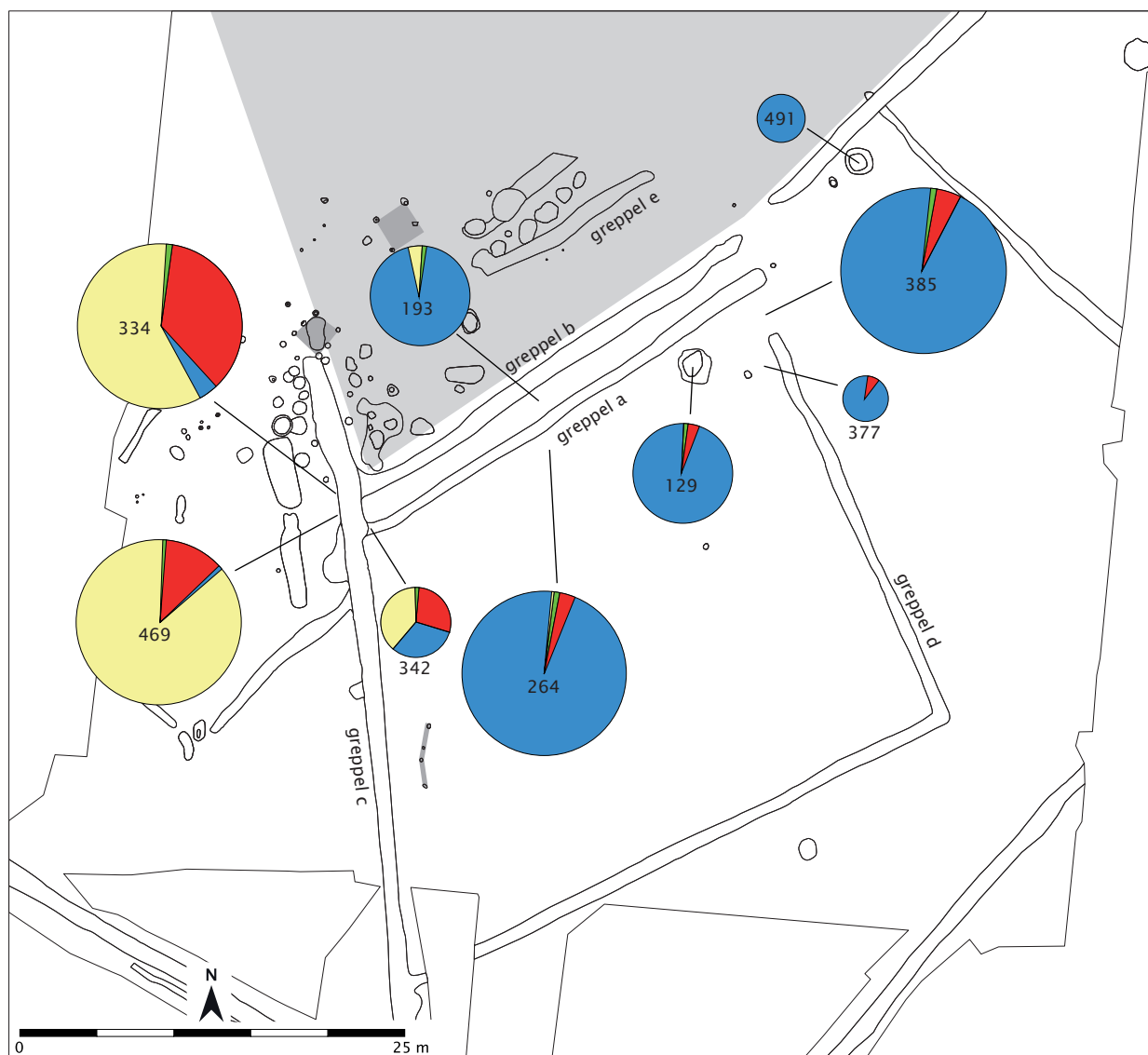
De bijmenging van gecultiveerde haver bij zowel gerst als emmertarwe is in het voorgaande nog niet aan de orde geweest. Er zijn drie mogelijke verklaringen. De eerste is dat voor het zaaigoed een mengsel van twee graansoorten is gebruikt. Een dergelijk mengsel heet *masteluin*. Dit betekent dat twee of drie graansoorten in een bepaalde verhouding worden gemengd en gezaaid, wat risicospreiding tot doel had.⁴⁷ Een mengsel van twee gewassen wordt doorgaans in gelijke verhoudingen gezaaid. Als het ene gewas zich niet goed ontwikkelde, kon het andere gewas wellicht wel voor een voldoende opbrengst zorgen. Gecultiveerde haver is het minst risicodragend gewas en dus een goede soort om in een mengsel te gebruiken om het risico te spreiden. Toch is het in geen van de monsters het meest voorkomende gewas. Dit mag wel worden verwacht als gecultiveerde haver één op één met gerst of emmertarwe werd gezaaid. Wel kwam er meer gecultiveerde haver tussen emmertarwe dan tussen gerst voor (zie tabel 5.1). Emmertarwe is van de drie gevonden gewassen het meest kwetsbaar. Het is mogelijk dat in het zaaizaad van gerst en emmertarwe evenveel gecultiveerde haver voorkwam. De hogere percentages gecultiveerde haver in de monsters met emmertarwe kunnen dan verklaard worden door de in vergelijking tot gerst slechtere opbrengst van emmertarwe op marginale bodems.

Een andere interpretatie voor de aangetroffen verhouding tussen de drie gewassen is wisselbouw, waarbij op één akker in achtereenvolgende jaren verschillende gewassen worden verbouwd, vaak afgewisseld met braakjaren. Bij deze verklaring kan echter ook een kanttekening worden geplaatst. Emmertarwe is, zoals al is gezegd, van het gevonden trio het gewas dat de hoogste eisen aan de bodem stelt. In een rotatiecyclus is deze soort te verwachten na een braakjaar. De aanwezigheid van zoveel gecultiveerde haver wijst echter eerder op een cyclus waarbij eerst gecultiveerde haver en dan emmertarwe is verbouwd. Dat is niet aannemelijk.

De derde, meest aannemelijke verklaring bevat elementen uit beide vorige verklaringen. Als een partij graan uit meerdere soorten bestaat, kan het betekenen dat op één akker meerdere graansoorten voorkwamen of dat er bij het oogsten, dorsen en opslaan van graan verschillende partijen vermengd zijn. Uit etnografisch onderzoek is echter gebleken dat van een onbewuste vermenging tijdens het oogsten en dorsen geen sprake kan zijn.⁴⁸

Het voorkomen van meerdere soorten graan is blijkens het etnografisch onderzoek het resultaat van het voorkomen van verschillende graansoorten op dezelfde akker. De resultaten van LR2 zouden dan als volgt verklaard kunnen worden.

In het zaaigoed van emmertarwe en gerst bevond zich een zeker percentage haver. In de partij gevonden emmertarwe is echter ook een kleine bijmenging van maximaal 4 % gerst gevonden. Maar in de partij met veel gerst komt hooguit een verwaarloosbaar percentage emmertarwe voor. Er zou in het zaaigoed van emmertarwe een kleine bijmenging van gerst gezeten kunnen hebben of andersom. Die bijmenging komt waarschijnlijk voor omdat op de akker in een ander jaar een ander gewas heeft gestaan. De conclusie is dan ook dat bijmengingen tot 4 % met een ander gewas wijzen op wisselbouw en de haver een standaard bijmenging was, wellicht bedoeld als bewuste risicospreiding. Het is echter ook mogelijk dat de aanwezigheid van haver (ongeacht of het hier om gecultiveerde haver dan wel oot gaat) niet



Afb. 5.7 Samenstelling aan granen in de verschillende monsters. De grootte van de cirkels geeft de rijkdom van de monsters aan. Legenda: Blauw = vierrijige bedekte gerst (*Hordeum vulgare* subsp. *distichum* var. *vulgare*); rood = haver (*Avena*); groen = wilde planten; geel = emmertarwe (*Triticum dicoccon*).

was tegen te gaan en men het als een gegeven heeft beschouwd (zie verder de synthese van deze paragraaf).

In het voorgaande is al het een en ander over mogelijke akkerbouwmethoden gezegd. Over de ligging van de akkers is nog niet gesproken. Het onderzoek naar de herkomst van het graan en dus de ligging van de akkers wordt gewoonlijk verricht aan de hand van de wilde planten die tussen het graan stonden. Helaas is het graan gedorst en missen we nagenoeg alle resten van wilde planten. Toch zijn er enkele algemene opmerkingen te maken.⁴⁹

De gevonden wilde planten komen geen van alle voor op akkers met wintergraan. Emmertarwe, gerst en gecultiveerde haver zijn alle drie gewassen die op marginale, met name vochtige tot natte bodems kunnen voorkomen. Broodtarwe en spelttarwe – gewassen die in de Romeinse tijd zeer in trek waren, omdat men er brood van kan bakken – kwamen tussen het verkoolde graan niet voor. Op basis van deze twee waarnemingen, de onkruiden en de gevonden gewassen, wordt aangenomen dat de gewassen van lokale herkomst zijn. Het resultaat past overigens in het algemene beeld van het Kromme-Rijngebied in de Romeinse tijd. Waarschijnlijk kon men hier in de midden- en laat-Romeinse tijd geen wintergraan meer verbouwen; de hoger en droger gelegen gronden waren bewoond en de andere gebieden hadden in de winter met hoge grondwaterstanden te maken.

Nog niet genoemd is het gevonden sclerotium van moederkoren. Moederkoren is geen zaad maar een schimmel die op diverse grassoorten, waaronder ook graan, parasiteert. De sporen worden door de wind verspreid en komen zo op de stempels van grasbloemen terecht. Met het vruchtbeginsel van de bloem als basis, vormt de schimmel een vruchtlichaam of sclerotium, dat na rijping op de grond valt en daar overwintert. Hoewel er waarschijnlijk maar één soort moederkoren is, is de grootte van de sclerotia afhankelijk van de soort gras waarop de schimmel parasiteert. Aan de hand van één vruchtlichaam is de gastheer niet goed vast te stellen, maar het aannemelijk is

dat de hier aangetroffen moederkoren voorkwam op één van de geoogste granen.

De sclerotia zijn van vergelijkbare grootte als de graankorrels. Bij het dorsen blijven ze om die reden tussen de graankorrels zitten en zullen met het graan mee tot voedsel worden verwerkt. De aanwezigheid van één sclerotium in deze partijen graan is niet verontrustend. Toch moet men voorzichtig zijn met moederkoren. Het kan als medicijn gebruikt worden ter bestrijding van bloedingen. Maar de aanwezigheid van moederkoren in het voedsel heeft, bij hoge doses, in het verleden geleid tot abortus, het afsterven van lichaamsdelen en hallucinaties⁵⁰ en heeft in jaren dat het veel voorkwam ook dodelijke slachtoffers gemaakt.⁵¹

5.1.4 Houtskool: de resultaten

Wat betreft conservering geldt voor hout hetzelfde als voor de zaden: het is, omdat de archeologisch sporen boven het grondwatervniveau lagen, alleen in verkoolde vorm bewaard gebleven. Een deel van de houtskool uit met name de monsters 259 en 326 was echter niet door en door verkoold. Dat betekent dat dit hout onder vrij zuurstofarme omstandigheden in een niet al te heet vuur is verkoold. In tabel 5.2 staat een samenvatting van de gevonden houtsoorten. De basisgegevens zijn in bijlage 1 te vinden.

De meest voorkomende houtsoorten zijn els (*Alnus glutinosa*/A. *incana*), es (*Fraxinus excelsior*) en wilg (*Salix*). Eenmaal is eik (*Quercus*), een appelachtige (*Malaceae*) en zilverspar (*Abies alba*) gevonden. Een mogelijke zilverspar kwam voor in monster 469. Het stukje was zo klein dat een zekere determinatie niet mogelijk was. Een aantal maal kon de houtsoort niet worden achterhaald.

Over de gevonden soorten valt meer te zeggen dan de mate van aanwezigheid. In greppel c zijn stukken rondhout van els gevonden met een diameter tussen de 4,5 en

monster greppel tot. aantal	handverzameld				uit zadenmonsters					
	259	326	521	193	264	342	344	385	469	
	a	a	c	b	a	c/a	c	a	c/b	
	51	57	101	5	62	7	53	38	47	
<i>Abies alba</i>	.	.	88	.	.	.	.	.	2cf.	Zilverspar
<i>Alnus glutinosa</i> /A. <i>incana</i>	82	93	2	80	52	29	21	50	23	Els
<i>Fraxinus excelsior</i>	.	.	8	.	23	29	68	5	60	Es
<i>Malaceae</i>	.	.	1	.	.	.	.	.	.	Appelachtige
<i>Quercus</i>	.	4	.	.	.	.	.	.	.	Eik
<i>Salix</i>	16	2	.	20	23	43	2	45	15	Wilg
<i>indet.</i>	2	2	1	.	3	.	9	.	.	Ondetermineerbaar

Tabel 5.2 Het voorkomen van houtsoorten per monster in procenten. cf.=determinatie niet zeker.

5,0 cm. Ook in andere monsters bevinden zich stukken van els, die van de stam of van dikke takken afkomstig zijn. In monster 326 is een fragment gevonden met een schuin snijvlak. Het lijkt erop dat het hier om paaltjes gaat die in de één of andere constructie zijn gebruikt.

Van de wilg zijn vooral de takken en twijgen aangetroffen. De twijgen zijn gemiddeld één tot drie jaar oud en hebben een diameter van 0,5-0,7 cm met uitschieters naar 1,0 cm. Op een van de twijgen uit monster 259 is een schuin snijvlak herkend. Op basis van de diameter van de twijgen en het gevonden snijspoor, is het idee dat het hier gaat om vlechtwerk van manden of korven. De diameter van de twijgen lijkt te gering voor een toepassing in vlechtwerk-wanden van gebouwen.

Zowel het elzen- als het wilgenhout is in meer en mindere mate aangetast door insectenvraat, waarschijnlijk houtworm. Dit type aantasting komt vaak voor in constructies en allerhande gebruiksvoorwerpen, maar ook in dood hout dat als brandhout wordt verzameld. Het is dan ook in strikte zin niet uit te sluiten dat het hier aangetroffen houtskool van els en wilg sprokkelhout is, want ook op sprokkelhout kunnen snijsporen voorkomen. De twijgen van wilg hebben echter zowel een constante diameter als een constant aantal groeiringen. Het is niet aannemelijk dat men het sprokkelhout op deze kenmerken selecteerde. Voor het elzenhout geldt hetzelfde. Het voorkomen van vrij vaste diameters kan dus beter verklaard worden als constructiehout dan als brandhout.

De meest voorkomende soorten in Romeinse nederzettingen zijn els, wilg en es. Dat lijkt ook het geval te zijn op deze vindplaats, want in zes van de negen monsters is es aangetroffen. Voor zover het was te achterhalen gaat het om stamhout. Es produceert sterk en stevig hout, dat in constructies en als onderdeel van gereedschap veel werd en wordt toegepast. Het is echter wel vreemd dat in de onderzochte stukjes es geen vraatsporen zoals in els en wilg zijn aangetroffen. Es is namelijk net zo bevatelijk voor deze aantasters als els en wilg. Het zou kunnen betekenen dat het gevonden esenhout niet door de mens is gebruikt voor de een of andere toepassing, hoewel dat niet aannemelijk is.

Ook ten aanzien van de gevonden zilverspar lijkt het erop dat we met een element van een constructie te maken hebben. Een van de argumenten daarvoor is, dat in tegenstelling tot de andere gevonden houtsoorten, er in de Romeinse tijd in Nederland geen zilversparren groeiden. De dichtstbijzijnde groeiplaats was het Zuid-Duitse Rijnland. Zilverspar werd in de Romeinse tijd veel gebruikt om tonnen van te maken. In zowel militaire als agrarische nederzettingen is het hout van de zilverspar in deze toepassing aangetroffen. Of het in monster 521 om verkoolde duigen gaat is overigens niet waarschijnlijk. De gevonden stukken zijn daarvoor te dik. Het lijkt erop dat

het hier gaat om een plank of balk, die overigens zwaar was aangetast door insectenvraat. De waarnemingen zijn interessant, aangezien tot op heden alleen balken van zilverspar zijn gevonden in de militaire nederzettingen Valkenburg en Velsen I.⁵² Het castellum Hoge Woerd is echter niet ver weg (ca. 1 km).

Over de eik uit monster 326 en het hout van een ap-lachtige uit monster 521, kon niets meer dan de houtsoort en het boomdeel worden gedetermineerd.

5.1.5 Synthese

Als onderdeel van het onderzoek zijn de resultaten van de graanvondst van LR2 vergeleken met andere vondsten uit het rivierengebied en het aansluitende kustgebied ten zuiden van de Rijn. Uit het overzicht dat in tabel 5.3 wordt gegeven, komt naar voren dat de combinatie emmertarwe, gerst en haver met name in het rivierengebied en het kustgebied werd verbouwd. Een van de belangrijkste redenen daarvoor is dat deze gewassen als zomergraan verbouwd kunnen worden. In het rivierengebied waren de bodems vruchtbaar door de afzettingen van klei en leem. Door de gemiddeld hoge waterstanden in de winter waren de mogelijkheden voor het verbouwen van wintergranen zoals broodtarwe en spelt echter beperkt.⁵³ De gevonden gewassen lijken daarmee uit het rivierengebied afkomstig te zijn. Of het graan daadwerkelijk in Langerak is verbouwd is echter op basis van het botanische materiaal niet vast te stellen.

De houtskool lijkt eveneens van lokale herkomst te zijn. Een uitzondering daarop vormt de aanwezigheid van zilverspar. Deze soort moet van elders zijn aangevoerd,

	inheems	militair en civiel
aantal nederzettingen	6	6
Broodtarwe	0	5
Emmertarwe	4	4
Gerst	5	5
Gierst	2	2
Haver	4	1
Rogge	1	2
Spelt	0	3

Tabel 5.3 Het voorkomen van de granen langs de Romeinse limes, met tegen elkaar afgezet het aantal inheemse en het aantal militair/civiele nederzettingen waarin bepaalde soorten zijn aangetroffen. Referenties: Alphen aan de Rijn (Kuijper & Turner 1992), Bunnik Marsdijk (Hogestijn 1984), Ede-Veldhuizen (Van Zeist 1976), Elst Brienenshof (mond. meded. L.I. Kooistra), Houten Doornkade (Hogestijn 1984), Houten Tielland (Kooistra 1996); Nijmegen Canisius College (De Hingh & Kooistra 1994), Nijmegen Kops Plateau (mond. meded. L.I. Kooistra), Valkenburg Castellum (Van Zeist 1968 (1970)), Valkenburg Vicus (Pals, Beemster & Noordam 1989), Wijk bij Duurstede De Horden (Lange 1990), Woerden (Pals & Hakbijl 1992).

aangezien de boom in de Romeinse tijd niet in Nederland groeide. De houtskool heeft een mogelijke aanwijzing voor de opslag van graan opgeleverd. Wellicht is het graan in manden van wilgenteen opgeslagen geweest. Daarnaast bestaat de mogelijkheid van opslag in grote aardewerken voorraadpotten, waarvan de scherven zijn gevonden.

De percentages waarin de granen – en met name haver – aanwezig zijn, is in zekere zin intrigerend. In geen van de monsters komt haver als het hoofdgewas voor. Datzelfde geldt voor andere graanmonsters uit de Romeinse tijd. Haver is vaak aanwezig, maar nooit als belangrijkste gewas. Het is bekend dat haver oorspronkelijk een onkruid tussen het graan was en dat het langzamerhand als zelfstandig gewas een plaats tussen het graan verwierf. Men gaat daarbij steeds uit van twee soorten haver. Oot (*Avena fatua*) is daarbij de wilde haver, het onkruid, dat tot aan de Romeinse tijd als enige haversoort is gevonden en gecultiveerde haver (*Avena sativa*) het ontwikkelde gewas, dat in Nederland vanaf de Romeinse tijd naast oot voorkwam.

5.2 LR4

L.I. Kooistra (BIAX Consult)

5.2.1 Inleiding

De cultuurlaag uit de late ijzertijd die is aangetroffen tijdens het onderzoek LR4 is bemonsterd en naar BIAAX Consult gestuurd met de vraag of het zinvol was om het botanische materiaal van deze laag te analyseren. Het is bekeken op rijkdom en globale samenstelling aan plantenresten. Hieruit bleek dat het monster wel wat resten van cultuurgewassen bevatte, maar over het algemeen arm was. Toch is geadviseerd om 5 l grond op botanische resten te onderzoeken, omdat uit het Kromme-Rijng gebied weinig botanische informatie over de late ijzertijd bekend is.⁵⁴ Vervolgens is opdracht voor het botanisch onderzoek verleend door H. de Groot van de Afdeling Erfgoed, gemeente Utrecht. De onderzoeksvragen zijn als volgt geformuleerd:

- Welke plantensoorten zijn in de laag aanwezig?
- Wat zeggen de gevonden soorten in relatie tot de datering?
- Wat zeggen de gevonden soorten over de functie of het ontstaan van de laag?

5.2.2 Methode

Bij botanisch onderzoek wordt standaard gezeefd over een maaswijdte van 0,50 mm. Op deze zeef blijven de

meeste zaden liggen. Toch zijn er zaden die door deze fijne maaswijdte heen glippen. Daarom wordt ter controle meestal ook een deel van het monster gezeefd over een maaswijdte 0,25 mm.

Bij het hier gepresenteerde onderzoek is in totaal 5 l grond gezeefd over 0,50 mm. Hiervan is 1 l grond ook opgevangen op een zeef met een maaswijdte van 0,25 mm. Tijdens het zeven zijn geen onverkoolde plantenresten waargenomen. Daarom is het residu gedroogd en vervolgens onder een stereomicroscoop met vergrotingen tot 50x bekeken. De plantenresten zijn gedetermineerd en geteld.

5.2.3 Resultaten

De grond die op plantenresten is onderzocht, bestond uit licht zavelige klei en was zeer fosfaatrijk. De resten die zijn aangetroffen in het zeefresidu staan gerangschikt in tabel 2 van bijlage 2.

In het residu bevonden zich veel aardewerkscherven. Boeiend is de aanwezigheid van zoölogisch materiaal, waaronder visresten, botten van amfibieën en fragmenten bot van middelgrote of grote zoogdieren. De botfragmenten van de zoogdieren waren deels verbrand. In het zeefresidu is eveneens een menselijke kies (vermoedelijk een premolair) aangetroffen.⁵⁵

Het meeste botanische materiaal is in verkoolde vorm aangetroffen. Enkele zaden zijn in onverkoolde vorm, al dan niet gemineraliseerd, bewaard gebleven. Het is onzeker of deze zaden uit de late ijzertijd dateren. Het gemineraliseerde materiaal dankt zijn conservering aan het hoge fosfaatgehalte in de bodem. Het is echter mogelijk dat deze zaden later in de laag terecht zijn gekomen. Datzelfde geldt waarschijnlijk voor het overige onverkoolde materiaal. Onverkoold materiaal dat niet gemineraliseerd is, blijft in ons klimaat alleen onder grondwaterniveau bewaard. Het lijkt er echter op dat het grondwater lager heeft gelegen dan het niveau uit de late ijzertijd, met als gevolg dat het onverkoolde materiaal uit de late ijzertijd vergaan is.

Tussen het verkoolde materiaal zijn vooral resten van granen aangetroffen. Het betreft zesrijge bedekte gerst, en tarwe. De tarwekorrels waren niet nader op soort te determineren, maar tussen het kaf is dat van emmertarwe gevonden. De overige kafresten waren niet nader te identificeren, maar er is in ieder geval geen materiaal gevonden dat op broodtarwe of spelttarwe leek. Het lijkt daarmee waarschijnlijk dat de tarwekorrels en kaf van emmertarwe afkomstig zijn. De gevonden haverkorrel is op morfologische gronden niet nader te determineren. Het is dan ook mogelijk dat we hier met een korrel van oot te

maken hebben, een grassoort die als onkruid in graanakkers voorkomt.

Naast graan is ook het gewas huttentut gevonden. Aanvankelijk was dit gewas een onkruid op vlasakkers. In de ijzertijd werd het echter om zijn oliehoudende zaden als gewas verbouwd. Om die reden is het in de tabel bij de cultuurgewassen geplaatst.

In de groep van wilde planten komen vertegenwoordigers voor van vochtige tot natte plaatsen, zoals oevers en natte tot vochtige graslanden. Voorbeelden zijn de grote egelskop, gewone waterbies, rietzwenkgras/beemdlangbloem, ogentroost/helmogentroost en hopklaver. Daarnaast zijn enkele ruderaal soorten aanwezig zoals beklierde duizendknoop/perzikkruid, kleefkruid en reukloze kamille. Deze ruderaal soorten komen voor op kale grond, meestal in en rond een nederzetting of op akkers.

5.2.4 Conclusie

Het gevonden spectrum aan cultuurgewassen en wilde planten geeft een vergelijkbaar beeld met dat van de ijzertijd uit Houten Tielland.⁵⁶ Daarmee lijken de plantenresten, voor zover bekend over deze periode, een normaal beeld te laten zien. De samenstelling van soorten doet vermoeden dat de planten van lokale herkomst zijn en dat het hier gaat om nederzettingsafval. De aanwezigheid van het botmateriaal, waaronder ook verbrand bot, lijken dit beeld te bevestigen.

In dit rapport is nog niet gesproken over de aanwezigheid van verkoolde grasstengels en de verkoolde grasstengelwortelovergangen. De aanwezigheid van deze specifieke plantendelen kan twee dingen betekenen. Ten eerste kan gras uit de grond zijn getrokken en om de een of andere reden in een vuur terecht zijn gekomen. Een andere mogelijkheid is dat er op een met gras begroeide bodem een vuur is gestookt, waardoor stengels en wortelaanzetten zijn verkoold.

Hoewel het plantaardige materiaal geen bijzonderheden laat zien, is de vondst van een menselijke kies wel bijzonder. Het gaat niet om een kies uit het melkgebit. Het is mogelijk dat een mens om de een of andere reden een kies verloren is. Een andere mogelijkheid is dat we in dit monster met resten van een begraving te maken hebben. Mocht dat het geval zijn, dan is het zinvol om het overige botmateriaal op menselijke resten te onderzoeken. Er zijn uit deze tijd en de Romeinse tijd zogenaamde 'slordige' begravingen bekend van mensen die zonder veel plichtplegingen in een toevallige kuil, greppel of put terechtgekomen zijn.⁵⁷



Afb. 6.1 Fase 1 van Langerak-west met de gereconstrueerde percelen a t/m f. De zuidelijke greppel G24, die wel bij fase 1 hoort, zal geen perceel hebben omsloten maar eerder verband hebben met de Romeinse weg ten zuiden van Langerak-west.

6 Conclusies en synthese

6.1 Conclusies

6.1.1 Langerak-west

De vindplaats wordt vooral gekenmerkt door twee systemen van kruisende en op elkaar aansluitende greppels. Binnen deze greppels, die slechts in een enkel geval een perceel geheel omsluiten, bevinden zich clusters kuilen, paalkuilen en korte greppels, samen met sporen die niet verder kunnen worden gedefinieerd. In enkele gevallen kon hierin een structuur worden herkend. Voor een groot deel zal deze slechte herkenbaarheid veroorzaakt zijn door de recente afvletting van het terrein voorafgaand aan het onderzoek, waardoor alleen nog de diepste sporen bewaard zijn gebleven.

In tegenstelling tot de archeologische verwachting voor aanvang van het onderzoek, dateert de vindplaats niet rond het begin van de jaartelling, maar rond de tweede eeuw na Chr. De sporen en structuren kunnen worden ingedeeld in twee fasen. Fase 1 dateert vanaf het einde van de eerste eeuw tot in de eerste helft van de tweede eeuw. Fase 2 begint in de tweede helft van de tweede eeuw en loopt tot het begin van de derde eeuw. Deze twee fasen hebben elkaar zonder bewoningshaat opgevolgd.

Fase 1

De vindplaats wordt gekenmerkt door een greppelsysteem dat noordoost-zuidwest georiënteerd is. De greppels staan grotendeels haaks op elkaar. Waarschijnlijk maken ze deel uit van een grootschaliger verkavelingssysteem dat zich verder naar het westen en oosten uitbreidt.

Als wordt aangenomen dat een deel van de greppels door afvletting en zandwinning verloren is gegaan en sommige greppels langer zijn geweest of oorspronkelijk één geheel hebben gevormd, is een mogelijke landverdeling te reconstrueren op basis van haaks op elkaar staande greppels of greppeldelen (zie afb. 6.1). Naast op oriëntatie is de toewijzing van de greppels aan fase 1 eveneens, wanneer mogelijk, gebaseerd op de aardewerkverdelingen en dateringen.

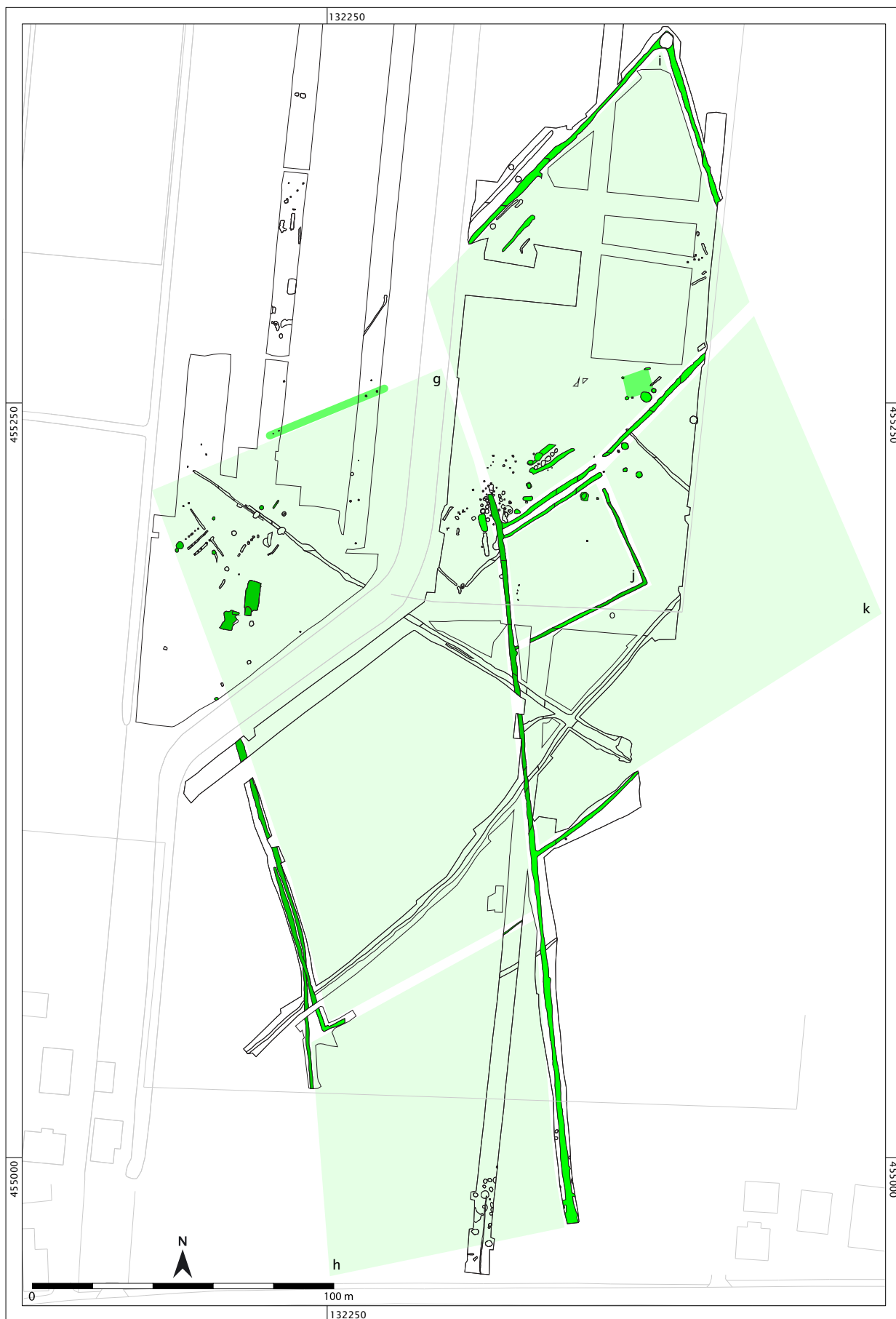
Er worden ten minste zes rechthoekige percelen gesuggereerd (a t/m f), waarvan perceel b de grootste is (ca. 1 ha). Perceel a wordt van perceel b gescheiden door LSTR1. Hoewel tijdens het veldwerk en de eerste uitwerking in 1997-1998 een aantal grondsporen is geïnterpreteerd

als natuurlijke dagzoom, lijkt het erop dat deze in enkele gevallen een vervolg zijn van greppeldelen of lijnstructuren. Dit is ook voor LSTR1 het geval. Van de meeste percelen zijn de werkelijke afmetingen niet vast te stellen, omdat diverse greppels buiten het onderzochte gebied doorlopen.

Binnen perceel a ligt STR1, de duidelijkst herkenbare structuur van Langerak-west. Met name de bijbehorende greppels die haaks op de palenrijen staan en de relatief grote afmetingen van het gebouwtje, maken het onzeker of het een spieker van het horreumtype betreft of een ander (bij)gebouw. STR1 ligt in de oosthoek van perceel a en is iets afwijkend van oriëntatie, hoewel die wel weer overeenkomt met de greppels G16 t/m G18 in perceel c. Er zijn geen (water)kuilen of andere sporen aangetroffen die iets kunnen zeggen over de functie van de structuur of de verdere indeling van het perceel. Toch wekt de aanwezigheid van STR1 voor dit perceel de indruk van een boerderij-erf, meer dan voor de overige percelen waar, met uitzondering van perceel c, nauwelijks een herkenbare structuur binnen de greppels aanwezig is.

De structuur binnen perceel c is zo onzeker dat de mogelijk bij elkaar horende sporen apart van elkaar zijn beschreven. Toch vallen met name de twee haaks op elkaar staande greppels G16 en G18 op; daarbinnen bevindt zich een relatief hoge concentratie (paal)kuilen, samen met minimaal één afvalkuil (S23). Net ten noorden hiervan bevinden zich STR3 en STR4, twee (mogelijk) zespalige spiekers, waarvan de eerste overigens alleen op basis van oriëntatie aan fase 1 toegeschreven zou kunnen worden. Binnen STR4 bevindt zich nog een kuil met relatief veel aardewerk. Misschien kunnen deze sporen binnen perceel c geïnterpreteerd worden als een incompleet hoofdgebouw met bijgebouwen, en daarmee als bewoning. Er is echter zoveel verloren gegaan, dat dit als niet meer dan een suggestie mag worden opgevat.

Mogelijk waren de overige percelen in gebruik als landbouwgrond. Hoewel de grote hoeveelheden verbrand graan die in een deel van de greppels zijn aangetroffen tot fase 2 behoren, is dit materiaal gezien de continuïteit van de bewoning wel een indicatie voor het landgebruik. Twee mogelijke spiekers bevinden zich binnen perceel c. Dit is dan ook precies de locatie waar in fase 2 het meeste graan en aardewerk in de greppels terecht zijn gekomen.



Afb. 6.2 Fase 2 van Langerak-west met de gereconstrueerde percelen g t/m k.

Fase 2

Voor fase 2 kan op grond van dezelfde criteria een percelering worden gereconstrueerd. Ook deze indeling moet als suggestie beschouwd worden; veel sporen zijn (gedeeltelijk) verloren gegaan tijdens de afvletting en sommige greppels zijn dus alleen op basis van oriëntatie aan elkaar gekoppeld. Waarschijnlijk loopt de percelering vooral naar het oosten verder door.

De verkaveling van fase 2 bestaat uit ten minste vijf percelen (g t/m k) die sterk variëren in afmeting. De vorm van de percelen wijkt af van fase 1; ze zijn grotendeels ruit- of trapeziumvormig.

Perceel g is het grootst met maten van 150 x 60 m. De noordgrens wordt gevormd door LSTR2, die parallel loopt aan de zuidgrens van perceel g, G25. Deze slechts deels opgegraven greppel kan waarschijnlijk worden aangesloten op greppels G27 en G7.

Het kleinste perceel is perceel j, dat ca. 28 x 35 m meet. Het trapezium wordt aan vier zijden omgeven door greppels, waarvan de noordelijke gevuld zijn met verkoold graan en grote hoeveelheden secundair verbrand aardewerk. Misschien gaat het hier eerder om een interne indeling van het ruitvormige perceel k (ca. 80 x 100 m), maar dit is niet met zekerheid te zeggen.

Het eveneens ruitvormige perceel i meet ca. 85 x 70 m. Het oppervlak binnen de greppels was grotendeels verstoord door recente zandwinningskuilen, waardoor het wel duidelijk is dat zich er sporen hebben bevonden, maar niet waar en wat voor sporen. In alle omringende greppels is in meer of mindere mate verkoold graan teruggevonden, samen met secundair verbrand aardewerk en ook verbrande resten van gevlochten manden (zie ook hfdst. 5). De houtskool uit de greppels was (in ieder geval deels) afkomstig van bouwhout. Dit zou kunnen betekenen dat binnen perceel i een of meerdere gebouwtjes hebben gestaan die bestemd waren voor de opslag van graan. Deze moeten in fase 2 in vlammen zijn opgegaan, waarna de resten daarvan in de omringende greppels zijn gedeponeerd. Dit zou kunnen wijzen op een bewust opruimen en schoonmaken van een terrein, mogelijk om het opnieuw in gebruik te kunnen nemen.

In fase 2 is binnen de percelen geen enkele indicatie aanwezig voor bewoning, terwijl dit voor fase 1 van ten minste twee percelen gezegd kan worden. De sporen van fase 2 beperken zich tot verspreide kuilen en enkele korte greppeltjes of lange kuilen parallel aan de perceelsgreppels. De significant grotere hoeveelheid vondstmateriaal van fase 2 kan worden toegeschreven aan het gedumpte verbrande aardewerk uit de graangreppels, niet aan huishoudelijk afval. Mogelijk werd het terrein in fase 2 helemaal niet meer bewoond, maar waren de percelen slechts in gebruik voor landbouw en opslag. De vele slijpstenen uit fase 2 wijzen op het regelmatige gebruik van ijzeren (landbouw)werktuigen. STR5 is een mogelijke spieker.

Opvallend is ook de verschuiving in oriëntatie van de verkaveling van fase 2 ten opzichte van die van fase 1. Hoewel de noordoost-zuidwestelijke oriëntatie uit fase 1 vrijwel gelijk is gebleven, draait de noordwest-zuidoostelijke oriëntatie naar vrijwel noord-zuid, waardoor een karakteristieke ruitvorm ontstaat. De reden voor de verschuiving is moeilijk te reconstrueren, zeker als wordt aangenomen dat het gebruik van het terrein tussen het einde van de eerste eeuw en het begin van de derde eeuw continu is geweest. Mogelijk heeft het iets te maken met de verlegging van de limesweg naar het zuiden in de tweede helft van de tweede eeuw. Dit wordt in paragraaf 6.2.1 verder besproken.

De limesweg

Hoewel het duidelijk is dat de eerste-eeuwse limesweg ongeveer 80 (west) tot 180 m (oost) van de zuidgrens van de gereconstrueerde percelen in fase 1 af heeft gelegen, zijn er van de weg zelf in Langerak-west geen resten aangetroffen.

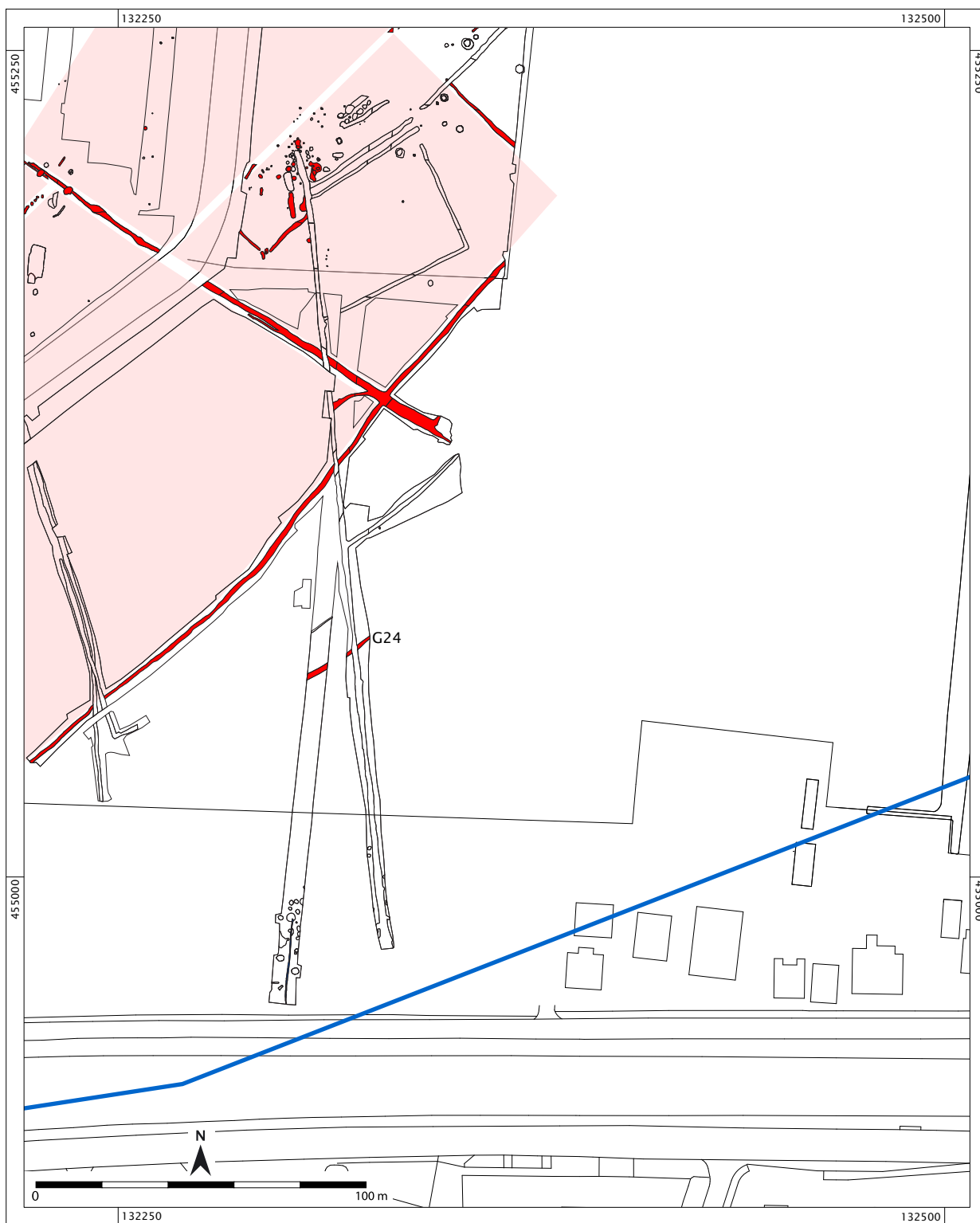
Gekeken naar de oriëntatie van het vermoedelijke weg-tracé kan greppel G24 mogelijk toch met de limesweg in verband worden gebracht (zie afb. 6.3). Er werd slechts 18 m van G24 blootgelegd waarin hij werd oversneden door G7 van fase 2. Hierdoor kan ervan worden uitgegaan dat G24 tot fase 1 behoort. De oriëntatie wijkt echter af. G24 ligt 80 m ten noorden van de gereconstrueerde kern van de eerste-eeuwse limesweg en loopt hier parallel aan. Van verschillende onderzoeken in Leidsche Rijn is bekend dat langs de limesweg naast primaire bermgreppels (vlak naast het weglichaam) soms ook secundaire bermgreppels lopen.⁵⁸ Deze markeren een zone van maximaal 90 m naast de weg, die gebruikt kan zijn om vee langs op te drijven. Mogelijk is G24 zo'n secundaire bermgreppel. Omdat de werkputten van Langerak-west verder niet binnen een afstand van 80 m van de weg zijn aangelegd, is de eerstvolgende mogelijke bermgreppel G36 (LR3) op ca. 500 m ten oosten van G24 (zie afb. 6.4). Deze ligt geen 80, maar 100 m ten noorden van de limesweg. Of beide greppels één geheel vormen, is dus niet te zeggen.

6.1.2 Langerak-oost

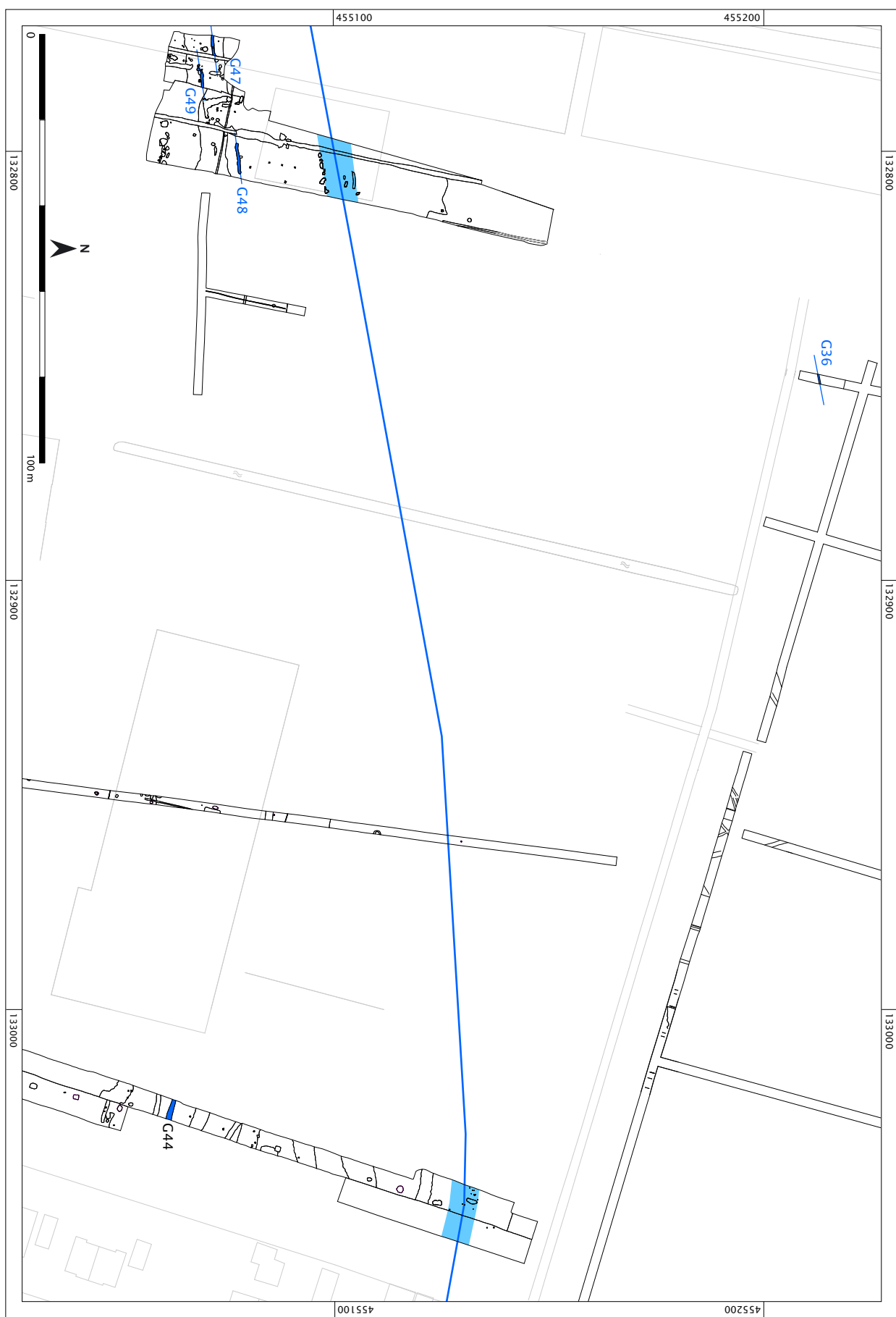
In tegenstelling tot de archeologische verwachting (ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd), dateren de vindplaatsen van Langerak-oost vanaf het laatste kwart van de eerste eeuw tot en met het eerste kwart van de tweede eeuw. Er is geen fasering in de bewoning te onderscheiden. Wel lijken de vindplaatsen ten noorden en ten zuiden van de eerste-eeuwse limesweg verschillend van karakter te zijn.

De limesweg

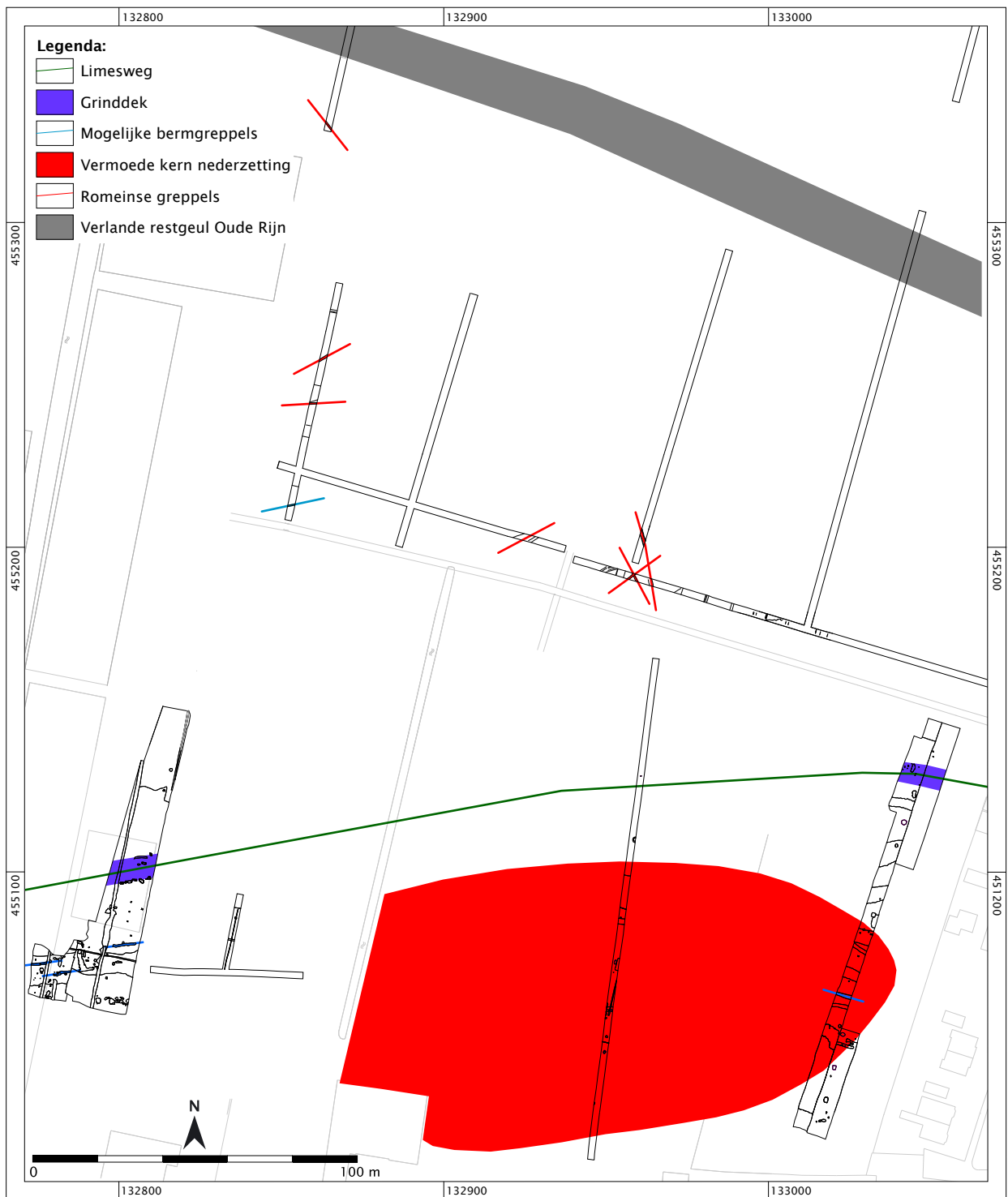
In het noorddeel van de onderzoeken LR4 en LR14 zijn diverse grindconcentraties aangetroffen, die samen een baan vormen van ongeveer 7 m breed. In het westen loopt



Afb. 6.3 De zuidelijke percelen van fase 1 ten opzichte van de gereconstrueerde hartlijn van de eerste-eeuwse limesweg (blauw). Greppel G24 is mogelijk een secundaire bermgreppel.



Afb. 6.4 De gereconstrueerde hartlijn van de Romeinse weg door de onderzoeksgebieden van Langerak-oost (donkerblauw). Aangegeven zijn de mogelijke (secundaire) bermgreppels (blauw) en de grindzones (lichtblauw).



Afb. 6.5 De twee vindplaatsen van Langerak-oost, gescheiden door het tracé van de eerste-eeuwse limesweg. De vermoede kern van de nederzetting ten zuiden van de weg is met rood aangegeven. De bijbehorende greppels ten noorden van de weg zijn eveneens met rood aangezet. Alle sporen in verband met de limesweg zijn blauw gekleurd.

de grindbaan van noordoost naar zuidwest (LR14). Naar het oosten toe (LR4) draait deze bij naar oost-west. In het vlak en de profielen is geen kunstmatige ophoging (*agger*) waargenomen. Hiermee valt de limesweg van Langerak waarschijnlijk onder type 1 volgens Graafstal⁵⁹: een grindbaan, al dan niet vergezeld van bermgreppels. Er zijn aanwijzingen voor secundaire bermgreppels op 20 (LR14) tot 70 m (LR4) ten zuiden van de kern van de weg, al is deze interpretatie enigszins onzeker (zie afb. 6.4). De eerdergenoemde greppel G36 van LR3 ligt 100 m ten noorden van de hartlijn van de weg, waardoor een interpretatie als secundaire bermgreppel twijfelachtig is. Het is echter wel mogelijk.

De datering van de weg ligt waarschijnlijk rond het einde van de eerste eeuw. Er is geen vondstmateriaal tussen het grind aangetroffen, maar de aan de weg gerelateerde sporen in Langerak-oost hebben een laat-eerste-eeuwse datering. Ook is er 1300 m naar het westen een deel van de limesweg behorende bij het castellum in De Meern onderzocht tijdens twee verschillende opgravingen.⁶⁰ De eerste fasen van deze wegdelen worden eveneens gedateerd in (het einde van) de eerste eeuw. Hoewel in de tussenliggende 1300 m geen archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden, lijkt het waarschijnlijk dat de limesweg van Langerak en deze wegwaarnemingen deel zijn van hetzelfde, vroege wegtracé.

Vindplaats zuid - nederzetting

De bewoning van Langerak-oost wordt vooral getypeerd door de over een grote oppervlakte aanwezige cultuurlaag, die zich uitstrekt over een terrein van minimaal 255 m lang en zo'n 50 m breed. De laag bevat aardewerk, deels verbrand dierlijk bot en botanisch materiaal waaronder graan.

De sporen vormen geen herkenbare structuren. Gezien de intacte stratigrafie en de goed ontwikkelde cultuurlaag moet dit betekenen dat de kern van de nederzetting zich niet in de onderzochte (proef)sleuven heeft bevonden, maar tussen de onderzoeken LR4 en LR14 in, wat door de resultaten van het booronderzoek van RAAP uit 1993 wordt bevestigd (zie afb. 6.5). Het graan dat in de cultuurlaag werd aangetroffen, is een aanwijzing voor het lokaal verbouwen van deze gewassen. Mogelijk zijn de verspreide kuilen en paalkuilen in verband te brengen met activiteiten die zich aan de randen van een nederzetting afspelen. Deze kunnen te maken hebben met landbouw, veeteelt en ambachtelijke activiteiten.

Enkele greppels doorkruisen het terrein in min of meer oost-westelijke richting. In het westdeel (LR14) liggen deze ca. 20 m ten zuiden van de vermoede kern van de limesweg, in het oostdeel (LR4) is deze afstand ongeveer 70 m. Mogelijk gaat het hier om bermgreppels van de weg (zie ook afb. 6.4). De verschillende greppeldelen liggen 70 tot 100 m van elkaar vandaan, waardoor het niet mogelijk is om ze met zekerheid aan elkaar te koppelen. Vaak wijken de oriëntaties net van elkaar af. Ook de

variabele afstand tot de limesweg maakt de reconstructie van één lange bermgreppel moeilijk. In ieder geval zijn de greppels op de limesweg georiënteerd. Ook de bovengrens van de cultuurlaag lijkt de loop van de limesweg te volgen. Mogelijk zijn de greppels eerder een percelering binnen de nederzetting die in zijn geheel op de limesweg georiënteerd is. Dat betekent dat de nederzetting pas na de aanleg van de weg is ingericht. Mogelijk zijn er dan economische redenen geweest voor deze locatiekeuze.

Vindplaats noord - perceleringsgreppels

Het terrein ten noorden van de limesweg is onderzocht door middel van proefsleuven van niet meer dan 2 m breed, waardoor het moeilijk is een duidelijk beeld van de vindplaats te vormen. De aangetroffen sporen bestaan vooral uit greppels die in verschillende richtingen op elkaar aansluiten of elkaar kruisen (zie afb. 6.5). In geen van de sleuven is echter een dergelijk kruispunt zichtbaar geworden.

De cultuurlaag die ten zuiden van de limesweg is aangetroffen, ontbreekt ten noorden van de limesweg. (Paal) kuilen zijn niet aanwezig en het vondstmateriaal is beperkt in aantal. Hierdoor ontstaat de indruk dat het hier niet om een nederzetting, maar om een verkaveld terrein gaat van landbouw- en/of weidegronden.

Het is vrijwel onmogelijk om op basis van de beperkt in het zicht gekomen greppels een reconstructie te maken van de percelering. Wel kan uit de richting van de greppels worden opgemaakt dat de oriëntatie van de verkaveling meer overeenkomt met die van fase 1 uit Langerak-west, dan met fase 2. Dit zou een relatie tussen beide gebieden in deze periode kunnen bevestigen.

6.2 Synthese

6.2.1 Langerak-west

Het centrum van de vindplaats ligt slechts 1 km ten oosten van het castellum en de vicus op de Hoge Woerd in De Meern. Daarbij was Langerak-west goed bereikbaar via de nabijgelegen limesweg. Contact tussen de bewoners van deze nederzetting en de Romeinse militairen en vicusbewoners zal dus ongetwijfeld plaats hebben gehad.

In welke mate dit gebeurde, is moeilijk te reconstrueren. Uiteindelijk zijn de aanwijzingen voor militaire aanwezigheid, zoals militaria (voornamelijk metaalvondsten) of een groot aandeel terra sigillata in het aardewerkspectrum, niet of nauwelijks aangetroffen. Waarschijnlijk gaat het hier dus om een inheemse nederzetting.

De aanvangsdatering van de vicus ligt rond het einde van de eerste/begin van de tweede eeuw na Chr.⁶¹ Dit komt overeen met fase 1 van Langerak-west. In het laatste kwart van de tweede eeuw neemt de activiteit in de vicus sterk toe, met een doorloop tot ruim in de derde eeuw.⁶² Hoewel de activiteiten in Langerak niet tot in de derde

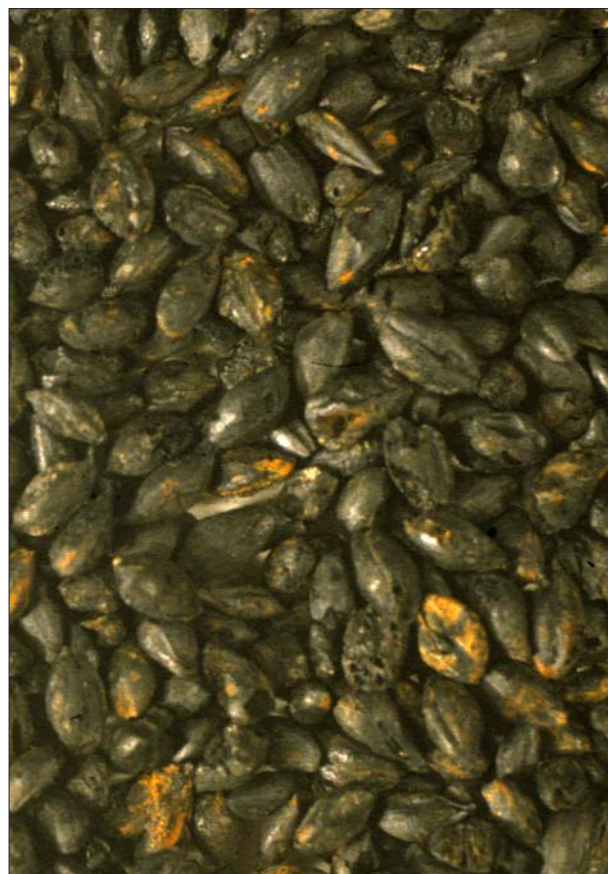
eeuw doorlopen, hebben vicus en nederzetting dus wel voor een groot deel gelijktijdig gefunctioneerd. Als de samenstelling van het aardewerk van Langerak-west wordt vergeleken met dat van de vicus, valt op dat in vergelijking met de vicus het aandeel tafelwaar (terra sigillata, terra nigra, geveerd) veel kleiner is (12 % in Langerak tegenover 27 % in de vicus). Ook is er een groot verschil in het aandeel aardewerk met een opslagfunctie: 61 % in Langerak tegenover 22 % in de vicus. In de keukenwaar is eveneens een relatief groot verschil waarneembaar; 33 % in de vicus tegenover 19 % in Langerak. Dit laatste verschil kan echter veroorzaakt zijn doordat het percentage handgevormd aardewerk in Langerak nog redelijk groot is en deze kookpotten nog niet vervangen zijn door het gedraaide, ruwwandige aardewerk. Dit ondersteunt dan ook de interpretatie van Langerak-west als inheemse nederzetting. Aan de verdeling tussen handgevormd en gedraaid aardewerk is te zien dat in fase 1 het contact minder intensief moet zijn geweest dan in fase 2; geleidelijk wordt het aandeel handgevormd kleiner. Ook gekeken naar enkele andere inheemse nederzettingen in de omgeving is het grote aandeel voorraad- en opslagpotten van Langerak-west opvallend. Hoewel deze twee vindplaatsen wat vroeger dateren dan Langerak (vanaf de eerste tot maximaal in het eerste kwart van de tweede eeuw), wordt in een vergelijking duidelijk dat het aandeel van voorraad-/opslagpotten in de vorm van blauwgrijze Low Lands Ware (in het betreffende rapport aangeduid als Waaslands) in de andere inheemse nederzettingen slechts 0 tot 9,5 % bedraagt, terwijl dit in Langerak 35 % van het totaal uitmaakt.⁶³ Ook in een meer landelijke analyse van inheemse nederzettingen en castella en vici valt op dat het percentage Low Lands Ware (hier eveneens aangeduid als Waaslands) in inheemse nederzettingen normaal gesproken lager is dan in Romeins-militaire of -civiele context.⁶⁴ Wel moet worden gezegd dat het hoge aandeel van 35% alleen geldt voor fase 2, die later dateert dan de andere onderzochte inheemse nederzettingen. Het is dus mogelijk dat de opslagfunctie van de Low Lands Ware bij een vroegere datering voornamelijk door handgevormd aardewerk werd vervuld. Gekeken naar bijvoorbeeld de inheemse nederzetting bij de vicus van de Hoge Woerd, blijkt echter dat het handgevormde aardewerk vooral uit schalen, kommen, bekken en kookpotten bestaat.⁶⁵ Het hoge aandeel voorraad-/opslagpotten moet dus iets zeggen over de aard van de activiteiten op het terrein van Langerak-west, en is niet zozeer slechts het gevolg van een latere datering. De vele greppels geven in ieder geval aan dat het terrein is verkaveld. Of dit met eigendom of afwatering te maken heeft, of dat het een functionele indeling betreft, is op basis van de sporen en het vondstmateriaal niet te achterhalen. Enkele duidelijk herkenbare spiekers geven in elk geval aan dat er landbouwgewassen op het terrein zijn opgeslagen in beide fasen. Mogelijk betekent dit dan ook dat ten minste een aantal percelen in gebruik was

als landbouwgrond, waarop in ieder geval graan werd verbouwd.

De aangetroffen verbrande graanresten in de greppels rond perceel i van fase 2 geven aan dat er waarschijnlijk wisselbouw plaatsvond, waarbij het ene jaar gerst werd ingezaaid en het andere jaar emmertarwe. Mogelijk werd haver in het zaaigoed gemengd om het risico van een mislukte oogst bij ziekte of slechte weersomstandigheden te ondervangen. De oogst van de verschillende jaren is waarschijnlijk gescheiden bewaard.

Het graan was opgeslagen in manden en grote voorraadpotten in houten gebouwtjes. In fase 2 ging, gezien het bouw hout dat zich tussen het onderzochte houtskool bevond, ten minste een van deze structuren in zijn geheel in vlammen op. De schuur bevond zich waarschijnlijk op perceel i, en dan voornamelijk in de zuidwesthoek, waar het meeste verbrande materiaal in de greppels terecht is gekomen.

Hoewel in fase 1 nog de suggestie van bewoning bestaat in de vorm van mogelijke boerderij-erven, lijkt bewoning in fase 2 ter plaatse van het onderzochte deel afwezig. Mogelijk veranderde de functie van de vindplaats in de loop van de tijd, en was de nederzetting in fase 1 voornamelijk zelfvoorzienend. Geleidelijk zou dan in fase 2 de nadruk kunnen komen te liggen op de productie van graan en werd er niet meer op de locatie zelf gewoond. Gezien de ongewoon grote hoeveelheid gedraaide opslagpotten ging het mogelijk om surplusproductie bestemd



Afb. 6.6 Detailopname van de verkoolde graankorrels uit de greppels van LR2.

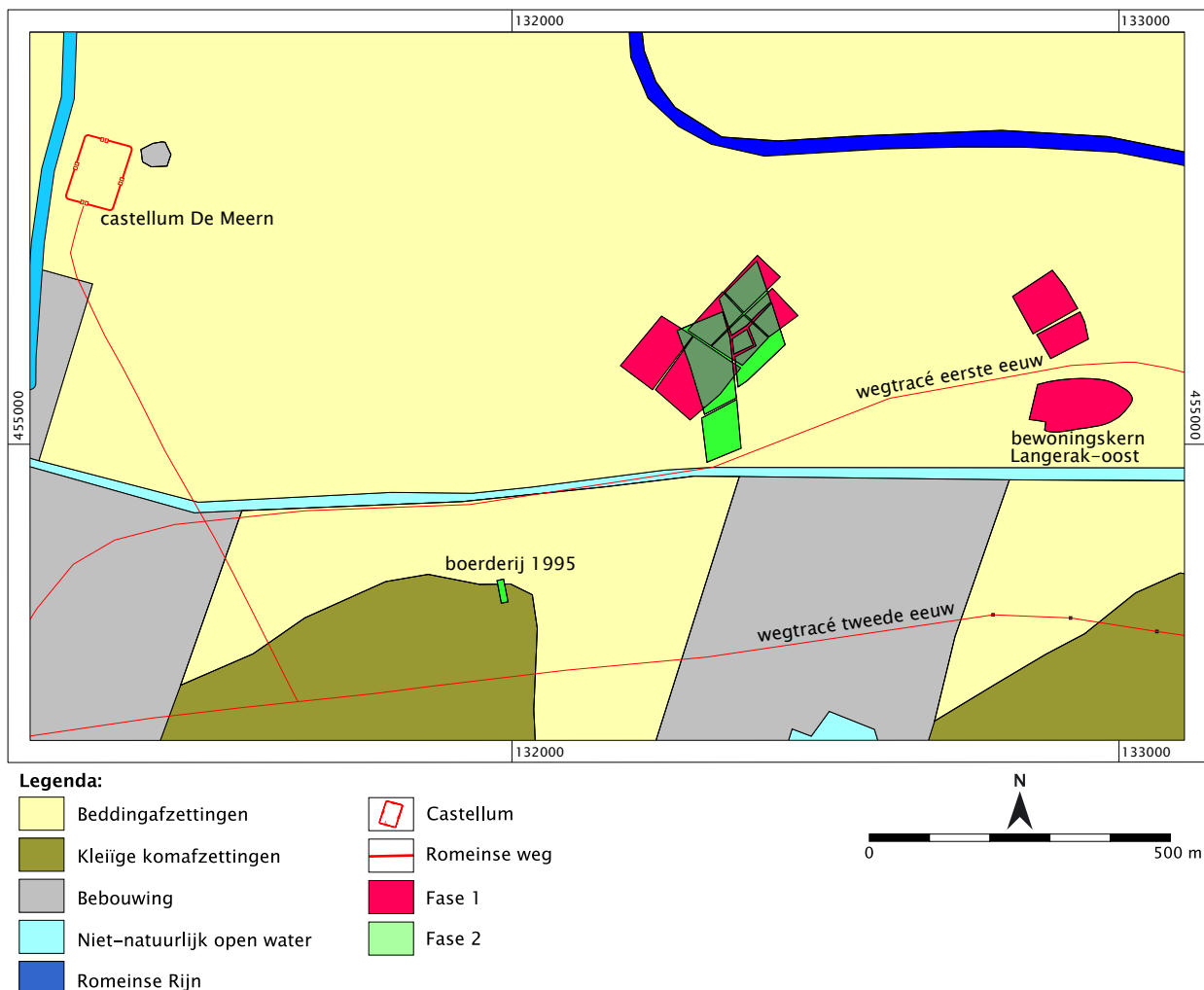
voor het nabijgelegen castellum De Meern of de bijbehorende vicus. De percelen die voorheen als erf dienden, werden dan in gebruik genomen als landbouwgrond. Maar misschien wijst de schijnbare afwezigheid van bewoning in fase 2 eerder op een uitbreiding van de nederzetting. Op 570 m ten zuidwesten van Langerak-west is in 1995 door de RCE⁶⁶ de plattegrond van een inheemse boerderij opgegraven die aan de hand van het vondstmateriaal dateert uit de tweede eeuw na Chr.⁶⁷ De oriëntatie van het gebouw komt sterk overeen met de verkaveling van fase 2, waardoor de indruk ontstaat dat de boerderij onderdeel uitmaakte van deze landindeling. Hiermee zou er dus nog steeds bewoning zijn, maar is het landbouwareaal uitgebreid en de bewoning verplaatst. Mogelijk werd ook in dit geval een deel van de opbrengst verhandeld aan castellum of vicus. Een opvallend gegeven is dat het begin van fase 2 min of meer samenvalt met de verlegging van de limesweg naar het zuiden tussen 167 en 169 na Chr.⁶⁸ Samen met de tweede-eeuwse boerderij ten zuiden van de eerste-eeuwse weg, zou de uitbreiding van de nederzetting en de verschuiving van de oriëntatie van de verkaveling verband kunnen houden met de nieuwe weg. Het verdwijnen van de eerste-eeuwse weg maakte in ieder geval een

uitbreiding naar het zuiden mogelijk. De verschuiving van de verkavelingsrichting zou veroorzaakt kunnen zijn doordat de percelen van Langerak-west aan dienden te sluiten op een (nieuw?) perceleringssysteem ten noorden van de midden-tweede-eeuwse weg, dat ongetwijfeld op de tracérichting georiënteerd is geweest.

6.2.2 Langerak-oost

De vindplaats van Langerak-oost ligt direct aan de zuidkant van de eerste-eeuwse limesweg en dateert uit dezelfde periode als fase 1 van Langerak-west. Het lijkt erop dat de bewoning zich ten zuiden van de eerste-eeuwse limesweg bevond, en de landbouw- en/of weidegrond ten noorden van de weg (zie afb. 6.7).

Mogelijk zijn de percelen ten noorden van de weg onderdeel van hetzelfde verkavelingssysteem als Langerak-west. Dat zou betekenen dat minimaal 800 m van het gebied ten noorden van de limesweg vanaf het einde van de eerste eeuw als landbouwgrond in gebruik was, wat een gebied van minimaal 20 ha zou opleveren.



Afb. 6.7 De percelering van Langerak-oost en -west op de geomorfologische kaart, met in het westen castellum De Meern. De in 1995 door de RCE opgegraven inheems-Romeinse boerderij is bij fase 2 getrokken. Beide tracés van de limesweg doorkruisen het gebied ca. 300 m van elkaar vandaan.

Of een dergelijk akkerareaal voldoende overschot kon genereren om naast de voedselbehoefte van de lokale bevolking ook handel te kunnen drijven met het nabijgelegen castellum, is niet te achterhalen. Voor Tiel-Passewaaij en het Nederlandse rivierengebied in het algemeen is aangetoond dat het produceren van een surplus in een inheemse nederzetting wel mogelijk is.⁶⁹ Het is voor Langerak echter onmogelijk om te reconstrueren uit hoeveel boerderijen en daarmee uit hoeveel inwoners de nederzetting heeft bestaan. Het onderzochte oppervlak is immers maar een klein deel van het complete nederzettingsareaal. Als de grootte van de inheemse bevolking niet bekend is, kunnen ook geen berekeningen worden uitgevoerd met betrekking tot beschikbare landbouwgrond en energiebehoefte om zo tot een uitspraak over de graanproductie te komen.

Voor fase 1 van Langerak-west en Langerak-oost kan wel worden gezegd dat de afhankelijkheid van Romeins importmateriaal niet groot was. Het overgrote deel van het aardewerk werd lokaal geproduceerd (handgevormd). Dit zou kunnen betekenen dat er nog relatief weinig handel werd gedreven met de bewoners van het nabijgelegen castellum en dat dus ook de graanproductie vooral in de behoefte van de inheemse bevolking voorzag. Dit verandert voor Langerak-west vanaf de tweede helft van de tweede eeuw, waarin het aandeel gedraaid importaardewerk veel groter wordt en het aardewerkspectrum gedomineerd wordt door grote voorraadpotten. De nederzetting van Langerak-oost wordt dan echter niet meer bewoond. Hoewel de bewoningskern als monument is beschermd en dus niet is onderzocht, is aan de contouren van de cultuurlaag te zien dat de nederzetting op het tracé van de eerste-eeuwse limesweg georiënteerd is. Waarschijnlijk strekt de bewoning zich vooral in de lengte uit langs de weg en vult de nederzetting een flauwe, noordelijke bocht. De cultuurlaag is over 470 m waargenomen, maar loopt waarschijnlijk nog zowel in oostelijke als in westelijke richting door.

Of het verdwijnen van de nederzetting te maken heeft met het verleggen van de limesweg naar het zuiden in de tweede helft van de tweede eeuw, is onduidelijk. De vraag rijst waarom Langerak-west dan wel heeft (mogen) voortbestaan, terwijl Langerak-oost werd verlaten.

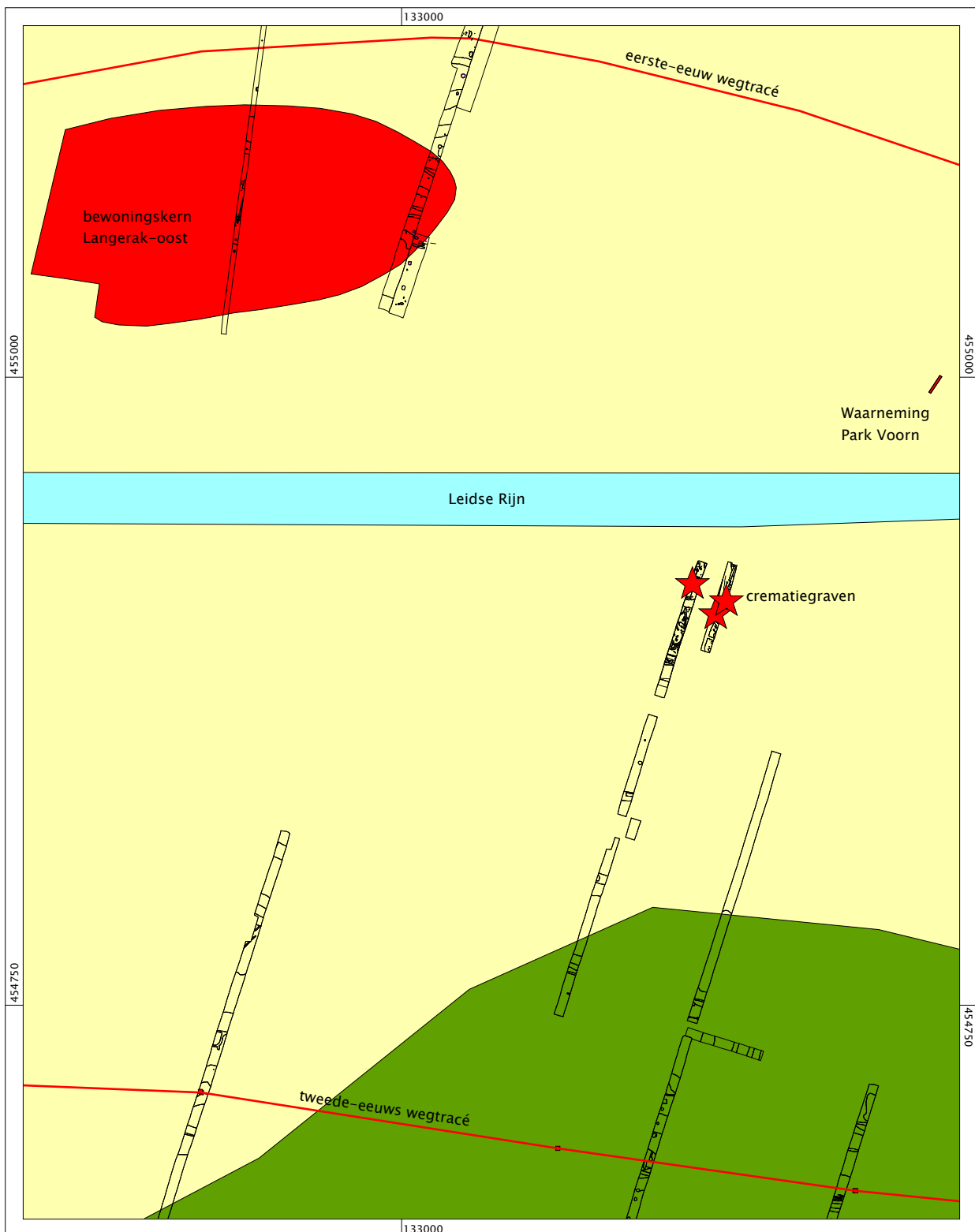
Op ca. 80 m ten zuiden van de meest oostelijke waarneeming van de cultuurlaag in Park Voorn zijn tijdens een proefsleuvenonderzoek (LR73) de restanten aangetroffen van enkele Romeinse crematiegraven.⁷⁰ Slechts één graf was onverstoord, de overige graven (voor zover in beeld gekomen) waren in de late middeleeuwen al verstoord en bestonden vaak uit niet meer dan brokken houtskool met crematieresten. Het intacte graf kon worden gedateerd in de late tweede eeuw. Dit suggereert dat na de ingebruikneming van de midden-tweede-eeuwse weg langs het tracé een grafveld van nog onbekende omvang is aangelegd. Mogelijk was dit bij de omlegging van de weg al gepland en lag de nederzetting van Langerak-oost te dicht bij dit grafveld.

Een andere mogelijkheid is dat Langerak-oost en Langerak-west tijdens fase 1 één nederzetting met akkerpercelen vormden. Misschien moeten de mogelijke woonstructuren die voor fase 1 in Langerak-west werden gesuggereerd, toch als opslagschuren worden beschouwd, en was het gebied ten noorden van de eerste-eeuwse weg uitsluitend in gebruik als landbouwgrond. De bewoning bevond zich dan ten zuiden van de weg, met de kern ter hoogte van Langerak-oost.

In dit scenario werd de bewoning met het verleggen van de limesweg naar het zuiden mee verplaatst en werd de nederzetting Langerak-oost verlaten. De akkerbouw werd intensiever en meer gericht op het produceren van surplus om het castellum en de vicus van graan te voorzien. In het begin van de derde eeuw, opvallend genoeg een periode van grote toename van activiteiten in de vicus vanaf het laatste kwart van de tweede eeuw⁷¹, werden de akkerpercelen verlaten. Mogelijk was de landbouwgrond uitgeput en moest het benodigde graan van elders betrokken worden.

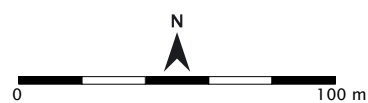
6.3 Tot besluit

De vindplaatsen van Langerak zijn in hoge mate incompleet en niet in hun geheel onderzocht. In het geval van Langerak-west is dit vooral te wijten aan de recente afgraving van het terrein, geldgebrek en de beperkende keuzes die daarmee gepaard zijn gegaan tijdens het veldwerk. Voor Langerak-oost werd al snel duidelijk dat de conserveringsomstandigheden van de sporen zo goed waren, dat deze beschermd moesten worden. De delen die wel zijn opgegraven, geven dus maar een erg beperkt beeld van de aard en omvang van de nederzetting. De in dit rapport geboden reconstructies en interpretaties zijn daarom geen absolute conclusies, maar bieden eerder verschillende denkrichtingen en een aanzet voor verder onderzoek naar inheemse nederzettingen en hun relatie tot nabijgelegen castella langs de Nederlandse limes.



Legenda:

- Beddingafzettingen
- Kleiïge komafzettingen
- Niet-natuurlijk open water
- Romeinse weg
- Opgraving



Afb. 6.8 Uitsnede van de geomorfologische kaart met daarop de twee wegtracés ten opzichte van Langerak-oost, de waarneming in Park Voorn en de crematiegraven die werden aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek LR73.

Noten

- 1 Voorheen Archeologisch en Bouwhistorisch Centrum Utrecht.
- 2 Berendsen & Stouthamer 2001.
- 3 Törnqvist 1993.
- 4 Nokkert et al. 2009.
- 5 Archismonumentnrs. 1164, 11481 en 11482.
- 6 Langeveld et al. 2010; Aarts 2012.
- 7 Luksen-Ijtsma 2010.
- 8 Luksen-Ijtsma 2010.
- 9 Bechert & Willems 1997, 86.
- 10 Luksen-Ijtsma 2010.
- 11 Zie de onderzoeken LR7, LR8 (Van der Kamp in prep.) en LR51/54 (Nokkert et al. 2009).
- 12 Van der Kamp 2006.
- 13 Van der Graaf et al. 1990.
- 14 Haarhuis & Graafstal 1993.
- 15 Van Dockum 1998.
- 16 Weterings & Meijer 2011.
- 17 Dielemans 2011.
- 18 Van Wieren 2009.
- 19 Van Dierendonck et al. 1993, 23-24.
- 20 Waterbolk 2009, 126.
- 21 Siemons 2001, 96-97.
- 22 Den Hartog 2009, 33.
- 23 Luksen-Ijtsma 2010, 164.
- 24 Nokkert et al. 2009.
- 25 Brunsting 1937, Dragendorff 1895, Dressel 1899, Holwerda 1923, Holwerda 1941, Laubenheimer 1977, Oelmann 1914 en Stuart 1976.
- 26 Niemeijer 2010, 168.
- 27 Callender 1965, nr. 1696.
- 28 Zie bijvoorbeeld Stuart 1963, 91 (nr. 6).
- 29 Callender 1965, nr. 552.
- 30 Remesal Rodriguez 1986, 180 (nrs. 188 en 188c).
- 31 Hartley & Dickinson, 2008-2011. Serva, 2b of 2c.
- 32 Pers. comm. R. Niemeijer, Auxilia.
- 33 Vergelijk ook de percentages in Niemeijer 2010, 168 en 180-181.
- 34 Van der Werff et al. 1997, Scheldevallei randtype 2 of 3. Determinatie R. Niemeijer, Auxilia.
- 35 Pers. comm. H.L. Wynia, Afdeling Erfgoed gemeente Utrecht.
- 36 Stuart 1962. Determinatie R. Niemeijer, Auxilia.
- 37 Stuart 1962. Determinatie R. Niemeijer, Auxilia.
- 38 Isings 1972.
- 39 Van Zeist 1968(1970).
- 40 Van der Meijden 1996.
- 41 Van Zeist 1968(1970).
- 42 Schweingruber 1978 en 1990.
- 43 Van der Meijden 1996.
- 44 Van Zeist 1968(197-0).
- 45 Weeda et al. 1994, 140.
- 46 Weeda et al. 1994, 58.
- 47 Slicher van Bath 1960, 288-289; Bieleman 1992, 155.
- 48 Jones & Halstead 1995.
- 49 Kooistra 1996, 65.
- 50 Vroeger noemde men de mensen die last hadden van de hallucinerende verschijnselen van moederkoren lijders aan het heilige vuur of het Antoniusvuur (Weeda et al. 1994, 57).
- 51 Den Hartog 1963, 63.
- 52 Pers. comm. P. van Rijn, houtspecialist BIAAX Consult (1998).
- 53 Kooistra 1996, de hoofdstukken 3, 5 en 9.
- 54 Kooistra 1996.
- 55 Determinatie: R. Maliepaard, IPP.
- 56 Kooistra 1996, 291-368.
- 57 Hessing 1993, 21.
- 58 Luksen-Ijtsma 2010, 65-69.
- 59 Graafstal 2002.
- 60 Luksen-Ijtsma 2010, 168-170, waarnemingsnrs. 11 en 12.
- 61 Langeveld et al. 2010, 105-107.
- 62 Langeveld et al. 2010, 110-115.
- 63 Inheemse nederzettingen LR46 en LR35, Niemeijer 2010, 164 en 168.
- 64 Niemeijer 2010, 183-185.
- 65 Taayke 2010.
- 66 Voorheen Rijksdienst Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB).
- 67 Intern verslag ROB, ongepubliceerd.
- 68 Luksen-Ijtsma 2010, 164.
- 69 Zie Heeren 2009 en Kooistra et al. 2013.
- 70 Dielemans 2011, 15.
- 71 Langeveld et al. 2010, 321.

Literatuur

- Aarts, A.C. 2012. *Scherven, schepen en schoeiingen. LR62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern*. Basisrapportage archeologie 43. Utrecht.
- Berendsen, H.J.A. 1982. *De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht*, Utrecht. Utrechtse Geografische Studies 25.
- Berendsen H.J.A. & E. Stouthamer 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen.
- Bieleman, J. 1992. *Geschiedenis van de landbouw in Nederland 1500-1950. Veranderingen en verscheidenheid*. Meppel.
- Brunsting, H. 1937. *Het grafveld onder Hees bij Nijmegen. Een bijdrage tot de kennis van Ulpia Noviomagus*. Archaeologisch-Historische Bijdragen 4. Amsterdam.
- Callender, M.H. 1965. *Roman amphorae : with index of stamps*. London.
- Dielemans, L. 2011. *LR73 - Rijnvliet – Noord Woningbouw: inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar de limes in het noorden van Rijnvliet, gemeente Utrecht*. Basisrapportage archeologie 73. Utrecht.
- Dierendonck, R.M. van, D.P. Hallewas & K.E. Waugh (reds.) 1993. *The Valkenburg Excavations, 1985-1988, introduction and detail studies, The Valkenburg Project I*. Nederlandse Oudheden 15. Amersfoort.
- Dockum, S.G. van 1998. 'Strijkviertel (Rijksstraatweg 52a)'. In: *Archeologische kroniek provincie Utrecht 1994-1995*. Utrecht, 133-134.
- Dragendorff, H. 1895. 'Terra Sigillata. Ein Beitrag zur Geschichte der griechischen und römischen Keramik'. In: *Bonner Jahrbücher* 96-97, 18-155.
- Dressel, H. 1899. *Corpus Inscriptionum Latinarum*, XV, Pars 1, Berlin.
- Graaf, K. van der, R. Datema & K. Anderson 1990. *Landschapsplan en archeologie in de provincie Utrecht*. RAAP-rapport 43. Amsterdam.
- Graafstal, E.P. 2000. *De Meern, Letschertweg*, AAO. ADC-rapport 43. Bunschoten.
- Haarhuis, H.F.A. & E.P. Graafstal 1993. *Vleuten-Harmelen, een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*. RAAP-rapport 80.
- Hartley, B.R. & B.M. Dickinson 2008-2011. *Names on terra sigillata. An index of makers' stamps and signatures on gallo-roman terra sigillata (samian ware)*. Volume 1-7. London.
- Hartog, C. den 1963. *Nieuwe voedingsleer*. Antwerpen.
- Hartog, C.M.W. den 2009. *Sportpark Terweide 2. LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide*. Basisrapportage archeologie 18. Utrecht.
- Heeren, S. 2009. *Romanisering van rurale gemeenschappen in de civitas Batavorum: de casus Tiel-Passewaaij*. Nederlandse Archeologische Rapporten 36. Amersfoort
- Hessing, W.A.M. 1993. 'Ondeugende Bataven en verdwaalde Friezen?'. In: E. Drenth, W.A.M. Hessing & E. Knol (reds.). *Het tweede leven van onze doden*. NAR 15. Amersfoort, 17-40.
- Hingh, A. de & L.I. Kooistra 1994. 'Voedselresten'. In: J.K. Haalebos (red.). *Opgravingen op het terrein van het voormalige Canisius College te Nijmegen, 1993*. Jaarboek Numaga XII, 29-34.
- Hogestijn, J.W.H. 1984. *Een palaeobotanische analyse van enkele monsters uit waterputten in de nederzettingen Houten Doornkade en Bunnik Marsdijk (Prov. Utrecht)*. Int. Rap. IPP.
- Holwerda, J.H. 1923. *Arentsburg. Een Romeinsch militair vlootstation bij Voorburg*. Leiden.
- Holwerda, J.H. 1941. *De Belgische waar in Nijmegen, s.l.* Beschrijving van de verzameling van het Museum G.M. Kam te Nijmegen, 2.
- Isings, Cl. 1972. *Catalogus Voor-Romeins en Romeins Glas*. Heerlen.

- Jones, G. & P. Halstead 1995. 'Maslins, Mixtures and Monocrops: on the interpretation of Archeobotanical Crop Samples of Heterogenous Compositions'. In: *JAS* 22, 103-114.
- Kamp, J.S. van der 2006. *Wonen aan het water (deel 1). Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn*. Basisrapportage archeologie 14. Utrecht.
- Kamp, J.S. van der in prep. *Langs de oever van een nieuwe rivier. Een vroegmiddeleeuwse nederzetting in Leidsche Rijn (gem. Utrecht)* (werktitel). Basisrapportage archeologie 44. Utrecht.
- Kooistra, L.I. 1996. *Borderland Farming. Possibilities and limitations of farming in the Roman Period and Early Middle Ages between the Rhine and Meuse*. Assen.
- Kooistra, L.I., M. van Dinter, M.K. Dütting, P. van Rijn & Ch. Cavallo 2013. 'Could the local population of the Lower Rhine delta supply the Roman army? Part 1: The archaeological and historical framework'. In: *Journal of Archaeology in the Low Countries* 4-2, <http://dpc.uba.uva.nl/jalc/04/nr02/a01>.
- Kuijper, W.J. & H. Turner 1992. 'Diet of a Roman centurion at Alphen aan den Rijn the Netherlands, in the first century AD'. In: J.P. Pals, J. Buurman & M. van der Veen (reds.). *Festschrift Van Zeist, Review of Palaeobotany & Palynology* 73, 187-203.
- Lange, G. 1990. *De Horden near Wijk bij Duurstede. Plant remains from a native settlement at the Roman frontier. A numerical approach*. Nederlandse Oudheden 13 / Kromme Rijn Project 3, Amersfoort.
- Langeveld, M.C.M., A. Luksen-Ijtsma & P. Weterings 2010. *Een goede buur? LR 46 en LR 49: definitief archeologisch onderzoek naar een vicus, grafvelden, infrastructuur en een inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse castellum in de Meern, deelgebied "De Woerd"* (Gemeente Utrecht). Basisrapportage archeologie 19. Utrecht.
- Laubenheimer, F. 1977. *Amphores gauloises de la région de Nîmes*. *Caesarodunum* 12, 197-226.
- Luksen-Ijtsma, A. 2010. *De limesweg in West-Nederland. Inventarisatie, analyse en synthese van archeologisch onderzoek naar de Romeinse weg tussen Vechten en Katwijk*. Basisrapportage archeologie 40. Utrecht.
- Meijden, R. van der. 1996. *Heukels' Flora van Nederland*. Groningen.
- Niemeijer, R. 2010. 'Het Romeinse aardewerk'. In: M.C.M. Langeveld et al. *Een goede buur? LR 46 en LR 49: definitief archeologisch onderzoek naar een vicus, grafvelden, infrastructuur en een inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse castellum in de Meern, deelgebied "De Woerd"* (Gemeente Utrecht). Basisrapportage archeologie 19. Utrecht.
- Nokkert, M., A.C. Aarts & H.L. Wynia 2009. *Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2. Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn*. Basisrapportage archeologie 26. Utrecht.
- Oelmann, F. 1914. *Die Keramik des Kastells Niederbieber. Materialien zur Römisch-Germanischen Keramik 1*, Bonn.
- Pals, J.P. & T. Hakbijl 1992. 'Weed and insect infestation of a grain cargo in a ship at the Roman fort of Laurium in Woerden (Province of Zuid-Holland)'. In: J.P. Pals, J. Buurman & M. van der Veen (reds.). *Festschrift Van Zeist, Review of Palaeobotany & Palynology* 73, 187-203.
- Pals, J.P., V. Beemster & A. Noordam 1989. 'Plant remains from the Roman castellum Praetorium Agrippinae near Valkenburg (prov. of Zuid-Holland)'. In: U. Körber-Grohne & H. Küster (reds.). *Archäobotanik, Symposium der Universität Hohenheim (Stuttgart) vom 11.-16. Juli 1988*, (*Dissertationes Botanicae* 133). Stuttgart, 117-133.
- Remesal Rodriguez, J. 1986. *La 'annona militaris' y la exportación de aceite Bético à Germania*. Madrid.
- Schweingruber, F.H. 1978. *Mikroskopische Holzanatomie*. Birmensdorf.
- Schweingruber, F.H. 1990. *Anatomie europäischer Hölzer*. Birmensdorf.
- Slicher van Bath, B. 1960. *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Utrecht.
- Stuart, P. 1962. *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*. Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden, Supplement 43 = Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6 [Leiden 1963; herdruk Nijmegen 1977].
- Stuart, P. 1976. *Een Romeins grafveld uit de eerste eeuw te Nijmegen. Onversierde terra sigillata en gewoon aardewerk*. Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden 57, 1 148 (= Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 8 [Nijmegen 1977]).
- Taayke, E. 2010. 'Het handgevormde aardewerk uit de inheemse nederzetting en de vicus'. In: M.C.M. Langeveld

et al. *Een goede buur? LR 46 en LR 49: definitief archeologisch onderzoek naar een vicus, grafvelden, infrastructuur en een inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse castellum in de Meern, deelgebied "De Woerd" (Gemeente Utrecht)*. Basisrapportage archeologie 19. Utrecht, 227-236.

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

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

Waterbolk, H.T. 2009. *Getimmerd verleden. Sporen van voor- en vroeghistorische houtbouw op de zand- en kleigronden tussen Eems en IJssel*. Groningen.

Weeda, E.J., R. Westra, C. Westra & T. Westra 1985. *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties* 5. Deventer.

Werff, J.H. van der, H. Thoen & R.M. van Dierendonck 1997. 'Scheldevallei-amforen. Belgisch bier voor Bataven en Cananefaten?' In: *Westerheem* 46, 6, 2-12.

Weterings, P.G.H. & Y. Meijer 2011. *Op zoek naar de weg. LR60: onderzoek naar de Romeinse limesweg in De Meern (gemeente Utrecht)*. Basisrapportage Archeologie 33. Utrecht.

Wieren, E. van 2009. *Waarneming Park Voorn*. Interne notitie gemeente Utrecht.

Zeist, W. van 1968(1970). 'Prehistoric and Early Historic Food Plants in the Netherlands'. In: *Palaeohistoria* 14, 41-173.

Zeist, W. van, 1976. 'Two early rye finds from the Netherlands'. In: *Acta Botanica Neerlandica* 25(1), 71-79.

Eerdere uitgaven

Basisrapportage archeologie 1

De Grauwert

Archeologische onderzoek naar een laatmiddeleeuwse omgracht complex

Basisrapportage archeologie 2

Eligenstraat

2000 jaar bebouwing in het zuiden van de Utrechtse binnenstad

Basisrapportage archeologie 3

Sportpark Terweide

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

Basisrapportage archeologie 4

Twee ijzertijdvindplaatsen langs de snelweg

Archeologisch proefonderzoek

Basisrapportage archeologie 5

Middeleeuwse bewoning langs de snelweg

Archeologisch proefonderzoek langs Rijksweg A2

Basisrapportage archeologie 6

Parkwijk-Noord

Zoektocht naar Romeinse activiteiten ten noorden van het castellum op de Hoge Woerd

Basisrapportage archeologie 7

Laatmiddeleeuwse bebouwing langs de Hogeweide

Archeologisch proefonderzoek

Basisrapportage archeologie 8

Langs de Hogeweide

Archeologisch proefonderzoek van een laat- en postmiddeleeuws bewoningslint

Basisrapportage archeologie 9

In de schoot van het landschap

Vleuterweide-Wilhelminalaan. Een nederzetting uit de midden- en late IJzertijd

Basisrapportage archeologie 10

Laatmiddeleeuwse bewoning langs de Hoge Weide

Archeologisch onderzoek wegens de verlegging van de Waterleiding Rijn-Kennemerland

Basisrapportage archeologie 11

Wegens wateroverlast

LR39 De Balije II: wachttorens, rivierdynamiek en Romeinse infrastructuur in een riverbocht van de Heldammer stroom

Basisrapportage archeologie 12

De broederschap 'Maria in de Wijngaard' en 'onser liever vrouwe in die Sonne'.

Archeologisch onderzoek naar twee kloostergemeenschappen aan de Nieuwe Kamp in Utrecht

Basisrapportage archeologie 14

Wonen aan het water (deel 1)

Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn

Basisrapportage archeologie 15

Wonen aan het water (deel 2)

Archeologisch onderzoek van een twaalfde-eeuwse nederzetting langs de Oude Rijn

Basisrapportage archeologie 16

Vroege wacht

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

Basisrapportage archeologie 18

Sportpark Terweide 2

LR41-42: Archeologisch onderzoek Sportpark Terweide

Basisrapportage archeologie 19

Een goede buur?

LR46 en LR49: definitief archeologisch onderzoek naar een *vicus*, grafvelden, infrastructuur en inheemse nederzetting in de omgeving van het Romeinse *castellum* in De Meern, deelgebied 'De Woerd' (Gemeente Utrecht)

Basisrapportage archeologie 20

Boeren langs de Hogeweide

Een (post)middeleeuws boerderijlint op kapittelgrondgebied in Leidsche Rijn

Basisrapportage archeologie 21

Werken aan de weg

LR31 Zandweg: archeologisch onderzoek aan een verspoelde sectie van de limesweg

Basisrapportage archeologie 25

Oudennijseweg

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

Basisrapportage archeologie 26

Vroegmiddeleeuwse bewoning langs de A2

Een nederzetting uit de zevende en achtste eeuw in Leidsche Rijn

Basisrapportage archeologie 27

Proefsleuvenonderzoek Rheyngaerde

Aanvullend Archeologisch Onderzoek naar de Romeinse limesweg

Basisrapportage archeologie 28

Een Duits vliegtuiggraf uit de eerste uren van de Tweede Wereldoorlog

Archeologische begeleiding van de berging van een Junkers 88 in Leidsche Rijn (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 29

Terug naar Themaat

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

Basisrapportage archeologie 30

LR55 Appellaantje

Een vroegmiddeleeuwse nederzetting aan de Wilhelminalaan in Vleuten

Basisrapportage archeologie 31

Gewei uit de geul

Onderzoek naar een bronstijdstreng en sporen uit de vroeg-Romeinse tijd aan de Burgemeester Middelweerdlaan in De Meern (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 33

Op zoek naar de weg

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

Basisrapportage archeologie 34

Pottenbakkers aan de Anthoniedijk

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

Basisrapportage archeologie 36

Middeleeuwse bewoningssporen op het binnenterrein van de Letterenbibliotheek

Definitief onderzoek aan de Wittevrouwenstraat 7-11, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 39

Romeinen op het schoolplein

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

Basisrapportage archeologie 40

De limesweg in West-Nederland

Inventarisatie, analyse en synthese van archeologisch onderzoek naar de Romeinse weg tussen Vechten en Katwijk

Basisrapportage archeologie 41

Lichte Gaard 9

Archeologisch onderzoek naar het castellum en het beschoppelijk paleis in Utrecht

Basisrapportage archeologie 43

Scherven, schepen en beschoeiingen

LR62: Archeologisch onderzoek in een fossiele rivierbedding bij het castellum van De Meern

Basisrapportage archeologie 45

Boeren en molenaars

LR 64: Archeologisch onderzoek naar een laatmiddeleeuws erf aan de Strijlandweg, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 46

Plangebied Hamlaan

Middeleeuwse bewoning naast de Hamtoren te Vleuten

Basisrapportage archeologie 47

Achter het castellum

LR66: Inventariserend archeologisch onderzoek (IVO) en een waarneming ten oosten van de Hoge Woerd, Utrecht

Basisrapportage archeologie 48

Blauwkapel

Proefsleuvenonderzoek aan de Kapelweg 25/27

Basisrapportage Archeologie 50

Klokken gieten naast de kerk

Opgraving op het Pieterskerkhof in Utrecht

Basisrapportage Archeologie 52

Wacht aan het water

VLEN3-00: archeologisch onderzoek naar sporen en vondstassemblages uit de Romeinse tijd in Vleuterweide

Basisrapportage archeologie 54

Wonen aan het Zwarte Water

Inventariserend Veldonderzoek Merelstraat aan het Zwarte Water, Gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 56

Zes IVO's in de bestaande stad

Inventariserend veldonderzoek aan de Johan Wagenaarkade, Weg naar Rhijnauwen, Rotsoord, Eykmanlaan, Groeneweg en de Kanonstraat in Utrecht

Basisrapportage archeologie 59

Rondom het castellum

LR69: Archeologische begeleiding en metaaldetectie-onderzoek bij de aanleg van de track op de Hoge Woerd in De Meern

Basisrapportage archeologie 60

LR71 Joostenlaan

LR71 Joostenlaan. Archeologische begeleiding bij slootverbredingen, de aanleg van de VINEX-watergang en wandelpaden.

Basisrapportage archeologie 61

Het 'Huis Loenersloot'

NG20: Archeologische begeleiding aan de Nieuwegracht 20 in Utrecht

Basisrapportage archeologie 66

Nieuw licht op de Marnixlaan

Een archeologisch onderzoek naar het kartuizerklooster Nieuwlicht

Basisrapportage archeologie 67

Terug naar Themaat II

Archeologisch onderzoek aan de Thematerweg te Haarzuilens, Gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 67

Zijdebalen

Proefsleuvenonderzoek Zijdebalen Utrecht. IVO-P Deelgebied 1

Basisrapportage archeologie 70

Utrecht Vredenburg

Definitief Archeologisch Onderzoek noordwesttoren en westmuur van kasteel Vredenburg

Basisrapportage archeologie 71

Utrecht-Bergstraat

Definitief Archeologisch Onderzoek Opgravingen naar de stadsmuur

Basisrapportage archeologie 72

LR67 Rijnvliet-Zuid Sportpark en Strijkviertel

Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar bewoningssporen uit de late middeleeuwen en de Romeinse tijd

Basisrapportage archeologie 73

LR73 Rijnvliet-Noord Woningbouw

Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar de limes in het noorden van Rijnvliet, gemeente Utrecht

Basisrapportage archeologie 74

IJzertijdbewoning en de limesweg in Kanaleneiland (Utrecht)

Basisrapportage archeologie 75

Gruttersdijk 24-25

Archeologisch onderzoek in de middeleeuwse voorstad Bemuurde Weerd in Utrecht

Basisrapportage archeologie 76

Riool centrum Vleuten

LR 70: Archeologische begeleiding van het vervangen van het riool in de Dorpstraat, Schoolstraat en achter het winkelcentrum aan de Hindersteinlaan in Vleuten

Basisrapportage archeologie 77

Park Transwijk Paviljoen

Een definitief archeologisch onderzoek naar de limesweg aan de Beneluxlaan

Basisrapportage archeologie 78

Admiraal Helfrichlaan

ADH01: Inventariserend proefsleuvenonderzoek naar de Romeinse limesweg in Utrecht

Basisrapportage archeologie 79

Ophogingen en tuinders buiten de poorten

Profielen van buitenstedelijke ophogingen aan de Stationsstraat te Utrecht

Basisrapportage archeologie 80

Nieuwe inzichten in een oude waterweg

Een archeologisch onderzoek naar de kademuur van de Leidschevaart

Basisrapportage archeologie 81

Utrecht Vredenburg

Vanaf de toren een duik in de slotgracht van Kasteel Vredenburg

Basisrapportage Archeologie 82

Rituelen in Rijnvliet?

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

Basisrapportage Archeologie 88

Drift 27-31

Een archeologische begeleiding op het binnenterrein van de Letterenbibliotheek, Utrecht

Basisrapportage Archeologie 97

Baden-Powellweg

Archeologische begeleiding inrichting groenstrook Baden
Powellweg in Utrecht

Colofon

Uitgave

Ruimtelijke Economische Ontwikkeling
Afdeling Erfgoed
Gemeente Utrecht
Afdeling Erfgoed © 2014

Redactie

H.L. Wynia

Eindredactie

R. de Kam

Vormgeving

E. van Wieren

Datum

November 2014

Meer informatie

Afdeling Erfgoed
Gemeente Utrecht
Telefoon 030 286 3990
E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl
www.utrecht.nl/erfgoed

Bijlage 1 Langgerak LR2 1997: Basisgegevens houtskool met het gewicht in gram. Legenda: N-C = de eerste vondst van de houtsoort in het betreffende monster; Indet. = niet te determineren; niet gedet. = niet gedetermineerd, xx = regelmatig aangetroffen; xxx = veel aangetroffen; cf. determinatie niet zeker.

vondstnr.	N-C houtsoort	stam	tak	twijg	wortel	knoest	indet.	totaal gewicht	schimmel	aantasting	pof opmerking
521	1 Abies alba	50	.	.	.	.	39	89	111,7	.	xxx . alle grote stukken dosse; zwaar door houtworm aangetast
	6 Alnus glutinosa/incana	.	.	.	.	1	1	2	5,5	.	.
	7 Fraxinus excelsior	6	.	.	.	.	2	8	4,7	.	.
	24 Indet.	.	.	.	.	.	1	1	3,9	.	.
	76 Malaceae	.	.	.	.	1	.	1	0,5	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	104,0	.	.
	Totaal	56	.	.	.	2	43	101	230,3	.	.
326	1 Alnus glutinosa/incana	28	1	.	.	.	24	53	461,0	.	.
	8 Salix	.	.	.	.	.	1	1	0,5	.	.
	9 Quercus	2	.	.	.	.	.	2	1,7	.	.
	25 Indet.	.	.	.	.	.	1	1	0,2	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	8,6	.	.
	Totaal	30	1	.	.	.	26	57	472,0	.	.
259	1 Alnus glutinosa/incana	32	.	.	.	.	10	42	262,8	6	xxx . rondhout met diam. 4,5-5 cm; houtworm
	14 Salix	.	.	8	.	.	.	8	8,4	xx	. rondhout met diam. 0,7-1 cm; 2 jaarringen; houtworm
	21 Indet.	.	.	.	.	.	1	1	4,2	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	400,0	.	. met veel klei
	Totaal	32	.	8	.	.	11	51	675,4	.	.
469	1 Fraxinus excelsior	2	.	.	.	.	26	28	1,1	.	4 .
	2 Salix	.	.	5	.	.	2	7	0,3	1	1 . rondhout met diam. 0,5-0,7 cm; 1x1 & 4x2 jaarringen
	7 Alnus glutinosa/incana	.	.	.	.	.	11	11	1,0	.	4 .
	40 cf. Abies alba	.	.	.	.	.	1	1	0,1	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.
	Totaal	2	.	5	.	.	40	47	2,5	.	. alle houtskool onderzocht
193	1 Alnus glutinosa/incana	.	.	.	.	.	4	4	0,1	.	.
	2 Salix	.	.	1	.	.	.	1	0,1	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.
	Totaal	.	.	1	.	.	4	5	0,2	.	. alle houtskool onderzocht
264	1 Salix	.	.	13	.	.	1	14	0,3	.	4 . rondhout met diam. 0,2-0,8 cm; 1x1 & 4x2 & 1x3 jaarringen; 2x in najaar gekapt
	2 Alnus glutinosa/incana	.	.	.	.	2	30	32	3,5	2	1 .
	Indet.	.	.	.	.	.	2	2	0,3	.	.
	29 Fraxinus excelsior	5	.	.	.	.	9	14	1,9	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.
	Totaal	5	.	13	.	2	42	62	6,0	.	. alle houtskool onderzocht
344	1 Fraxinus excelsior	4	.	.	.	2	30	36	1,0	.	.
	2 Alnus glutinosa/incana	.	.	.	.	2	9	11	0,5	1	2 .
	30 Salix	.	.	.	.	.	1	1	0,1	.	.
	Indet.	.	.	.	.	.	5	5	0,1	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.
	Totaal	4	.	.	.	4	45	53	1,7	.	. alle houtskool onderzocht
342	1 Salix	.	.	2	.	.	1	3	0,2	.	.
	3 Fraxinus excelsior	1	.	.	.	.	1	2	0,1	.	.
	5 Alnus glutinosa/incana	.	.	.	.	2	2	2	0,1	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.
	Totaal	1	.	2	.	.	4	7	0,4	.	. alle houtskool onderzocht
385	1 Salix	.	.	5	.	.	12	17	0,2	.	. rondhout met diam. 0,3-0,7 cm; 1x1, 3x2 & 1x3 jaarringen
	4 Alnus glutinosa/incana	1	.	.	1	.	17	19	0,3	.	.
	33 Fraxinus excelsior	.	.	.	.	.	2	2	0,1	.	.
	niet gedet.	.	.	.	.	.	.	.	0,0	.	.
	Totaal	1	.	5	1	.	31	38	0,6	.	. alle houtskool onderzocht

Bijlage 1 Archeobotanische gegevens LR2

Tabel Analyseresultaten van vijf liter grond uit een Late IJzertijd laag in de VINEX-lokatie 'Leidsche Rijn'. Het botanisch materiaal is verkoold tenzij anders is aangegeven. Legenda: cf. = determinatie niet zeker; (m) = gemineraliseerd; (o) = onverkoold; s.l. = sensu lato, alle ondersoorten inbegrepen; spec. = niet nader dan tot op het genus te determineren; subsp. = ondersoort; + = aanwezig; ++ = een tiental; +++ = tientallen.

NEDERLANDSE NAMEN	AANTALLEN	WETENSCHAPPELIJKE NAMEN
<i>granen</i>		
Haver	1	Avena spec.
Haver type kafnaald	4	Avena spec.
Zesrijige bedekte gerst	6	Hordeum vulgare subsp. vulgare
Tarwe	3	Triticum spec.
Tarwe aarbases	25	Triticum spec. aarbases
Emmertarwe glume basis	1	Triticum dicoccum glume basis
Graan fragmenten	35	Cerealia fragmenten
<i>oliehoudende gewassen</i>		
Huttentut	2	Camelina sativa
<i>wilde planten</i>		
Uitstaande of spiesmelde (o)	1	Atriplex patula/A. prostrata (o)
Anjerfamilie	1	Caryophyllaceae
Gewone waterbies	3	Eleocharis palustris s.l.
cf. Ogentroost/Helm ogentroost	1	cf. Euphrasia spec./Odontitis spec.
Rietzwenkgras/Beemdlangbloem	4	Festuca arundinacea/F. pratensis
cf. Rietzwenkgras/Beemdlangbloem	2	cf. Festuca arundinacea/F. pratensis
Kleefkruid	2	Galium aparine
cf. Gras	1	cf. Gramineae
Reukloze kamille	1	Matricaria maritima
Hopklaver	2	Medicago lupulina
Beemdgras	1	Poa spec.
Beklierde duizendknoop/Perzikkruid	1	Polygonum lapathifolium/P. persicaria
Beklierde duizendknoop/Perzikkruid (o)	3	Polygonum lapathifolium/P. persicaria (o)
Duizendknoop	1	Polygonum spec.
Mattenbies (o)	1	Scirpus lacustris s.l. (o)
Grote egelskop	1	Sparganium erectum s.l.
Vogelmuur (o)	1	Stellaria media (o)
Gramineae stengelfragmenten	5	grasstengel fragmenten
Gramineae wortel-stengelovergang	3	wortel-stengel overgang van gras
Niet te determineren zaden (m)	3	Indeterminatae (m)
Stukje amorf	1	
<i>houtschool</i>		
Els	2	Alnus spec.
<i>botmateriaal</i>		
Mens, een kies	1	Homo sapiens
Amfibieën	+	Amphibia
Karperachtigen	4	Cyprinidae schubben
Zoogdieren	+	Mammalia
Zoogdieren, verbrand bot	+	Mammalia verbrand bot
Vissen	+	Pisces
<i>overig</i>		
Aardewerkfragmenten	++	
Fosfaatslakken	+++	
Steenkoolfragmenten	2	

Meer informatie

Afdeling Erfgoed

Telefoon 030 - 286 3990

E-mail erfgoedutrecht@utrecht.nl

www.utrecht.nl