



Archeologische Begeleiding ‘Plangebied Mozartstraat 1 - 15 en St. Maartenstraat 30’, Elst, Gemeente Overbetuwe

G. M. H. Benerink

Met bijdragen van:

H. Buitenhuis
M. C. M. Komen
E. E. A. van der Kuijl
F. E. Vrede
P. J. L. Wemerman





Archeologische Begeleiding ‘Plangebied Mozartstraat 1 - 15 en St. Maartenstraat 30’, Elst, Gemeente Overbetuwe

G. M. H. Benerink

Met bijdragen van:
H. Buitenhuis
M. C. M. Komen
E. E. A. van der Kuijl
F. E. Vrede
P. J. L. Wemerman

Archeologische Begeleiding 'Plangebied Mozartstraat 1 - 15 en St. Maartenstraat 30', Elst, Gemeente Overbetuwe

G. M. H. Benerink

Met bijdragen van:

H. Buitenhuis, M. C. M. Komen, E. E. A. van der Kuijl, F. E. Vrede en P. J. L. Wemerman

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, augustus 2018

ISBN/EAN: 978-94-6192-596-1

SOB Research Project nr.: 2314-1505

Archeologische Begeleiding ‘Plangebied Mozartstraat 1 - 15 en St. Maartenstraat 30’, Elst, Gemeente Overbetuwe

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Oprichtverlening en fasering	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Onderzoeksteam	9
2.	Archeologische verwachting	13
2.1	Aard en typering van de vindplaats(en)	13
2.2	Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)	13
2.3	Bodemopbouw en stratigrafie	13
2.4	Historisch grondgebruik en bebouwing	13
2.5	Prospectieve kenmerken en typering	14
2.6	Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	14
2.7	Structuren en sporen	14
3.	Uitvoering: methoden en technieken	21
3.1	Uitvoering	21
3.2	Methoden en technieken	22
4.	Onderzoeksresultaten	25
4.1	Bodemopbouw	25
4.2	Archeologische sporen	30
4.3	Archeologisch vondstmateriaal	30
4.3.1	Inleiding	34
4.3.2	Aardewerk Prehistorie t/m Middeleeuwen	P. J. L. Werman 34
4.3.3	Aardewerk Nieuwe Tijd	G. M. H. Benerink 39
4.3.4	Natuursteen, grofkeramisch bouw materiaal en leem	M. C. M. Komen 41
4.3.5	Metaal	E. E. A. van der Kuijl 56
4.3.6	Glas	G. M. H. Benerink 68
4.3.7	Archeozoologisch onderzoek	H. Buitenhuis 69
4.3.8	Archeobotanisch onderzoek	F. E. Vreede 70
5.	Waardering	75
6.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	77
6.1	Samenvatting en conclusies	77
6.2	Aanbevelingen	78

Literatuur	79
Verklarende woordenlijst	85
Bijlage 1: Administratieve gegevens	87
Bijlage 2: Archeologische en geologische tijdschaal	89
Bijlage 3: Sporenlijst	91
Bijlage 4: Vondstlijsten	93
Bijlage 5: Fotolijst	101
Bijlage 6: Monsterlijst	103
Bijlage 7: Tekeninglijst	105
Bijlage 8: SOB Research: Gegevens	107

1. Inleiding

1.1 Planontwikkeling

Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwbouw, ter plaatse van het 'Plangebied Mozartstraat 1 - 15 en St. Maartenstraat 30' te Elst (Gemeente Overbetuwe).

De oppervlakte van het plangebied bedroeg circa 6.500 m² (zie Afbeelding 3). De oppervlakte van de onder Archeologische Begeleiding uit te voeren graafwerkzaamheden ten behoeve van de ondergrondse sloopwerkzaamheden en voor de aanleg van de bouwput bedroeg circa 1.600 m². De oppervlakte van het onder Archeologische Begeleiding aan te leggen deel van het cunet voor het riooltracé bedroeg circa 620 m².



Afbeelding 1. De ligging van het plangebied in Nederland (rode stip).

1.2 Archeologisch onderzoek

Op de kaart van het vigerende bestemmingsplan 'Elst, Mozartstraat 1-15 en St. Maartenstraat 30'¹ wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een archeologische dubbelbestemming ('Waarde - Archeologie'). Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 7 van de bestemmingsplanregels een archeologische onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien ongeacht de oppervlakte en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld.²

¹ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Overbetuwe definitief vastgesteld op 3 februari 2015.

² Deze dubbelbestemming en de daarbij behorende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de geactualiseerde Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe, waarop hier een zone met een Archeologisch Waardevol Gebied (AWG) categorie 2 (terrein met hoge archeologische waarde) wordt weergegeven; zie Willemse, 2009.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging moest dan ook eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) worden uitgevoerd. Dit onderzoek is in 2013 uitgevoerd door Econsultancy.³ Op basis van de onderzoeksresultaten werd geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied sprake was van een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen en is geadviseerd om, afhankelijk van de diepte van de geplande bodemingrepen, een vervolgonderzoek te doen uitvoeren, door middel van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Tevens werd geadviseerd om tijdens de ondergrondse sloopwerkzaamheden een Archeologische Begeleiding uit te voeren om inzicht te verwerven in de stratigrafie, de mate van bodemverstoring en de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden.

Dit advies is gedeeltelijk overgenomen door de Gemeente Overbetuwe. Voor wat betreft het vervolgonderzoek werd door de bevoegde overheid echter de uitvoering van een Archeologische Begeleiding het meest geschikt geacht. Vervolgens is door Hamaland Advies een Programma van Eisen voor de Archeologische Begeleiding opgesteld, dat door de Gemeente Overbetuwe is goedgekeurd en vastgesteld.⁴

1.3 Opdrachtverlening en fasering

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 11 mei 2015) heeft Lithos Bouw & Ontwikkeling op 19 mei 2015 aan SOB Research opdracht verleend om de Archeologische Begeleiding van de ondergrondse sloopwerkzaamheden en de aanleg van de bouwput uit te voeren. Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 28 mei 2015) heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Overbetuwe op 29 mei 2015 aan SOB Research opdracht verleend om de Archeologische Begeleiding van de aanleg van het cunet voor het riooltracé uit te voeren. Na de opdrachtverlening is eerst gewerkt aan de voorbereiding en planning van het onderzoek. De uitvoering van het veldonderzoek vond plaats in de periode van 4 t/m 22 juni 2015. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

1.4 Doel van het onderzoek

1.4.1 Opgave

Het doel van de Archeologische Begeleiding conform KNA 3.3, protocol Opgraven, was het documenteren van alle binnen het onderzoeksgebied aanwezige archeologische sporen, structuren en/of vondstconcentraties. Nadat alle bij de ontgraving aangetroffen archeologische resten gedocumenteerd waren, kon de bouwput worden vrijgegeven voor de nieuwbouw. Het besluit hiertoe was voorbehouden aan de Gemeente Overbetuwe, na advies van diens archeologisch adviseur, de Regionaal Archeoloog (de heer J. Habraken).

1.4.2 Onderzoeksvragen

De onderstaande onderzoeksvragen zijn onverkort overgenomen uit het PvE.⁵ De onderzoeksvragen zijn, voor zover van toepassing en voor zover dit op basis van de onderzoeksresultaten mogelijk was, geadresseerd in Hoofdstuk 4, 5 en 6 van dit rapport.

³ Spanjaard, 2013

⁴ Van der Kuijl en De Graaf, 2015

⁵ Van der Kuijl en De Graaf, 2015: 10-4

Bodemopbouw en landschap

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
3. Welke hydromorfe kenmerken zijn in het profiel aanwezig (sporen van oxidatie en reductie) en op welke diepte(n)?
4. Welke lagen/ bodemhorizonten zijn kalkrijk, kalkarm of kalkloos? Wat is de grondwaterstand en de grondwatertrap ter plaatse?
5. Welke lagen/ bodemhorizonten bevatten organische resten (plantenresten, dierresten)?
6. Zijn er, gelet op de lokale lithologie, bodems en hydrologie, onverbrande dierlijke en plantaardige resten te verwachten? Zo ja, in welke context(en)?
7. Zijn er sedimentatiefases te onderscheiden in het profiel? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan? Wat is de geschatte datering? Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
8. Is er sprake van processen van bodemvorming, erosie, laterale verplaatsing, afdekking?
9. Is er sprake van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstuiving)?
10. In welke mate is de bodem in het plangebied verstoord?

Sporen en structuren

Indien het onderzoek geen archeologische resten oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse diffuus verspreide vondsten), welke verklaring is hiervoor te geven? Is er sprake van:

- (Sub)recente verstoring en postdepositionele processen?
- Beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, methodische, technische, logistieke of personele beperkingen, weersomstandigheden, terreinomstandigheden (zoals huidig gebruik)?
- Afwezigheid van bewoning en/of intensief landgebruik?
- Een combinatie van genoemde factoren?

De antwoorden dienen beargumenteerd toegelicht te worden.

Indien het onderzoek wel archeologische resten heeft opgeleverd:

11. Is er sprake van loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?
12. Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?
13. Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?
14. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?
15. In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen? Wat zijn de ingravingsniveaus?
16. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillende dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen? Zo ja, op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke periodes zitten op welke niveaus?
17. Zijn begrenzingen van het sporencomplex vast te stellen?
18. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
19. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?
20. Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden? Zo ja,
 - a. Van welk soort (mogelijke) structuren?
 - b. Welke (mogelijke) delen?
 - c. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
 - d. Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?

- e. Is er bij steenbouw sprake van hergebruikt bouwmateriaal?
- 21. Is er sprake van perifere en centrale zones?
- 22. Indien er geen of weinig paalsporen zijn: in welke mate kan er sprake zijn van bouwmethoden die geen of weinig sporen hebben nagelaten en is dat af te leiden uit vondsten of andere sporen?
- 23. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen?
- 24. Indien graven worden gevonden:
 - a. Is sprake van enkele individuele graven of een groter grafveld?
 - b. Wat kan worden gezegd over de locaties van begravingen ten opzichte van gelijktijdige en niet gelijktijdige bewoning (indien dateringen dit mogelijk maken)?
 - c. Welke vorm van begraving is gevolgd (crematie/inhumatie)?

Vondsten en paleo-ecologische resten

- 25. Welke mobiele vondsten zijn gedaan?
 - a. Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?
 - b. Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
- 26. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?
- 27. Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?
- 28. Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m²) per vlak, per werkput en in het geheel? Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?
- 29. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
- 30. Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?
- 31. Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
- 32. Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten? In welke mate en in welke context worden ze aangetroffen? Welke betekenis ontlenuen zij of kunnen zij geven aan deze context? In welke mate kunnen ze bijdragen aan de datering van sporen, lagen, structuren? Welke informatie kunnen zij geven over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewoningsfase(n)), voedsleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?

Aanvullende vragen in het kader van de provinciale onderzoeksagenda

Thema Late Prehistorie:

- 33a. Zijn er ook huisplaatsen die zich niet conformeren aan bovenstaande locatiekeuze?
- 33b. Is sprake van geclusterde bewoning of kan ook sprake zijn van verspreid liggende bewoning?
- 33c. Is de dynamiek van het verlaten en opnieuw inrichten van huisplaatsen binnen een verkaveld landschap dat gedurende meerdere generaties bestaat te bevestigen, dan wel te ontkennen?
- 33d. In hoeverre is bij de inrichting van huisplaatsen in de late prehistorie sprake van een al bekend terrein, bijvoorbeeld omdat eerder al een grafheuvel is opgericht of akkers aanwezig waren?
- 33e. Hoe lang is een huisplaats in gebruik geweest en is daar een fasering aan te koppelen?
- 33f. Kunnen de grenzen van het verkaveld cultuurlandschap worden vastgesteld en wat betekent dat voor de omvang van het landbouwareaal per huishouden?
- 33g. Zijn er buiten de zones van de huisplaatsen ook vindplaatsen die verband houden met bijzondere activiteiten (zomerbeweiding, jacht en visserij)?
- 33h. Hoe zagen de huizen er uit en hoe waren de erven ingericht en afgebakend?
- 33i. Welke activiteiten vonden er op het erf plaats?
- 33j. Welke beschikbare infrastructuur was er om uitwisseling van goederen, middelen en mensen tot stand te brengen?
- 33k. Mogen Nijmegen, Oss en Wijchen worden beschouwd als uitwisselingscentra, waarmee het Rivierengebied in een afhankelijkheidsrelatie stond?
- 33l. Wat voor rol speelt de zouthandel in de uitwisseling binnen het Rivierengebied? Zijn er in het centrale Rivierengebied ook cultusplaatsen te verwachten en zo ja, waar zouden ze kunnen liggen?

- 33m. Welke redenen liggen ten grondslag aan het ontstaan van de zogenaamde vorstengraven?
- 33n. Hoe moeten we de wapengraven aan de noordflank van Nijmegen interpreteren?
- 33o. Zijn deze vorstengraven ook te verwachten in het centrale Rivierengebied of zijn deze slechts aanwezig in de pleistocene randzone van het oostelijke Rivierengebied?
- 33p. Waar kwamen de mensen vandaan die gedurende de ijzertijd door middel van inhumatie zijn begraven?

Thema Romeinse Tijd:

- 33q. Is bij de relatie tussen ‘gewone’ landelijke nederzettingen en stenen gebouwen onder de rook van Ulpia Noviomagus sprake is van een zekere mate van afhankelijkheid?
- 33r. Kan een nederzettingshiërarchie worden onderzocht en vastgesteld, indien er al sprake is van hiërarchie?
- 33s. Hoe werken de (dendritische?) systemen van (re-)distributie en uitwisseling van goederen en producten tussen stad en platteland, en tussen plattelandsnederzettingen onderling? Daarbij kan onderzoek naar in Nijmegen geproduceerd vaatwerk enerzijds en het op het platteland geproduceerd grijs Bataafs aardewerk anderzijds, alsmede de onderlinge uitwisseling een grote rol spelen.
- 33t. Welke rol spelen bijvoorbeeld de forse opslagstructuren (horrea) in deze discussie die soms wel en soms in het geheel niet voorkomen op landelijke nederzettingen?
- 33u. Kan het zo zijn dat op sommige collection-sites wordt ingezameld vanuit meerdere (afhankelijke) naburige nederzettingen ten behoeve van de markt? De vraag is dan ook wat dit voor vindplaatsen zijn, hoe ze zich verhouden tot elkaar en of daarbinnen enige hiërarchie of differentiatie valt te onderscheiden? De problematiek van de eerder aangehaalde villa's mag hierin een rol spelen, evenals de discussie over het soort surplus dat gegenereerd wordt op het platteland en vragen over de werking van de markt.
- 33v. Wat verandert er precies en welke gevolgen heeft het voor de stad, het platteland, de samenstelling van de bevolking, het leger?
- 33w. Hoe zijn die veranderingen traceerbaar en eventueel herkenbaar in bijvoorbeeld de materiële cultuur?
- 33x. In bredere zin: zijn er wellicht verbanden te leggen tussen specifieke ontwikkelingen in Ulpia Noviomagus en het omringende Rivierengebied,
- 33y. In het kader van het gehele westelijk deel van de provincie Germania inferior: wat is de impact in de (supra-)regio van het verschijnen en later weer vertrekken van het Tiende Legioen?
- 33z. Waar heeft de Limesweg gelopen?
- 33aa. Welke delen ervan zijn nog redelijk bewaard gebleven?
- 33ab. Welke bedding(en) van de Rijn was (waren) actief in de Romeinse Tijd?
- 33ac. Waar liepen de hoofdverbindingen naar Nijmegen en welke rol speelden Elst - en de tempellocaties – en Lent daar eventueel bij?
- 33ad. Welke van de castella zijn met zekerheid te identificeren en wat is de conserveringstoestand ervan?
- 33ac. Waar lagen andere militaire locaties, wat zijn de begrenzingen van de kampdorpen en welke grafvelden kunnen daarmee geassocieerd worden.

Thema Vroege middeleeuwen:

- 34a. Wat zijn de gebruiksfases geweest van het grafveld?
- 34b. Is sprake van continue gebruik van het grafveld vanaf de laat-Romeinse Tijd of is de locatie van het grafveld ook al in de Romeinse Tijd in gebruik geweest?
- 34c. Zijn er aanwijzingen voor het heropenen van de graven en het ontvreemden van bijgiften?²⁸⁹
- 34d. Hoe zijn de graven geconstrueerd en ingericht (grafkuil, -kist, -kamer)?
- 34e. Welke bijzettingen bevinden zich in elk graf, waar bevinden ze zich in het graf (ruimtegebruik) en hoe is deze plaats in het graf te verklaren (draagwijze op kleding, grafmaaltijd)?
- 34f. Hoe is het grafveld ingericht: is sprake van compartimentering? Is er onderscheid gemaakt tussen crematies en inhumaties? Hoe zijn de graven georiënteerd? Zijn er delen die (bewust) niet zijn gebruikt, en is op andere delen juist sprake van compactie, oversnijdingen, verstoring?
- 34g. Behoort het grafveld toe aan één sociale groep/gemeenschap of meerdere? Op welke wijze zijn nederzettingen ingericht?

- 34h. Is sprake van een fasering in de bewoning, inrichting van erven en indeling van huizen?
- 34i. Is sprake van een differentiatie van gebruikszones en structuren binnen de nederzetting (ambachtshuisjes)
- 34j. Is sprake van plaatsvaste bewoning en de vorming van woonclusters (gehuchten, dorpsgemeenschappen ed.)?

Thema Late middeleeuwen en nieuwe tijd:

Onderdeel: Landelijke bewoning, eerste bedijking en verdedigingswerken (1050 - 1250 na Chr.)

34k. Reconstructie van (water)wegen- en bewoningsinfrastructuur op een topografische ondergrond, vertrekkende bij een analyse van de eerste kadastrale kaarten uit 1811 - 1832 met tot doel bewoningsconcentraties/-patronen te identificeren.

Onderdeel: Bloeitijd stads- en dorpsvorming, kastelen (1250-1500 na Chr.)

34l. Wat is de locatie van de (oudste) bewoning ter plaatse in relatie tot de hoogteligging van de geologische ondergrond ten opzichte van andere gedateerde locaties in de kern van Elst;

34m. Bij versterkte huizen en kastelen moet het gaan om de landschapsbiografie. Wat is de specifieke locatiekeuze geweest voor de burcht en burchtgracht, dus ook ten opzichte van (water)wegen; locaties van veldovens, et cetera en waarom?

Waardebepaling

35. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?

36. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

37. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen resten? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

38. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?

39. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde. Maak daartoe gebruik van VSO6 (KNA-protocol 4003) en bijlage IV – waarden van vindplaatsen. Maak tevens gebruik van de Kennisagenda's "Veluwe" en "Rivierengebied".

40. Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

Behoudsperspectief

41. Indien het daadwerkelijk om behoudenswaardige resten gaat, welke realistische aanpassing van de inrichtingsplannen voor het plangebied zijn mogelijk voor het ter plaatse (in situ) behoud van de archeologische resten?

42. Welke planologische beschermingsmaatregelen zouden toegepast moeten worden om de in-situ aanwezige archeologische resten duurzaam te behouden?

43. Indien realistische aanpassing van de inrichtingsplannen mogelijk is, welke degradatiemechanismen (waaronder zetting, veranderingen in het fysisch-chemisch regime of grondwaterregime) in sporen en materialen zullen optreden bij een eventuele aangepaste inrichting van het terrein, inclusief effecten van het aanbrengen van weg- en bouwcu netten, afvoer van bouwvoor/teelaarde, voertuigbewegingen, plaatsen damwanden, heien/trillen/boren/pulsen, inrichten groenzones en beekherstel, aanbrengen ondergrondse infrastructuur zoals drainagepijpen, riolering, kabels en leidingen, toepassen verschillende typen funderingstechnieken?

44. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud, op welke wijze dient de conditie (inhoudelijke en fysieke waarde) van het behoudenswaardige deel van het bodemarchief gemonitord te worden?

45. Ná ontwikkeling van de locatie met in-situ behoud en monitoring van de archeologische resten: welke (realistische) mitigerende ingrepen kunnen worden toegepast bij constatering van een versnelde degradatie van de archeologische resten?

46. Is in het plangebied ten aanzien van het in-situ behoud vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?

Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

47. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?

48. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan de Kennisagenda's? In welke mate heeft dit onderzoek in een datalacune kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement te omschrijven?

49. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?

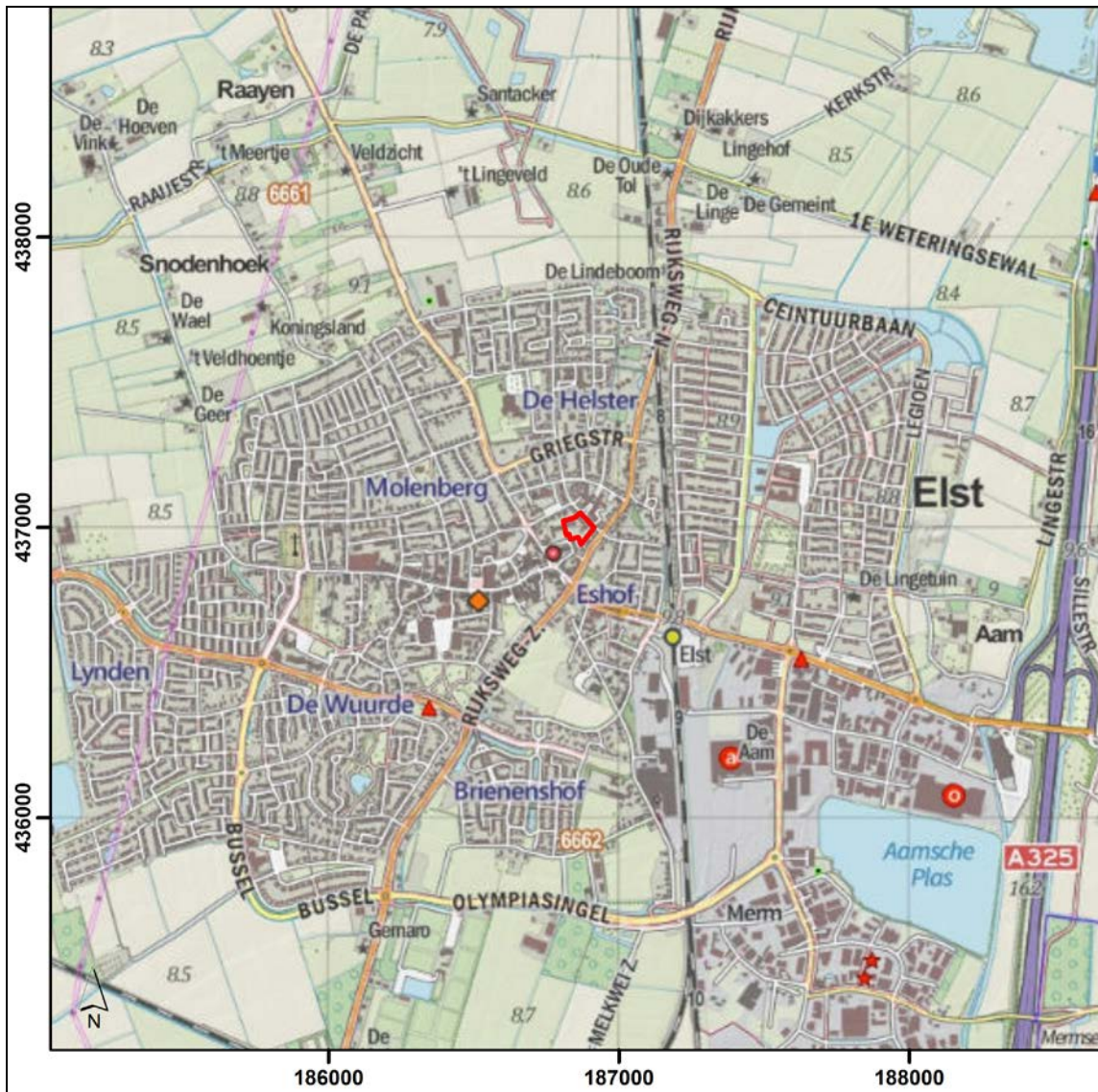
50. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen versterking? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?

51. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

1.5 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

G. M. H. Benerink	coördinatie, veldonderzoek, gegevensuitwerking en rapportage
F. J. H. Kasbergen	reinigen vondstmateriaal
E. E. A. van der Kuijl	veldonderzoek
J. E. van den Bosch	eindredactie en interne autorisatie
G. M. H. Benerink	onderzoek aardewerk/ glas Nieuwe Tijd
P. Biemans	conservering metaal
H. Buitenhuis	archeozoologisch onderzoek
L. G. Hofste	fotografie vondstmateriaal
J. Kempkens	röntgenonderzoek metaal
M. C. M. Komen	onderzoek keramisch bouwmetaal en natuursteen
E. E. A. van der Kuijl	onderzoek metaal
F. E. Vrede	archeobotanisch onderzoek
P. J. L. Wemerman	onderzoek aardewerk Prehistorie en Middeleeuwen
L. R. van Wilgen	tekeningen vondstmateriaal



Afbeelding 2. De ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 25.000.



Afbeelding 3. De ligging van het plangebied (rood gemarkeerd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Schaal 1: 1.000.

2. Archeologische verwachting

De in het voorliggende hoofdstuk gepresenteerde informatie met betrekking tot de archeologische verwachting is integraal overgenomen uit het Programma van Eisen.⁶

2.1 Aard en typering van de vindplaats(en)

Op basis van geleverde onderzoeksinspanning kan geen uitsluitel worden gegeven over de aan- of afwezigheid van een archeologische vindplaats. Indien er sprake is van een archeologische vindplaats dan worden er onderscheid gemaakt in de aanwezigheid ervan in:

- de beddinggordel van Santacker-Driel, die actief is geweest in de periode 2700 - 2260 BP. Op deze beddinggordel worden archeologische resten verwacht vanaf de IJzertijd. Resten ouder dan de IJzertijd worden binnen het plangebied niet verwacht. Indien deze aanwezig zijn geweest, dan zullen deze zijn verspoeld door de Santacker-Driel stroomgordel.
- de restgeul daterend uit de Romeinse Tijd, maar gereactiveerd in de Karolingische Tijd. In de restgeulvulling en latere dempings-/ophogingslagen worden met name archeologische resten verwacht uit de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Restanten van Romeinse vondstlagen kunnen echter niet worden uitgesloten.
- de oeverzone van de restgeul. Hier kunnen Romeinse en oudere sporen en vondsten aanwezig zijn.

2.2 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Indien er sprake is van een archeologische vindplaats dan wordt met name bewoningssporen verwacht:

- In de beddinggordel en restgeul kunnen resten worden verwacht die verband houden met watergebonden activiteiten (transport, visvangst, etc.), infrastructurele werken (kades, bruggen, etc.), nederzettingsafval en deposities vanaf de IJzertijd.
- In dempings-/ophogingslagen van de restgeul kunnen nederzettingsresten vanaf de Middeleeuwen aanwezig zijn.
- Op de oeverzone kunnen sporen en structuren van erven worden verwacht daterend vanaf de IJzertijd en sporen en vondsten die in verband staan met de aangrenzende Romeinse tempelhof.

2.3 Bodemopbouw en stratigrafie

De aangetroffen bodemopbouw bestaat uit een restgeul, met aan de noordzijde daarvan oeverafzettingen die zijn afgezet vanuit deze geul, en die dateren vanaf de Middeleeuwen. Ten zuiden van de geul, grenzend aan de Romeinse tempelhof, zijn oeverafzettingen aangetroffen met in de top een mogelijk intact Romeins niveau. Verder zijn (sub-)recente bodemverstoringen en ophogingslagen waargenomen tot wisselende diepte.

2.4 Historisch grondgebruik en bebouwing

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal was het plangebied aan het begin van de 19^{de} eeuw reeds bebouwd. Direct ten zuidwesten van het plangebied, ter plaatse van de huidige woning aan de St. Maartenstraat 32, was een school aanwezig en direct ten noorden daarvan, binnen het plangebied, een bebouwd huis erf. Langs/ binnen de noordelijke rand van het plangebied lag een weggetje. De overige onbebouwde delen waren in gebruik als bos, (moes)tuin of boomgaard. Direct ten zuidwesten van het plangebied lag de kern van Elst, met grenzend aan het plangebied het terrein rondom de Nederlands Hervormde Kerk.

⁶ Van der Kuijl en De Graaf, 2015: 7-9

Rondom de kerk was sprake van een plein, met daaraan twee scholen, de pastorie en enkele woonhuizen. De voorlopers van de huidige Dorpsstraat (Weg van Valburg naar Elst) en Rijksweg Noord (Weg van Nijmegen naar Arnhem) vormden de belangrijkste wegen van Elst. Aan het eind van de 19^{de} eeuw was deze situatie nog grotendeels ongewijzigd. Alleen ter plaatse van het centraal oostelijke deel van het plangebied is nieuwe bebouwing zichtbaar. In de Tweede Wereldoorlog zijn in Elst veel gebouwen verwoest. Na de oorlog vond een sterke uitbreiding van de bebouwing plaats.

2.5 Prospectieve kenmerken en typering

Uit het door Econsultancy uitgevoerde bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek kan geconcludeerd worden dat het plangebied een zeer hoge trefkans heeft op archeologische resten uit de periode IJzertijd tot de Nieuwe Tijd. Het voorkomen van oudere resten wordt niet uitgesloten. Indien deze aanwezig zijn geweest, dan zullen deze zijn verspoeld door de Santacker-Driel stroomgordel.

2.6 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

In de top van de natuurlijke afzettingen zijn cultuurlagen aangetroffen. Op deze cultuurlagen zijn dempingslagen uit verschillende periodes aanwezig.

- In de restgeul is sterk tot uiterst siltige, organisch, deels kalkrijke klei aangetroffen op beddingzand/-grind. De top van de beddingafzettingen bevindt zich op 4.5 meter -mv (5.3 meter +NAP). De kleien betreffen een restgeulvulling, die grotendeels natuurlijk is ontstaan.
- In de dempings-/ophoglagen van de restgeulvulling is de restgeulvulling aangetroffen, met daarop verschillende antropogene ophogingslagen. Het recent verstoorde pakket heeft hier een dikte tot 1.5 meter. Dit houdt verband met de ophoging die heeft plaatsgevonden tijdens de bouw van de woningen. De oudste ophogingslagen boven de geulvulling lijken te dateren vanaf de 18^{de} eeuw.
- In de oeverafzettingen bevindt zich de top van het beddingzand op een diepte van 1.5 - 2.1 meter -mv (7.2 - 8 meter +NAP). De oeverafzettingen hebben een dikte van 10 - 60 cm en zijn licht humeus.

2.7 Structuren en sporen

De bodemopbouw in het plangebied kent een complexe structuur. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. In het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie, ter plaatse van de boringen 9, 19 en 20, zijn oeverafzettingen op beddingzand aangetroffen. De top van het beddingzand bevindt zich op een diepte van 1.5 - 2.1 meter -mv (7.2 - 8 meter +NAP). De oeverafzettingen hebben een dikte van 10 - 60 cm en zijn licht humeus. Verder zijn fosfaatvlekken waargenomen en fijn verdeelde baksteenresten. In boring 19, waar het pakket oeverafzettingen het dikst is, zijn in de oeverafzettingen bouwmaterialen (baksteen en tufsteenresten) aangetroffen, die dateren uit de Romeinse Tijd (maar mogelijk zijn hergebruikt in de Middeleeuwen). Op de oeverafzettingen is in de boringen 9 en 19 een pakket zwak zandige tot uiterst siltige klei aanwezig, waarin handgevoerd Romeins aardewerk en bouw materiaal aanwezig zijn, maar ook roodbakend geglazuurd aardewerk, daterend vanaf de 17^{de} eeuw. Dit betreft vermoedelijk de vulling/ demping van de in de Karolingische tijd gereactiveerde geul. In de boringen 13 en 20 is een zandig antropogeen pakket aangetroffen, vermoedelijk een dempings-/ ophogingslaag. Hierin zijn baksteenresten, botresten, puin en houtskool waargenomen. Daarnaast zijn Romeins bouw materiaal/ aardewerk en middeleeuws materiaal aangetroffen. Het pakket dateert vermoedelijk uit de periode 700 - 900 na Chr., waarbij de top (sub)recent geroerd is. Aan het maaiveld is in alle 4 boringen een recent opgebrachte/geroerde laag aanwezig met een dikte van 0.6 - 1.2 meter.

Ten noorden hiervan, in de boringen 15 en 18, zijn sterk tot uiterst siltige, organisch, deels kalkrijke kleien aangetroffen op beddingzand/-grind. De top van de beddingafzettingen bevindt zich in boring 18 op 4.5 meter -mv (5.3 meter +NAP). De kleien betreffen een restgeulvulling, die grotendeels natuurlijk is ontstaan. In boring 15 is in de basis hiervan een laagje kleiig veen aangetroffen, dat een hiaat in de sedimentatie aanduidt.

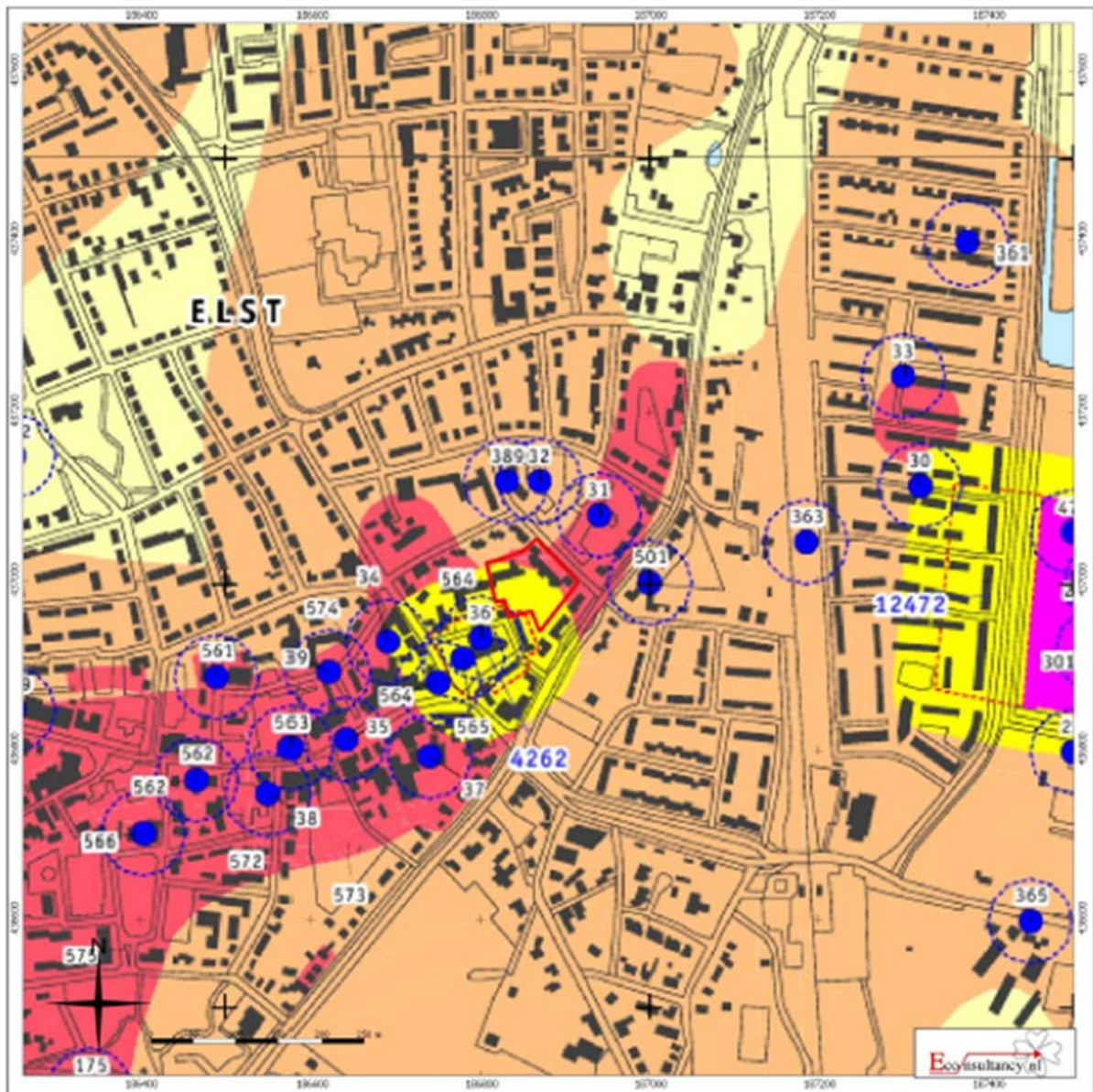
Op deze kleien zijn diverse ophogingslagen aangetroffen, die naast Romeins/ middeleeuws bouwmetaal, ook subrecente indicatoren bevatten, daterend vanaf de 18^{de} eeuw. In boring 14 is een relatief dun pakket restgeulafzettingen/dempingsmetaal aangetroffen op beddingzand. Dit pakket dateert (grotendeels) vanaf de 18^{de} eeuw. Ook in boring 16 zijn vermoedelijk restgeulafzettingen aangetroffen.

In de boringen 1 - 3 en 8 is ook deze restgeulvulling aangetroffen, met daarop verschillende antropogene ophogingslagen. Het recent verstoorte pakket heeft hier een dikte tot 1.5 meter. Dit houdt verband met de ophoging die heeft plaatsgevonden tijdens de bouw van de woningen. De oudste ophogingslagen boven de geulvulling lijken te dateren vanaf de 18^{de} eeuw.

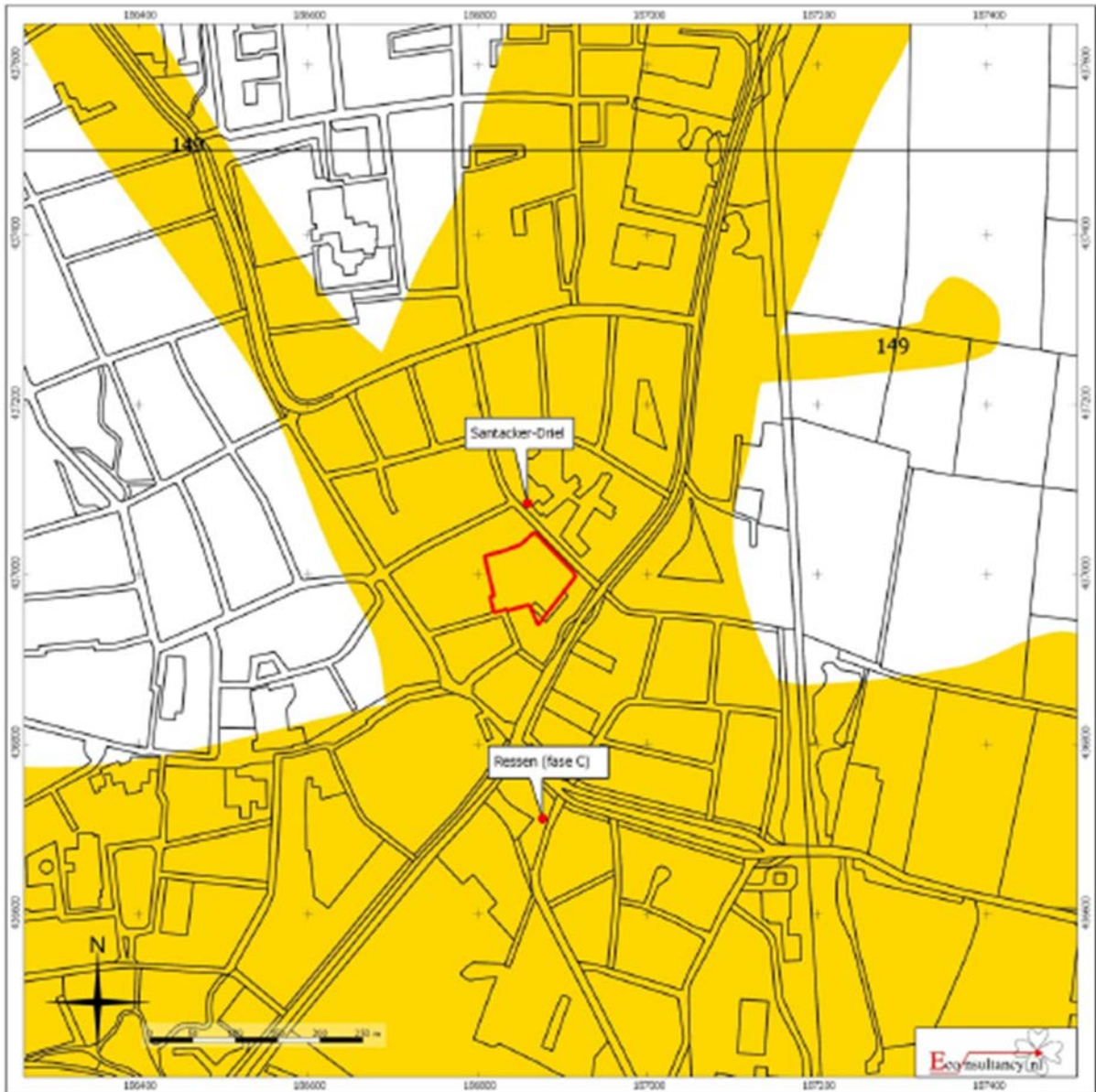
In de boringen 4, 6, 10 en 11 zijn bedding- en oeverafzettingen aangetroffen. De top van de beddingafzettingen ligt op circa 1.6 - 2.0 meter -mv (7.6 - 8 meter +NAP). In de top van de oeverafzettingen is een matig tot sterk humeuze cultuurlaag aanwezig, waarin fosfaatvlekken zijn waargenomen. Ook komen hierin baksteenresten, houtskool, sintels en leisteen voor. Gezien de ligging op de convexe oever van de restgeul, wordt verwacht dat de afzettingen aan deze zijde van na de Karolingische periode dateren.

Ter plaatse van de boringen 12 en 17 bleken relatief diepe (sub-)recente verstoringen aanwezig, die verband zullen houden met de aanleg van de naastgelegen bebouwing.

Op basis van de resultaten van de boringen lijkt de restgeul een scherpe bocht te maken binnen het plangebied. De diepst waargenomen basis van de restgeul ligt op 4.5 meter -mv (5.3 meter +NAP). Grenzend aan de restgeul ligt een oeverzone met relatief dun dek van klei dat mogelijk is afgezet vanuit de geul tijdens hoog water of dat is aangevoerd als dempingsmetaal/ophoging.



Afbeelding 5. De ligging van het plangebied (rood omkaderd) op een uitsnede van de Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe. Bron: Spanjaard, 2013.



Afbeelding 6. De ligging van het plangebied (rood omkaderd) op een uitsnede van het Digitaal Basisbestand Paleogeografie Rijn-Maas Delta. Bron: Spanjaard, 2013.



Afbeelding 7. De ligging van het plangebied (blauw omkaderd) op een uitsnede van de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1819. Bron: Spanjaard, 2013.



Afbeelding 8. De ligging van het plangebied (rood omkaderd) met boorpunten van het Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen. Bron: Spanjaard, 2013.

3. Uitvoering: methoden en technieken

3.1 Uitvoering

De Archeologische Begeleiding van de ondergrondse sloopwerkzaamheden van de voormalige woningen aan de Mozartstraat is uitgevoerd op 4 juni 2015. Tijdens de sloopwerkzaamheden bleek ter plaatse, zoals ook reeds was vastgesteld bij het vooronderzoek, een dikke, subrecente ophooglaag aanwezig te zijn. De ondergrondse sloopwerkzaamheden vonden dus plaats ruimschoots boven de archeologisch interessante lagen. In overleg met de bevoegde overheid en haar adviseur, de heer J. Habraken, werd besloten om de Archeologische Begeleiding van de ondergrondse sloopwerkzaamheden te beëindigen en om na afloop van de sloopwerkzaamheden op 4 en 5 juni aan het einde van de dag de put te inspecteren en met metaaldetectie te onderzoeken.

Op 8 juni 2015 zou gestart worden met de Archeologische Begeleiding van het uitgraven van de bouwput voor de nieuwbouw. Bij aankomst bleek dat als gevolg van onduidelijkheden over de graafwerkzaamheden en de afvoer van het stort nog niet kon worden begonnen met het graafwerk. De start van het graafwerk werd daarom verplaatst naar 9 juni. Bij aankomst bleek er sprake te zijn van enkele logistieke problemen met tijdelijke deponering van de stortgrond, omdat ter plaatse van dit deel van het terrein door de gemeente ook andere werkzaamheden zouden worden opgestart. Ook bleek dat er die dag een sanering zou worden uitgevoerd waarbij graafwerk zou plaatsvinden.

Het graafwerk ten behoeve van de sanering in het meest zuidelijke deel van het plangebied bleek uiteindelijk beperkt te blijven tot een oppervlakte van circa 50 m² en een diepte van circa 0.5 meter. Synchronoos aan het graafwerk voor de sanering begon men met het uitgraven van de bouwput, waarbij gestart werd aan de zuidzijde. Reeds onder de voormalige bouwvoor werden enkele sporen aangetroffen, die gedocumenteerd werden in een eerste vlak. Het ging zonder uitzondering om relatief jonge sporen uit de Nieuwe Tijd. Na verder verdiepen werd op circa 0.15 meter boven het uiteindelijke bodemniveau van de bouwput een tweede opgravingsvlak aangelegd, omdat in de zuidwestelijke hoek van de bouwput de top van de natuurlijke afzettingen aan het licht kwam met een archeologisch spoor.

Op 10 juni werd het graafwerk voortgezet en het opgravingsvlak gedocumenteerd. In de loop van de dag bleek dat er nog een rioleringsleuf zou worden aangelegd ten (zuid)westen van de bouwput. Uiteindelijk bleek het sleufje zeer smal te worden aangelegd. Deze viel grotendeels samen met een oudere leidingsleuf en reikte qua diepte niet tot in de archeologisch interessante lagen.

Op 11 juni werd het zuidelijke deel van de bouwput verder uitgegraven tot de uiteindelijke diepte. Omdat het dagzomende sporeniveau in het meest zuidelijke deel van de bouwput nu groter werd, doordat bovenliggende antropogene lagen werden verwijderd, diende daar een volgend, derde opgravingsvlak te worden aangelegd. Voor het overige deel van de bouwput reikte de maximale ontgravingsdiepte niet dieper dan het aanwezige cultuurdek en/of het subrecent opgebracht pakket.

Op 12 juni is het derde vlak nader gedocumenteerd en is de Archeologische Begeleiding van het uitgraven van de bouwput beëindigd. Op 22 juni resteerde nog de Archeologische Begeleiding van het uitgraven van de rioolsleuf ter plaatse van de oostelijke randzone van het plangebied. Over een lengte van circa 64 meter zouden twee PVC-leidingen worden aangelegd, met een diameter van 250 mm en tot een diepte van circa 2.0 meter beneden het maaiveld. Tijdens de Archeologische Begeleiding bleek dat ter plaatse van de eerste 30 meter tot op de maximale ontgravingsdiepte slechts subrecente grond aanwezig was, zoals ook was vastgesteld in het noordelijke deel van de bouwput. Het betrof het verlengde van het aangebrachte zandpakket ter plaatse van de voormalige woningen. Ter plaatse van het tweede deel van de rioolsleuf werd wel een intacte bodemopbouw vastgesteld, maar werden geen verdere sporen aangetroffen. In overleg met de bevoegde overheid is besloten om op deze dag de Archeologische Begeleiding te beëindigen.

3.2 Methoden en technieken

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de KNA 3.3, het Handboek Archeologie voor de Regio Arnhem⁷ en het PvE⁸. Het onderzoek kon worden uitgevoerd in overeenstemming met het PvE en er was geen sprake van beperkingen.

- Bij de aanleg van de bouwput en rioolsleuf is gebruik gemaakt van een graafmachine met een platte bak. Ter plaatse van het zuidelijke gedeelte van de bouwput werd plaatselijk op drie niveaus een vlak aangelegd. De aangelegde opgravingsvlakken zijn handmatig opgeschaafd. Alle sporen en lagen zijn gedocumenteerd en beschreven. De in het vlak aanwezige sporen zijn aangekrast, waarna de sporen zijn ingemeten en het vlak ook fotografisch is gedocumenteerd.

- De locatie van de ontgravingszones, de aanwezige sporen, de hoogteligging van het maaiveld en van de opgravingsniveaus en de ligging van de gedocumenteerde profielkolommen zijn vastgelegd met gebruikmaking van een GPS (Sokkia Rover). Deze apparatuur heeft een meetnauwkeurigheid van +/- 3 centimeter.

- Aan de sporen werd een uniek spoornummer toegekend. Een beperkt deel van de sporen is (met een schop) gecoupeerd, waarna de coupes fotografisch en op tekening (schaal 1: 20) zijn gedocumenteerd. Het afwerken van de gecoupeerde sporen is uitgevoerd met een troffel. Bij het couperen van de (archeologische) sporen is hetzelfde spoornummer aangehouden. Ook bij het documenteren van de profielen zijn de spoor- en laagnummers gehandhaafd, zodat elk fenomeen driedimensionaal gekoppeld kan worden. Bij het aanleggen van de vlakken en bij het afwerken van sporen is gebruik gemaakt van een metaaldetector.

- De archeologische vondsten zijn verzameld en van een identificatienummer voorzien. Er werden twee sporen aangetroffen waarvan de inhoud geschikt werd bevonden voor het nemen van monsters ten behoeve van onderzoek naar macrobotanische en archeozoölogische resten. De verwerking van het vondstmateriaal (wassen, tellen, wegen en determinatie door middel van een quickscan) is na de afronding van het veldonderzoek uitgevoerd in de vestiging van SOB Research te Westmaas. De tekeningen zijn gedigitaliseerd in een GIS-toepassing (Arcgis).

⁷ Habraken, 2014

⁸ Van der Kuijl en De Graaf, 2015



Afbeelding 9. De ligging van het plangebied (rood omkaderd) met de verschillende onderzoekslocaties geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Schaal 1: 1.000.

4. Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemopbouw

Ter plaatse van alle drie de ontgravingszones werd een bodemopbouw aangetroffen met een subrecent opgebracht pakket, op een ploegvoor uit de Nieuwe Tijd, op een oudere middeleeuwse cultuurlaag, op natuurlijke afzettingen (Afzettingen van Tiel I/ II). Het maaiveld lag op een hoogte van 9.3 - 9.7 meter +NAP. De hoogste waarden werden gemeten aan de (zuid)westzijde van de bouwput, terwijl de hoogteligging van het maaiveld in (noord)oostelijke richting geleidelijk afnam.

Het opgebrachte pakket bestond uit twee afzonderlijke lagen, die waarschijnlijk tegelijkertijd zijn opgebracht. Het betrof een laag straatzand, op een bruine, zwak zandige kleilaag. De kleilaag betrof een van oorsprong natuurlijke, schone klei, die mogelijk bij bouwwerkzaamheden in het verleden op het terrein uit een dieper niveau is afgegraven en als egalisatiedek elders op het terrein is opgebracht. Het straatzand was opgebracht als funderingslaag voor de voormalige bestrating.

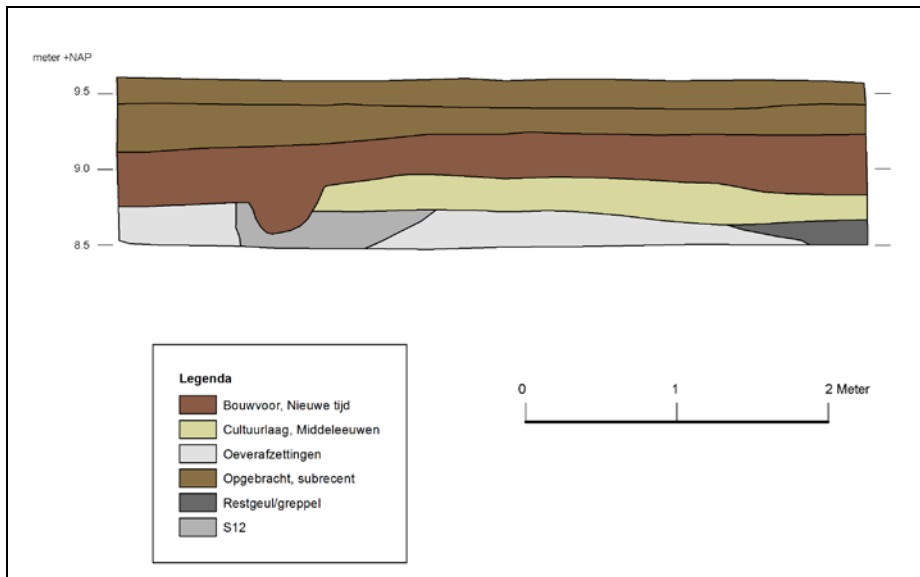
De dikte van de ploegvoor (Ap-horizont) bedroeg circa 0.3 meter. Het betrof een humeuze, sterk zandige kleilaag, waarin puinbrokjes en vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd werd aangetroffen. Tevens werden plaatselijk veel wortels aangetroffen. Vermoedelijk is het opgebrachte pakket koud op het voormalige maaiveld (lees: ploegvoor) aangebracht. De dikte van de middeleeuwse cultuurlaag, waarin brokken natuursteen, leembrokjes, houtskoolspikkels en aardewerkfragmenten werden aangetroffen, bedroeg circa 0.2 meter. Dit betrof een matig zandige, matig humeuze klei. Het betrof een akkerlaag, of een andersoortige doorwerkte laag, in de top van de natuurlijke afzettingen. Deze natuurlijke afzettingen werden binnen de ontgravingsdiepte slechts ter plaatse van een beperkte oppervlakte in het zuidwestelijke deel van de bouwput aangesneden. Het betrof een licht bruingrijze, matig zandige, licht grijs gevlekte kleilaag, met fijne leem- en houtskoolspikkels. Deze laag wordt geïnterpreteerd als een oeverafzetting. Tijdens het couperen van enkele dieper ingegraven archeologische sporen (Spoor nr. 10 en 11) werd op een diepte van 0.4 - 0.7 meter onder het niveau van Vlak 3 (7.88 - 8.19 meter + NAP) een laag grof zand aangetroffen, die als beddingafzetting is geïnterpreteerd. Ter plaatse van de coupe van Spoor nr. 9 werd op een diepte van 0.35 meter beneden Vlak 3 (8.25 meter +NAP) een fijnere kleiige, zandlaag aangetroffen. Dit betrof een oeverafzetting, die op een wat meer dynamische wijze was afgezet.

Samengevat is ter plaatse van het zuidelijke deel van de bouwput op enige diepte beneden de bodem van de bouwput dus een beddingafzetting aangetroffen (behorend tot de Stroomrug van Santacker-Driel), waarop een oeverafzetting is afgezet, die geleidelijk van een kleiige zandlaag overging in een zandige kleilaag (fining upward sequence). De top van deze oeverafzettingen is vanaf de Vroege Middeleeuwen doorwerkt, waardoor er een cultuurlaag is ontstaan. Doordat nadien grond werd opgebracht of op natuurlijke wijze werd afgezet, bleef deze middeleeuwse cultuurlaag voor een deel bewaard onder de latere ploegvoor, die tot in de vorige eeuw aan de oppervlakte lag. Bij het bouwrijp maken van het terrein in de vorige eeuw, werd deze ploegvoor afgedekt door een egalisatiedek en een funderingszandlaag voor de toen aangelegde bestrating.

Binnen het grootste deel van de bouwput reikte de ontgraving slechts tot in de middeleeuwse cultuurlaag of de daarop gelegen jongere ploegvoor, wat aangeeft dat de aangetroffen bodemlagen in noordelijke/ oostelijke richting afliepen. Het hoogste punt van de natuurlijke afzettingen binnen de bouwput was dus aanwezig in het zuidwestelijke deel van de bouwput, op een niveau van circa 8.75 meter +NAP.

De aangetroffen bodemopbouw was in overeenstemming met wat op basis van het eerder uitgevoerde booronderzoek (IVO-Overig) kon worden verwacht. De resten van de veronderstelde restgeul zijn binnen het onderzoeksgebied niet aangetroffen, maar zullen waarschijnlijk ten noorden van de locatie van het onderzoeksgebied hebben gelegen.

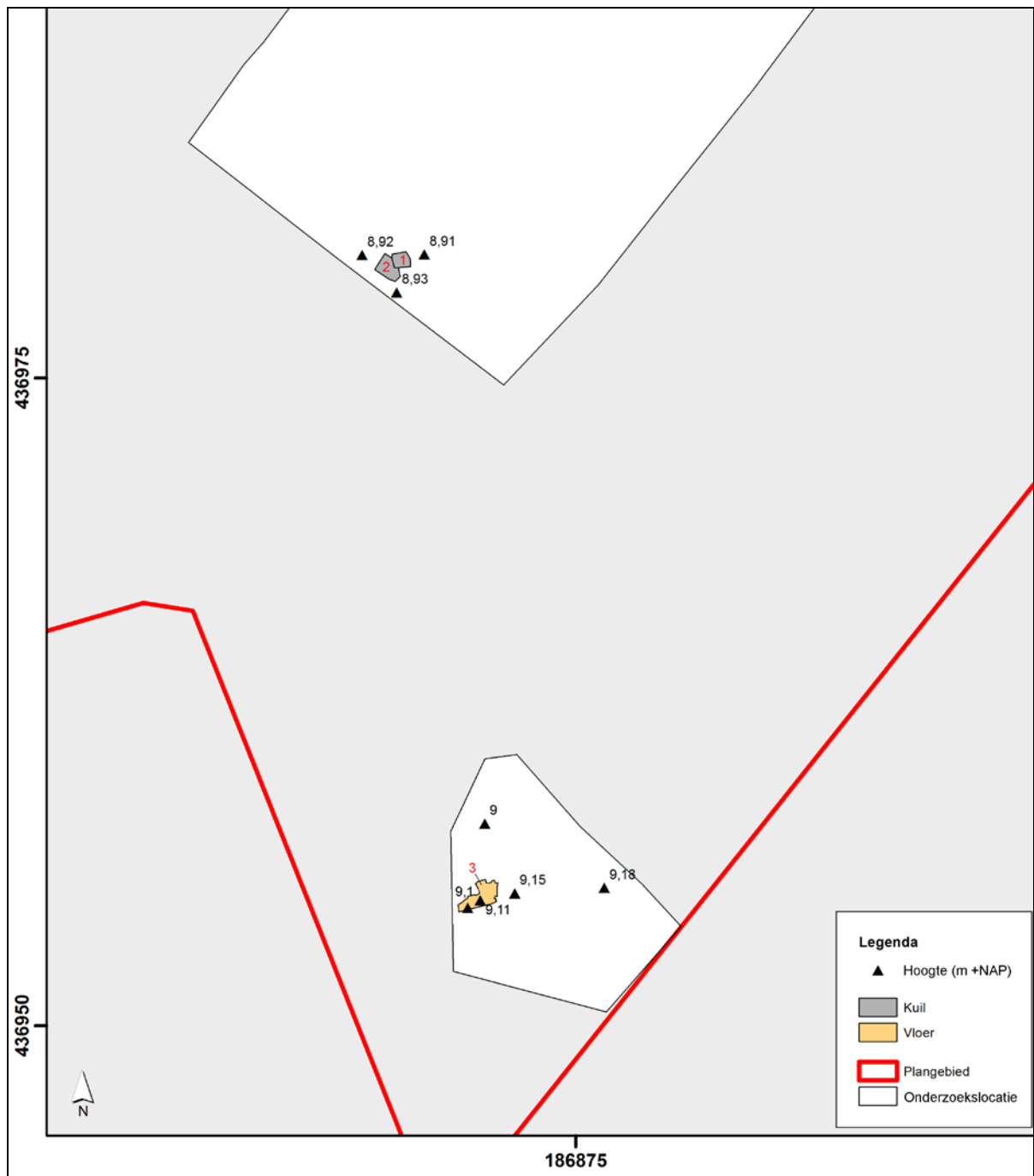
Langs de noordelijke rand van de bouwput werd namelijk een aflopende laag aangetroffen, waarvan echter niet duidelijk is of dit een voormalige greppel betreft of dat dit een eerste aanzet betreft van de voormalige restgeul. Mogelijk ligt de oeverzone van de voormalige restgeul dus nog net binnen de meest noordelijke randzone van het onderzoeksgebied.



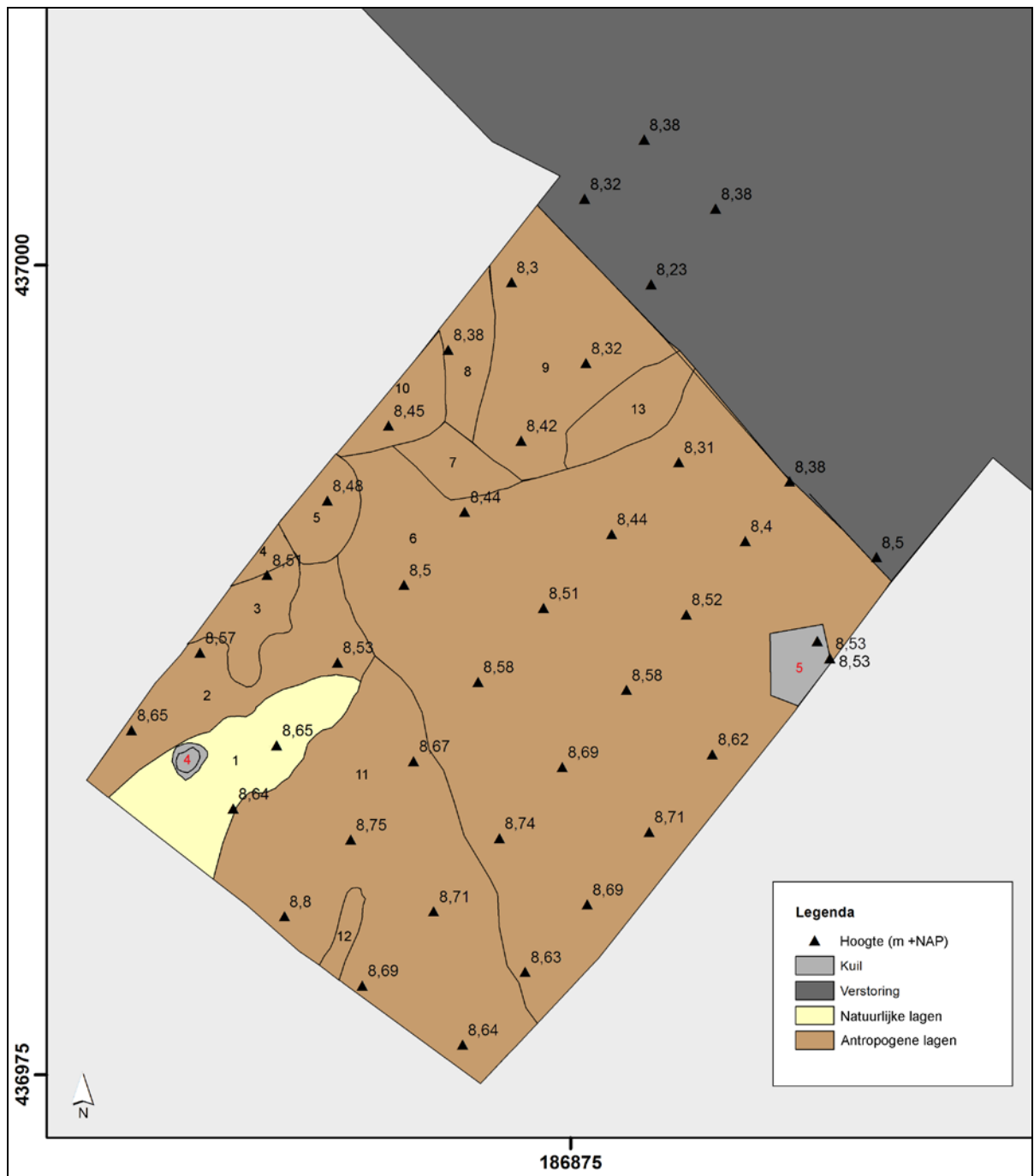
Afbeelding 10. Profieltekening (nr. 1) van de bodemopbouw in het zuidwestelijke deel van de bouwput. Schaal 1: 50.



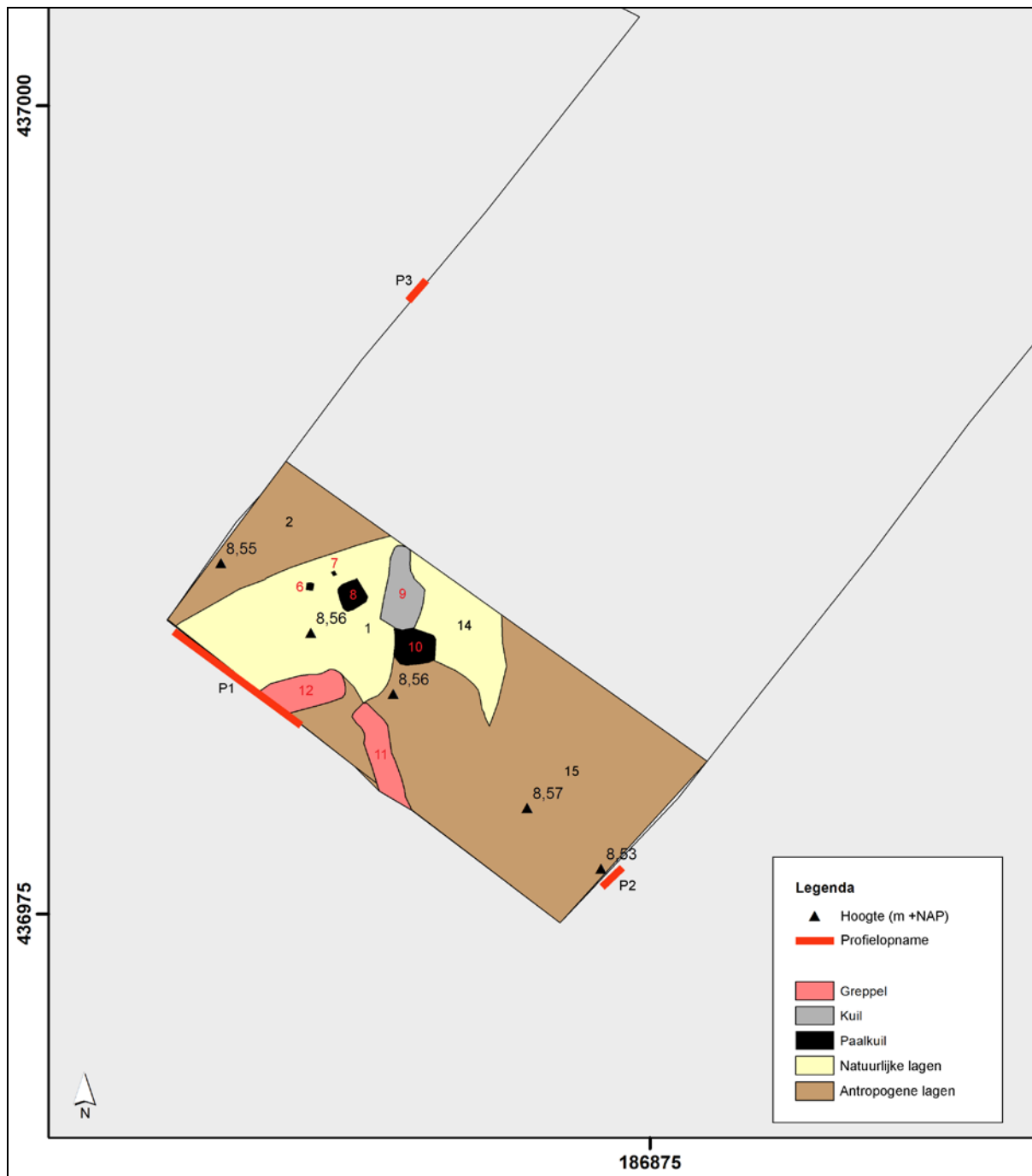
Afbeelding 11. Profielkolom nr. 3 ter plaatse van het (zuid)westelijke deel van de bouwput.



Afbeelding 12. Overzicht van Vlak 1, met de aangetroffen archeologische sporen (nummering in rood) en hoogtemetingen (zwart). Schaal 1: 250.



Afbeelding 13. Overzicht van Vlak 2, met de aangetroffen archeologische sporen (nummering in rood) en hoogtemetingen (zwart). Schaal 1: 200.



Afbeelding 14. Overzicht van Vlak 3, met de aangetroffen archeologische sporen (nummering in rood) en hoogtemetingen (zwart) en profiellocaties. Schaal 1: 200.

4.2 Archeologische sporen

In de top van zowel de cultuurlaag als de onderliggende oeverafzettingen werden in totaal 12 archeologische sporen aangetroffen (zie Afbeelding 12 t/m 14 en Bijlage 3). Dit betrof twee greppels, vijf kuilen, vier paalkuilen en een restant van een vloerniveau. De archeologische sporen die zich ter plaatse van de onderzoekslocaties boven de ontgravingsdiepte bevonden zijn gecoupeerd en afgewerkt, evenals de archeologische sporen die op de maximale ontgravingsdiepte zichtbaar waren.

Er was een duidelijk onderscheid tussen de sporen in stratigrafisch opzicht (en dus qua datering). Een aantal sporen werden direct onder de oude ploegvoor aangetroffen en waren dus door de onderliggende cultuurlaag gegraven. De overige sporen tekenden zich pas af onder de cultuurlaag in de top van de natuurlijke afzettingen. Omdat de natuurlijke afzettingen slechts in een klein deel van de bouwput werden aangesneden, werden alleen hier in Vlak 2/ 3 sporen waargenomen. Het is zeker dat bij het verder verdiepen van de bouwput tot onder de cultuurlaag, nog meer archeologische sporen tevoorschijn zouden zijn gekomen.

De aangetroffen archeologische sporen maken zoals gezegd deel uit van twee stratigrafisch en in de tijd gescheiden vindplaatsen. Spoor nr. 1 t/m 3 en 5 betreffen sporen uit de Nieuwe Tijd en zijn gerelateerd aan het erf met een huisplaats uit deze periode. Reeds op de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1819 wordt ter plaatse van het uiterste westelijke deel van het plangebied bebouwing weergegeven (zie Afbeelding 7). Deze huisplaats is zeker tot de verwoesting in 1944 aanwezig geweest.

Hoewel de bebouwing, zoals weergegeven op de Kadastrale Kaart uit 1819, buiten de onderzoekslocaties was gelegen, behoren de aangetroffen sporen vrijwel zeker tot het erf van deze huisplaats. Een drietal kuilen (Spoor nr. 1, 2 en 5) kunnen als afvalkuil worden beschouwd. Het daarin aangetroffen vondstmateriaal dateert de kuilvulling in de 19^{de} en/of het begin van de 20^{ste} eeuw. Een vierde spoor betrof een restant van een plavuizenvloertje met rood gebakken plavuzen met een formaat van 22 x 22 x 3 cm. Vermoedelijk gaat het om een vloertje in een houten bijgebouwtje, zoals een schuurtje, waarvan echter geen resten zijn teruggevonden. In elk geval werden de vloerrestanten niet begrensd door muurwerk.

De overige sporen (Spoor nr. 4 en 6 t/m 12) behoren tot een oudere vindplaats. Vermoedelijk maakten deze sporen deel uit van een gebouwstructuur, waarvan een klein gedeelte binnen de bouwput is aangesneden. Helaas ontbreekt het overzicht binnen de bouwput om meer te kunnen zeggen over de aard en de opbouw van deze structuur. Tevens is het onduidelijk of alle sporen deel uitmaken van deze structuur of dat er een fasering binnen de sporen aanwezig is.

Spoor nr. 4 betreft een kuil waarin verbrande leem is aangetroffen. Vermoedelijk betreft het een haardplaats. De bodemvulling van de komvormige kuil bestond uit een donkergrijze klei met houtskool en leemspikkels en de secundaire vulling bestond uit verbrande leem. In de vulling zijn eveneens verkoolde en gemineraliseerde botanische en dierlijke resten aangetroffen (zie Hoofdstuk 4.3.7 en 4.3.8). Er vanuit gaande dat deze haardplaats bij de aangetroffen gebouwstructuur heeft behoord, dan zou hier een deel van het woongedeelte zijn aangesneden, dat dan dus op het hoogste punt van de natuurlijke ondergrond zou zijn aangelegd. Omdat er zo weinig van de structuur is blootgelegd kan er verder weinig worden gezegd over de typologische kenmerken van het gebouw. Het aangetroffen vondstmateriaal wijst op een datering ergens in de loop van de 9^{de} eeuw, of misschien nog in het begin van de 10^{de} eeuw. De aangetroffen standgreppel kan wel worden beschouwd als een typerend onderdeel van huisplattegronden in de Vroege Middeleeuwen in Midden-Nederland.⁹ De oriëntatie van deze standgreppel ten opzichte van de haard is slechts voer voor speculatie. Het kan zijn dat beide sporen tot twee verschillende structuren/ fasen behoren, of dat de haard niet tot de gebouwstructuur heeft behoord. Het kan ook zijn dat alleen het stalgedeelte door een standgreppel was omgeven, waardoor de haardplaats hier buiten valt.

⁹ Van Doesburg, 2014: 348-9

De oriëntatie van de greppel komt overeen met de oriëntatie van de Grote Kerk, de Romeinse tempelcomplexen en andere structuren die bij onderzoeken in het verleden zijn aangetroffen en verband houden met de inrichting van het terrein in de Romeinse Tijd en Middeleeuwen.¹⁰

Meer onderzoek zou noodzakelijk zijn om vragen met betrekking tot de aard en typering van de structuur en een eventuele fasering te kunnen beantwoorden.



Afbeelding 15. Gecoupeerde kuilen met Spoor nr. 1 en 2.

¹⁰ Recentelijk zijn bij archeologisch onderzoek onder de Dorpsstraat bijvoorbeeld nog meerdere uitbraaksporen van Romeinse stenen gebouwen aangetroffen die ook een vergelijkbare oriëntatie hadden. Deze oriëntatie kwam overeen en sloot aan op dat van de *temenos*, de tempels en uiteraard ook de latere Grote Kerk (Verduin, Van der Feijst en Blom, 2017).



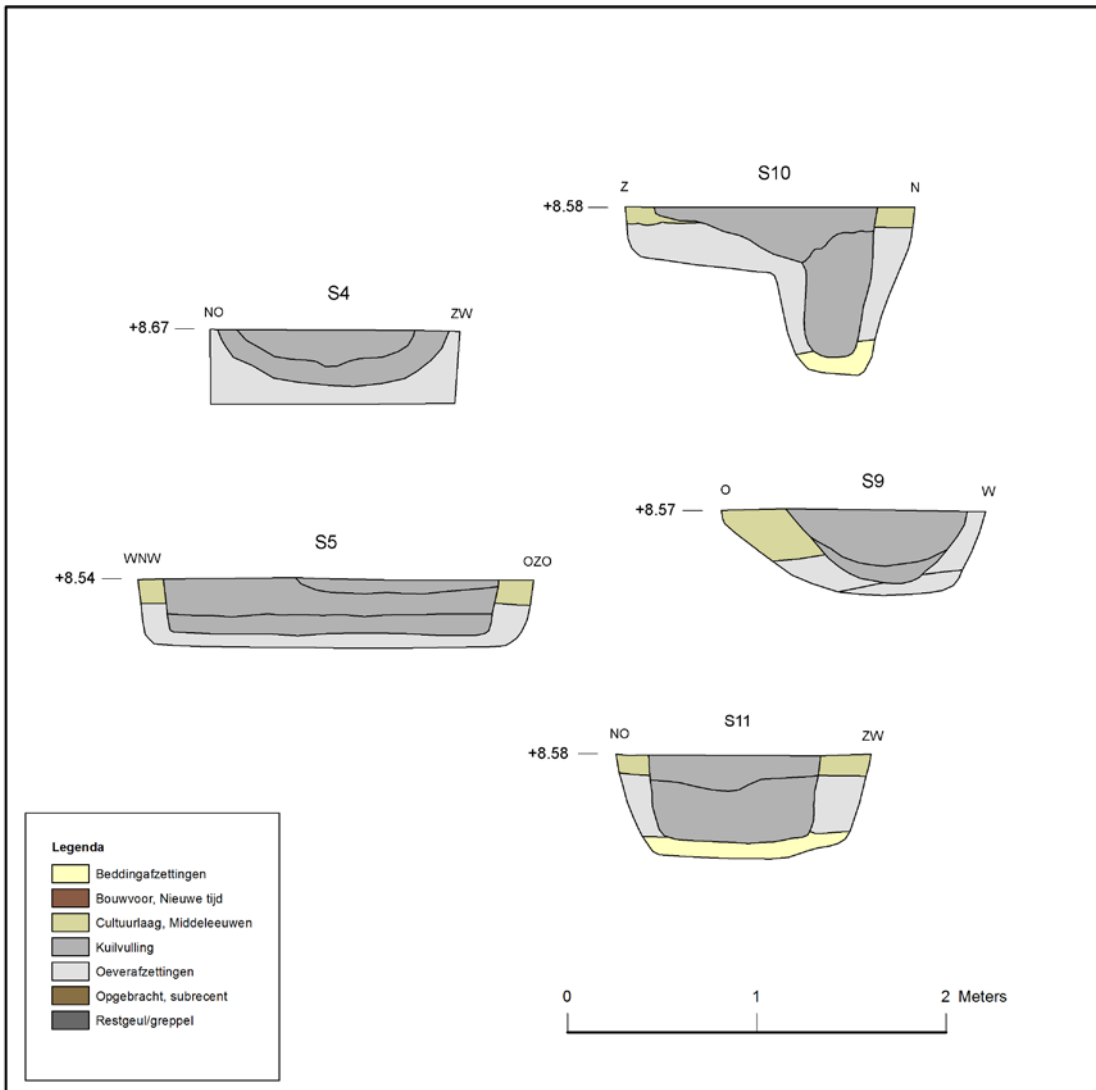
Afbeelding 16. Gecoupeerde kuil (Spoor nr. 5).



Afbeelding 17. Een vrij gelegd vloerrestant van plavuizen (Spoor nr. 3).



Afbeelding 18. Gecoupeerde kuil (Spoor nr. 4).



Afbeelding 19. Coupe-tekeningen van de meerlaagse (paal)kuilen. Schaal 1: 40.

4.3 Archeologisch vondstmateriaal

4.3.1 Inleiding

Het aangetroffen vondstmateriaal is in de vestiging van SOB Research te Westmaas, gewassen, onderzocht en gedocumenteerd. Het betreft 245 aardewerkfragmenten, 92 fragmenten natuursteen, 43 fragmenten keramisch bouwmateriaal, 83 stuks metaal, twee glasfragmenten en 60 stuks dierlijk botmateriaal.

Het grootste deel van de vondsten is aangetroffen in de, door het subrecente ophoogpakket, afgedekte bouwvoor en een daaronder gelegen oudere cultuurlaag, bij het aanleggen van het vlak. Daarnaast is een kleiner deel van de vondsten aangetroffen in archeologische sporen tijdens het couperen en afwerken. De metaalvondsten werden voor het overgrote deel aangetroffen met behulp van metaaldetectie.

Vondstcategorie	Aantal	Gewicht (in gram)
Aardewerk	245	3.826
Natuursteen (bewerkt en onbewerkt)	92	26.235
Keramisch bouwmateriaal	43	15.576
Metaal	83	3.786
Glas	2	46
Botmateriaal	60	1.537
Totaal	525	51.006

Tabel 1. Overzicht van aantallen en gewicht per materiaalcategorie.

4.3.2 Aardewerk Prehistorie t/m Middeleeuwen

P. J. L. Wemerman

Tijdens het onderzoek zijn 89 fragmenten aardewerk gedetermineerd. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle aangetroffen soorten.

Soort	Aantal	Gewicht in gram	Datering
Badorf	12	96	750 - 900 na Chr.
Hunneschans	2	8	880 - 900 na Chr.
Pingsdorf	3	45	880 - 1200 na Chr.
kogelpot	48	729	700 - 1200 na Chr.
Elmpter waar	4	30	1150 - 1350 na Chr.
blauwgrijs/grijsbakkend	10	216	1200 - 1500 na Chr.
steengoed	10	262	1280 - 1500 na Chr.
Totaal	89	1386	

Tabel 2. Totaal overzicht aardewerksoorten, aantal en datering.

Het aardewerk kan worden gedateerd in de Vroege Middeleeuwen (9^{de} eeuw) en de Late Middeleeuwen (13^{de} tot 15^{de} eeuw). Het merendeel van het aardewerk is aangetroffen in de verschillende bodemlagen. Een klein deel is afkomstig uit sporen.

Het aardewerk uit sporen (Spoor nr. 4, 8, 9, 10 en 11) bestaat uit 22 fragmenten Kogelpotaardewerk en 2 fragmenten Badorf aardewerk. Het Kogelpotaardewerk kenmerkt zich door een matig hard baksel met fijn tot grof zand en een matig hard baksel met fijn kwartsgruis. Op één van de fragmenten is een deel van een stempelversiering aanwezig, aangebracht op de schouder van de pot. Stempels op kogelpotten zijn vooral in de 9^{de} tot 10^{de} eeuw toegepast. Wat de randvormen betreft zijn er goede overeenkomsten te maken met bekende vormen. Zo komt onder het materiaal een kenmerkende randvorm voor welke alleen voorkomt op de Veluwe in de 9^{de} eeuw. Ook komen twee randfragmenten voor welke een sterke gelijkenis vertonen met randvormen bekend van Badorf potten (type WIIA en B) uit de 9^{de} eeuw.

Uit de akkerlagen boven het sporenniveau is zowel aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen als ook uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Het materiaal komt gemengd voor, wat erop wijst dat deze lagen flink zijn doorploegd. Het aardewerk uit deze lagen bestaat onder meer uit aardewerk dat ook aangetroffen werd in de sporen, zoals het Kogelpotaardewerk en Badorf aardewerk. Ook hier zijn kogelpotfragmenten aanwezig met stempelversiering uit de 9^{de} tot 10^{de} eeuw. Een andere aardewerksoort uit de 9^{de} eeuw is het Hunneschans aardewerk, dateerbaar in de laatste fase van de 9^{de} eeuw. Hiernaast komen ook een drietal fragmenten Pingsdorf aardewerk voor, niet scherper dateerbaar dan laat 9^{de} tot 12^{de} eeuw. Het is aannemelijk dat het Hunneschans en Pingsdorf aardewerk tot de bewoningsfase uit de 9^{de} eeuw hebben behoord.



Afbeelding 20. Wandfragment pot van Badorf-aardewerk met radstempelversiering (Vondst nr. 8). Datering: 750 - 900 na Chr. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 21. Randfragment kogelpot-aardewerk met stempelversiering (Vondst nr. 14). Datering: 700 - 900 na Chr.
Foto: Liesbeth Hofste Photography.

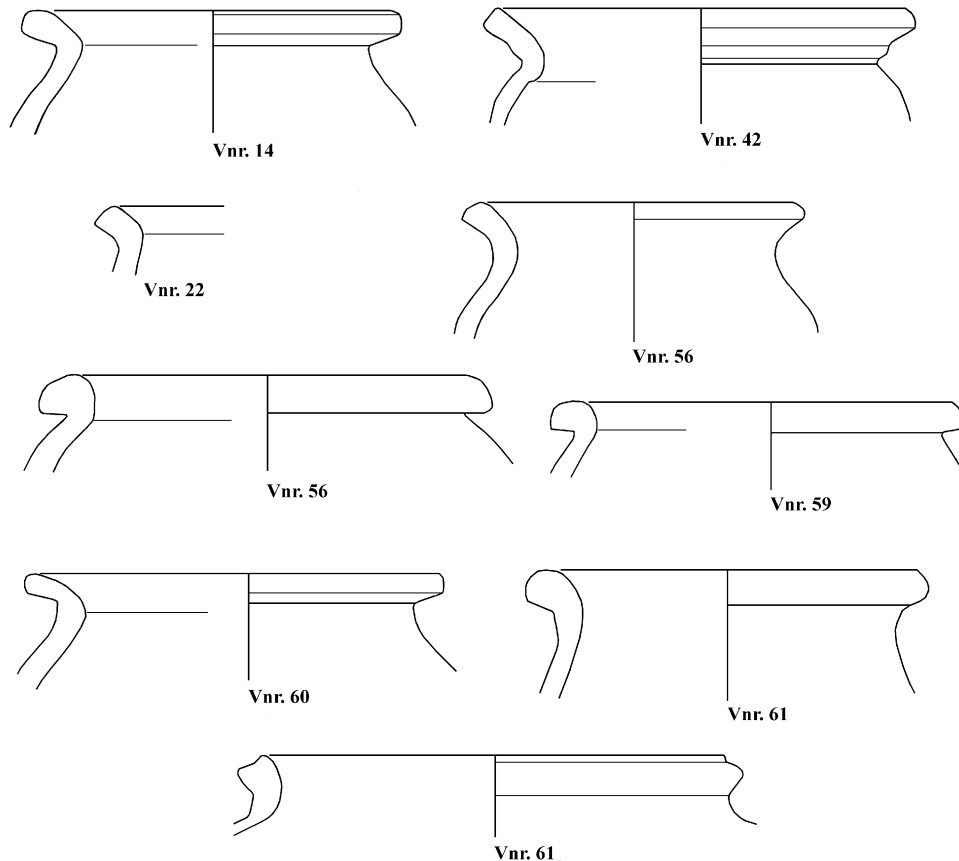


Afbeelding 22. Wandfragment pot van Badorf-aardewerk met radstempelsiering (Vondst nr. 42). Datering: 750 - 900 na Chr. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 23. Wandfragment Kogelpot-aardewerk met stempelsiering (Vondst nr. 47). Datering: 700 - 900 na Chr. Foto: Liesbeth Hofste Photography.

Uit de 13^{de} tot 15^{de} eeuw zijn fragmenten grijs waar geborgen, zoals fragmenten van potvormen uit de regio rond Elmpt-Brüggen. Kenmerkend bij dit aardewerk is het metallic blauwgrijze oppervlak en de lichtgrijze kern van het aardewerk. Hiernaast komen ook fragmenten voor van lokaal of regionaal geproduceerde potvormen in een hard grijs tot donkergrijs baksel dat als blauwgrijs of grijsbakkend aardewerk gedetermineerd kan worden. Het jongste aardewerk uit de akkerlagen bestaat uit steengoed. Hieronder zijn fragmenten aanwezig van potvormen zoals kannen uit de 14^{de} tot 15^{de} eeuw vervaardigd in het Rijnland (Siegburg).



Afbeelding 24. Tekeningen van de verschillende randtypen van kogelpot-aardewerk. Tekeningen: L. R. van Wilgen.

Conclusie

Het aardewerk aangetroffen in de sporen laat zien dat hier sprake is van een bewoningsfase in de 9^{de} eeuw. Dit materiaal komt ook in de bovenliggende akkerlagen voor wat erop wijst dat het bewoningsniveau (leeflaag) is opgenomen in de akkerlaag. Op basis van het aardewerk lijkt er een hiaat te bestaan tussen de bewoningsfase uit de 9^{de} eeuw tot in de 13^{de} eeuw waarin het terrein waarschijnlijk niet bewerkt of bewoond is geweest. Bij het in gebruik nemen van het terrein, waarschijnlijk als akkerland, vanaf de 13^{de} eeuw is door bemesting (inhoud beerput) vondstmateriaal uit de 13^{de} en later op het terrein verspreid geraakt. Bij het jaarlijks doorploegen van het land is het vondstmateriaal sterk vermengd geraakt.

Soort	Aantal	Gewicht in gram	Datering
Roodbakkend	80	1.209	1300 - 1900 na Chr.
Witbakkend	29	636	1600 - 1900 na Chr.
Witbakkend, industrieel	16	177	1750 - 1950 na Chr.
Steengoed	13	288	1550 - 1900 na Chr.
Porselein	3	26	1700 - 1950 na Chr.
Faience	4	12	1650 - 1900 na Chr.
Pijp	9	41	1650 - 1900 na Chr.
Niet determineerbaar	2	24	1500 - 1950 na Chr.
Totaal	156	2.413	

Tabel 3. Totaal overzicht aardewerksoorten, aantal en datering.

Roodbakkend aardewerk

De grootste groep aardewerk (80 fragmenten) betrof het roodbakkend aardewerk. Gezegd moet worden dat daarvan 54 fragmenten van één exemplaar zijn aangetroffen op een puntlocatie. Het roodbakkend aardewerk heeft de langste omlooptijd. Het werd vanaf de 13^{de} eeuw geproduceerd, en wordt in het heden nog steeds vervaardigd. Het laatmiddeleeuwse roodbakkende aardewerk was in het begin nog ongeglazuurd of spaarzaam geglazuurd met loodglazuur, met uitzondering van bijvoorbeeld het Vlaamse hoogversierde aardewerk dat juist vaak uitbundig versierd was en goed in het glazuur zat. Vanaf de 16^{de} eeuw werd langzaam meer of zelfs de gehele pot geglazuurd met loodglazuur.

De meeste aangetroffen fragmenten betreffen wandfragmenten en zijn niet zo gemakkelijk tot een vormtype te herleiden. In ieder geval zijn fragmenten aangetroffen van een vuurtest en van borden, waarvan een deel met slibversiering gedecoreerd is. Deze slibversierde borden betreffen Nederrijnse producten uit de 18^{de} of 19^{de} eeuw. Het herkomstgebied van dit aardewerk betreft grofweg de driehoek tussen Kleef-Krefeld-Tegelen.¹¹ Een enkel fragment zou ook afkomstig kunnen zijn uit Duitse productiecentra zoals Ochtrup.

Het grootste aantal fragmenten dat werd aangetroffen behoren toe aan één exemplaar. De kalkaanslag aan de binnenzijde van de pot verraadt dat de pot dienst heeft gedaan als pispot. De pispot is aan de binnenzijde geglazuurd, maar sterk verweerd en met kalkaanslag. De buitenzijde van de pot was gedeeltelijk geglazuurd. Het feit dat de pot bijna compleet is aangetroffen betekent dat deze zeer waarschijnlijk samen met de inhoud in één keer is weggegooid. Dit komt met name bij pispotten veel voor.¹²

Over het algemeen kan worden gesteld dat het aangetroffen roodbakkende aardewerk in de Nieuwe tijd kan worden gedateerd. Slechts enkele fragmenten zouden mogelijk ook in de Late Middeleeuwen kunnen worden gedateerd.

Witbakkend aardewerk

Het witbakkend aardewerk werd eveneens vanaf de Late Middeleeuwen tot in de huidige tijd vervaardigd. In oorsprong werd het type aardewerk gemaakt uit ijzerarme kleien in het Rijn- en Maasland. Vanaf de 16^{de} eeuw werden kleien ook geïmporteerd en werd witbakkend aardewerk in verschillende regio's in West- en Noord Nederland vervaardigd.

¹¹ Bartels, 2011: 139

¹² Bartels, 2011: 109

Een drietal wandfragmenten zijn opnieuw van niet nader te definiëren vormtypen afkomstig. In het loodglazuur is zonder uitzondering een koperoxide gebruikt voor een groene kleur. Eén fragment is afkomstig van een kan. De overige fragmenten, waaronder 24 stuks van één exemplaar zijn afkomstig van borden. Een grotendeels compleet bord heeft een loodglazuur op de spiegel en is aan de buitenzijde deels geglazuurd met een loodglazuur met koperoxide. Het betreft een 17^{de} eeuws product. Eén randfragment is afkomstig van een 19^{de} eeuws slibversierd bord uit het Duitse Frechen.

Steengoed

Het steengoed uit de Nieuwe Tijd is veelal afkomstig uit Duitse Rijnland, maar werd voor een aanzienlijk deel ook in het aangrenzende Duitse/Nederlandse/Belgische gebied geproduceerd. Het protosteengoed werd vervaardigd rond 1200 tot omstreeks 1280. Dit aardewerk werd gebakken bij oventemperaturen van circa 900 - 1000 °C, waardoor de klei gedeeltelijk versinterde. Naarmate de tijd vorderde werden steeds hogere temperaturen bereikt, waardoor ten slotte bij een oventemperatuur van meer dan 1200 °C het baksel totaal versinterde scherf ontstond. Zo ontstond aan het einde van de 13^{de} en het begin van de 14^{de} eeuw, via het bijna-steengoed, het steengoed.

De aangetroffen aardewerkvormen betreffen kannen, kruiken en potten. De fragmenten met een zoutglazuur met kobaltblauw-decoratie zijn afkomstig uit de productiecentra in het Westerwald en bij Keulen. De meeste overige baksels hebben een ijzerengobe en zijn afkomstig uit de productiecentra bij Frechen en Raeren. Dit steengoed dateert uit de periode van de 17^{de} tot en met 19^{de} eeuw.

Faience

Onder faience wordt onder meer het bekende Delftse aardewerk verstaan. Het betreft aardewerk met een lichtgeel baksel, geheel bedekt met een tinglazuur. Dit type aardewerk is van oorsprong afkomstig uit Zuid-Europa, maar werd vanaf het begin van de 17^{de} eeuw ook in Nederland vervaardigd, met Delft als bekendste productiecentrum. De opkomst van dit type aardewerk valt samen met een poging tot imitatie van het eveneens in deze tijd voorkomende porselein dat met schepen uit Azië meekwam (ook wel kraakporselein). De decoratie van het tingeglazuurde aardewerk was veelal blauw, maar ook paarse of polychrome decoratie komt voor. In dit type werden voornamelijk borden gemaakt, maar daarnaast ook kopjes, pispotten, kannen en zalfpotjes. Alle vier fragmenten faience-aardewerk zijn afkomstig van borden met een blauw-witte decoratie of geheel wit uitgevoerd. Het materiaal dateert uit de 18^{de} of 19^{de} eeuw.

Porselein

Porselein betreft een zeer hard gebakken aardewerksoort. Door het bak-procedé waarbij dermate hoge temperaturen konden worden bereikt ontstond een glasachtig versinterd baksel. Het vroegste porselein (kraakporselein) kwam vanuit China en Japan met de VOC-schepen mee naar onze streken aan het einde van de 16^{de} eeuw en in de 17^{de} eeuw. Vanaf het einde van de 17^{de} eeuw werd porselein vaak speciaal voor de Europese markt geproduceerd, wat ook te zien is aan de vormen en decoraties. Aan het einde van de 18^{de} eeuw wordt steeds minder Aziatisch porselein geïmporteerd, omdat men er uiteindelijk in slaagt om zelf porselein te produceren in Europa. Ook is vanaf deze tijd het industrieel vervaardigde witgoed sterk in opkomst. De bij het onderzoek aangetroffen fragmenten zijn afkomstig van een kopje en een schotel. De datering is 18^{de} en 19^{de} eeuws.

Industrieel witbakkend aardewerk

Deze categorie aardewerk betreft machinaal en op mechanische wijze gefabriceerd aardewerk. De baksels zijn vaak helderwit en de vormen zeer strak en symmetrisch, wat identieke producten opleverde. Hoewel diverse handelingen in het productieproces al vanaf de 17^{de} eeuw gestandaardiseerd werden, zodat productie op grote schaal mogelijk werd, zijn door nieuwe ontwikkelingen en het gebruik van verbeterde grondstoffen pas in de tweede helft van de 18^{de} eeuw het eerste industriële goed in Nederland geïntroduceerd. In eerste instantie betrof het de zogenaamde 'creamware' van Engelse makelij (o.m. Wedgewood).

Hoewel in de Nederlanden in de eerste helft van de 19^{de} eeuw pogingen werden ondernomen om de Engelse kwaliteitsproducten te evenaren, lukte dit pas tegen het midden van de 19^{de} eeuw in Maastricht (Petrus Regout). Vanaf dat moment volgden meer aardewerkfabrieken, die met name het bekende witgoed produceerden. Tot op heden betreft het nog het meest gebruikte aardewerktype in het huishouden.

De meeste fragmenten die bij het onderzoek zijn aangetroffen zijn afkomstig van borden en kopjes, en dateren uit de tweede helft van de 19^{de} of het begin van de 20^{ste} eeuw. Eén fragment van een bord kan wat vroeger worden gedateerd en betreft het vroege industriële aardewerk, geïmporteerd uit Engeland ('creamware').

Pijp-aardewerk

Rond 1600 werd in Nederland de tabakspijp geïntroduceerd. De pijpen werden vervaardigd uit een fijne witbakkende klei die werd geïmporteerd uit Engeland, België of Duitsland. Met name Gouda stond bekend als een belangrijk productiecentrum van de kleipijp-industrie. De tabakspijpen zijn vaak goed dateerbaar door merken op de ketel of de hiel van de pijp, waardoor soms te herleiden is wat de herkomst van de pijp is, of zelfs wie de maker was. Ook op basis van de vorm van de ketel, waarvoor een typologie is opgesteld, zijn de pijpen goed te dateren.

Bij het onderzoek zijn negen fragmenten van pijp-aardewerk aangetroffen, waarvan drie fragmenten van de steel en zes fragmenten van de ketel. Fragmenten van de steel zijn zonder kenmerkende decoratieve elementen lastig te dateren. De vrij dunne steelfragmenten wijzen echter niet op een datering in de vroegste periode. De fragmenten van de ketels betreffen ovoïde modellen, waarvan twee fragmenten een hielmerk hebben. Alle fragmenten kunnen zonder uitzondering in de periode van de tweede helft van de 18^{de} tot de 19^{de} eeuw worden gedateerd.

4.3.4 Natuursteen, grofkeramisch bouw materiaal en leem

M. C. M. Komen

4.3.4.1 Inleiding en methodiek

Tijdens het onderzoek is een hoeveelheid bouw materiaal verzameld. Het gaat daarbij om natuursteen, bouwkeramiek en huttenleem. Alle bouw materialen zijn op dezelfde wijze gedetermineerd. Het materiaal is op het oog beoordeeld, waarbij een handloep (10x vergrotend) is gebruikt. Een aantal gesteenten en baksels is getest op kalkhoudende mineralen middels een 10% HCl-oplossing. De resultaten van de determinatie zijn opgenomen in een database, waarbij de gegevens met betrekking tot het natuursteen en het bouwkeramisch materiaal (alsmede gebrande- of huttenleem) in afzonderlijke tabellen zijn opgenomen.

Het onderzoek heeft zich gericht op alle periodes, waarbij de nadruk ligt op de Romeinse Tijd en de Vroege Middeleeuwen. Naast bouw materiaal dat primair vervaardigd en toegepast is tijdens de Romeinse Tijd, is tijdens het onderzoek aandachtig gekeken naar bouw materialen uit de Vroege Middeleeuwen. Reden hiervoor is de nabijgelegen (hemelsbreed 75 meter) Sint-Maartenskerk, die deels gefundeerd is op de resten van verschillende Romeinse tempels en een vroegmiddeleeuwse voorloper.¹³ Daarnaast is een vroegmiddeleeuwse datering voor sporen op de onderzoekslocatie gebaseerd op andere verzamelde vondstcategorieën. Voor de Vroege Middeleeuwen heeft dit zich vertaald naar het uitkijken naar bijvoorbeeld rode mortel, tegulae en afwijkende baksteenformaten.¹⁴ Voorts is geprobeerd op basis van decoratie (wandtegels) en omvang de bakstenen (zie volgende alinea) te dateren. Indien een vondst afkomstig is uit een relevant spoor wordt dit in de volgende tekst specifiek aangegeven. De volledige beschrijving van de vondsten is te vinden in Bijlage 4.

¹³ Derks, 2008: 135-42

¹⁴ Dit alles volgens de laatste inzichten door het werk van den Braven (Nijmegen Kelfkensbos) en Ristow (Aken).

Met betrekking tot de baksteenformaten uit de Middeleeuwen of later kunnen de volgende opmerkingen worden gemaakt. De eerste middeleeuwse bakstenen hebben een forse omvang die vergeleken kan worden met de dan gangbare formaten tufsteen.¹⁵ Naarmate het voortschrijden van de tijd neemt het formaat gefaseerd af. Op basis daarvan zou kunnen worden geconcludeerd dat een structuur kan worden gedateerd op basis van het formaat van de bakstenen. De zaak ligt echter wat gecompliceerder. Een vergissing is snel gemaakt aangezien ook misbaksels (met een gekrompen formaat) of hergebruikte (oudere) bakstenen regelmatig zijn gebruikt in muurwerk. Aan een goede datering op basis van baksteen gaat dus niet alleen een archeologisch maar ook een gedegen bouwhistorisch onderzoek vooraf. Verschillende (amateur)bouwhistorici hebben in het verleden gewezen op verschillende elementen van deze problematiek.¹⁶

Op de volgende (relevante) onderzoeksvragen met betrekking tot het vondstmateriaal uit het Programma van Eisen is geprobeerd een antwoord te formuleren:

25. *Welke mobiele vondsten zijn gedaan?*

a. *Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?*

b. *Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?*

26. *In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder context?*

27. *Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verwerking van vondsten?*

28. *Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m²) per vlak, per werkput en in het geheel? Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?*

29. *In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?*

30. *Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities?*

31. *Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?*

4.3.4.2 Natuursteen

In totaal is 24,5 kilogram natuursteen verzameld (N=89). De natuurstenen zijn te verdelen in acht steensoorten. Vrijwel al het gesteente is voor een specifiek gebruik ingezet. Kwarts en vuursteen vormen hierop vermoedelijk een uitzondering. De assemblage natuursteen is vooral gebruikt als bouwmateriaal. Dat geldt ook voor de vesiculaire lava, met dien verstande secundair.¹⁷ In de volgende paragraaf volgt een beschrijving van de grootste gebruikscategorie.

Steensoort	Aantal	Gewicht in gram
kalksteen (bioclastisch)	2	4.200
kwarts	2	640
leiste	3	405
tufsteen	17	2.515
lava (vesiculair)	24	1.465
vuursteen	1	5
zandsteen (metamorf)	40	15.412
Totaal	89	24.642

Tabel 4. Overzicht assemblage natuursteen afgezet tegen aantal en gewicht.

¹⁵ Hollestelle, 1976: 78

¹⁶ Zie bijvoorbeeld: Hollestelle, 1976: 77-78; Janssen, 1996: 11; Cordfunke, 2015: 189-190; Hermans, 2016: 59; mond. med. H. Hundertmark; mond. med. F. A. C. Haans.

¹⁷ Dit gesteente wordt binnen de archeologie vrijwel altijd aangeduid als *tefriet*. Voor het gebruik van de term vesiculaire lava in plaats van tefriet wordt verwezen naar: Melkert, 2012: 129, noot 312.

4.3.4.2.1 Bouwmateriaal

Vier soorten natuursteen zijn hoogstwaarschijnlijk primair gebruikt als bouwmateriaal. De grootste categorie omvat de metamorfe zandsteen. Deze gesteenten worden op regionaal niveau weggeschreven onder de verzamelnaam *grauwacke*.¹⁸ Blokken grauwacke zijn op grote schaal verwerkt in de fundering en het opgaande muurwerk van gebouwen (vanaf de Romeinse Tijd). Gestapeld in verband vormen de blokken een goede remedie tegen de capillaire werking van grondwater op muurwerk. Immers de onregelmatige vorm zorgt ervoor dat deze blokken niet goed op elkaar aansluiten waardoor er spleten ontstaan tussen de blokken onderling. Voorts zorgde het aanzienlijke gewicht van de afzonderlijke stenen dat deze mooi in verband blijven liggen.¹⁹

In totaal zijn veertig stuks zandsteen aangetroffen met een verschillende omvang, van klein (<6 cm) tot groot (>16cm). De zandstenen zijn klinkend hard, hebben een groengrijze kleur en zijn glimmer houdend. Het gaat om grof bekapte blokken (Vondst nr. 33: de omvang van het grootste blok bedraagt: 210 x 150 x 80 mm), waarbij op 24 fragmenten grauwacke mortel is aangetroffen. Het gaat daarbij om kalkmortel met een toeslag van zand en grind.

Voor het opgaande muurwerk, vanaf de sokkel, was tufsteen gebruikt.²⁰ Het gewicht van de tufsteenblokken is relatief laag, waardoor het in grote hoeveelheden kon worden aangevoerd. Als bouwsteen waren de blokken erg geliefd omdat het gesteente duurzaam is en verder gemakkelijk te bewerken.²¹ Vanaf de Romeinse Tijd wordt de zogenaamde *Römertuf* in grote hoeveelheden aangevoerd.²² Dit gesteente is vooral herkenbaar door de vele puimsteen-insluitels (bims) die ontbreken als gevolg van natuurlijke verwerking.²³ De tufsteen aangetroffen op de vindplaats is erg gefragmenteerd. Het gaat in alle gevallen om brokjes waar geen kenmerken meer aanwezig zijn van de oorspronkelijke vierkante blokken die bewerkt zijn met vlecht- of steenbijl.²⁴ Op geen van de tufstenen is een hoeveelheid mortel aangetroffen, een duidelijke aanwijzing dat het hierbij niet gaat om de primair gebruikte oppervlakken.

De bioclastische kalksteen is in de bouw gebruikt om de buitenkant van gebouwen mee te bekleden.²⁵ Op de vindplaats zijn twee fragmenten aangetroffen. Naast een middelgroot (>6 <16 cm) blok (Vondst nr. 48) is een groot blok (Vondst nr. 33) aangetroffen (afmeting: >210 x >150 x >80mm). Het gaat daarbij in beide gevallen om een witgrijze kalksteen met afwisselend poederige en klinkend harde oppervlakken. Het blok is grotendeels gebroken maar van de primaire bewerking is nog een klein restant achtergebleven. In doorsnede is te zien dat het grote blok (Vondst nr. 33) licht is uitgehold. Het uitgeholde oppervlak bevat verschillende (lichte) kapsporen.

De laatste steensoort, duidelijk gebruikt als bouwsteen, vormt de leisteen. In alle gevallen is een schubvormige zwarte leisteen gevonden, die sterk versplinterd tot minuscule stukjes. Dit type leisteen is ook heden ten dage nog in gebruik op daken van gebouwen. Leisteen wordt genoemd op de oudste bekende (Nederlandse) bouwtekeningen, van kort na 1300. Uit archeologisch onderzoek binnen Nederland blijkt dat leisteen al ver voor de 14^{de} eeuw als dakbedekking is gebruikt.²⁶ Geen van de leien is compleet. De dikte varieert tussen de 6 en 8 mm.

¹⁸ Van Enkevort, 2012; in het vervolg van de rapportage wordt zandsteen omschreven als grauwacke.

¹⁹ Van Enkevort, 2012: 269

²⁰ Van Enkevort, 2012: 208

²¹ Nijland, 2017a: 3

²² Slinger, e.a., 1980: 27-33; Nijland & Van Hees, 2017: 5-11

²³ Voor een beschrijving van de samenstelling wordt verwezen naar: Dreesen & Duser, 2017: 33.

²⁴ Janse, 1998: 29, figuur 6 en 7

²⁵ Van Enkevort, 2012: 269

²⁶ Janse, 1986: 25. Overigens zijn er gegronde aanwijzingen voor het gebruik van leisteen als bouwmateriaal tijdens de Romeinse tijd (zie: Gazenbeek, 2009: 250, voetnoot 531). Het uiterlijk en de context van het leisteen aangetroffen op de vindplaats wijst echter op een datering vanaf de Middeleeuwen.

Het grootste fragment (Vondst nr. 40) bevat een doorboring. Dit nagelgat is enkelvoudig ingeslagen, wat op zichzelf een aanwijzing is voor eenmalig gebruik. Op geen van de leien zijn mortelsporen aangetroffen.

Vesiculaire lava is ook gebruikt als bouw materiaal, maar primair als maalsteen. In de volgende paragraaf wordt het gebruik van deze vulkanische gesteenten verder uitgewerkt.



Afbeelding 25. Een groot blok bioclastische kalksteen (Vondst nr. 33). Inzet: ongeschaalde detailopname. Foto: Liesbeth Hofste Photography/ inzet: M. C. M. Komen.

4.3.4.2.2 Maalsteen

Alle maalstenen zijn vervaardigd uit vesiculaire lava. Dit blazige gesteente is uitermate geschikt voor dit doel aangezien tijdens gebruik de poreuze structuur afbreekt naar nieuwe (opgeruwde) oppervlakken.²⁷ De porositeit van de gevonden fragmenten vesiculaire lava is echter matig grof tot massief, kortom niet echt poreus.

²⁷ Kars, 1983

Vermoedelijk zijn daarom op twee van de aangetroffen maalstenen sporen aangetroffen die wijzen op radiale opruwen van het maalvlak.²⁸ Gezien de noodzaak tot opruwen werd op den duur gebruik gemaakt van een mindere kwaliteit (massieve) lava.

Drie fragmenten lava zijn te herkennen als de restanten van roterende maalstenen. In alle gevallen gaat het daarbij om stukken van bovenstenen (*lopers*). Een in doorsnede planparallel fragment (Vondst nr. 61) heeft een dikte van 39 mm. Het maalvlak van deze looper is oorspronkelijk radiaal opgeruwd. De tweede maalsteen (Vondst nr. 8) is ook opgeruwd en behoort tot een collectie van veertien brokjes vesiculaire lava. De andere brokjes zijn te sterk verweerd om als onderdeel te worden herkend.

In de samenstelling van het gesteente zijn verschillende kwartsxenolieten (=kwartsintrusie) zichtbaar. De dikte van dit fragment bedraagt 29 mm. Van de drie fragmenten is de laatste looper (Vondst nr. 38) in vorm het meest intact. Ongeveer een kwart van de oorspronkelijke maalsteen resteert. De oorspronkelijke omvang van de bovensteen bedroeg circa 390-400 mm. Opvallend is dat het een kleiner type maalsteen betreft. De ligger, die bij dit type maalsteen hoort, heeft een hoge flens, die de looper aan de zijkant volledig omsluit. In doorsnede is de maalsteen wigvormig en aan de bovenzijde is de steen afgewerkt met een puntbeitel of waarschijnlijker een steenbijl.²⁹ Hierdoor heeft het oppervlak een prominent pokdalig uiterlijk. Zowel op het maalvlak als aan de bovenzijde vertoont de maalsteen sterke sleet, het gevolg van intensief gebruik. Gezien de kleine omvang is dit type maalsteen, dat omschreven wordt als *potkweern*, niet voor algemene graanbemaling maar eerder voor huishoudelijke doeleinden gebruikt. Hierbij kan gedacht worden aan het vermalen van specerijen, zout, oliehoudende noten of bijvoorbeeld mosterd. Uit het buitenland zijn verschillende vondsten van dit type maalsteen bekend die allemaal zijn aangetroffen in middeleeuwse context: Zuid-Scandinavië, datering vanaf de Viking tijd, vondsten uit de Duitse Eifel hebben volgens Hörter een gebruik gehad tijdens de 10^{de} eeuw. De potkweerns uit Engeland dateren volgens Watts en Watts een stuk later, tussen het midden van de 12^{de} en de vroege 13^{de} eeuw.³⁰ Binnen Nederland zijn ook meerdere vondsten van dit type maalsteen bekend. Voorbeelden van *potkweerns* zijn bekend uit Kerk-Avezaath, Sint-Oedenrode en Geldermalsen.³¹ Daarnaast zijn recentelijk opnieuw een groot aantal fragmenten van dit type maalstenen ontdekt tijdens de grootschalige opgravingen die verband houden met de aanleg van een nevengeul langs de Waal in Nijmegen-Lent. Tussen de resten van het tijdens die opgraving gevonden kasteel Lent en de naastgelegen schans de Knodsenburg zijn verschillende stukken van vergelijkbare maalstenen gevonden.³² Recentelijk is vlakbij deze grote vindplaats nog een exemplaar gevonden tijdens een archeologisch onderzoek in de Weverstraat te Nijmegen-Lent.³³ Alle fragmenten hadden in complete toestand een vergelijkbare omvang en vertonen daarnaast dezelfde uiterlijke kenmerken. Al eerder is gerefereerd aan een maalsteen (Vondst nr. 38) die secundair als bouw materiaal is ingezet. Als bewijs is aan de bovenzijde is een klein beetje mortel achtergebleven (kalk met een toeslag zand). In de volgende paragraaf wordt de verspreiding van natuurstenen binnen de vindplaats uitgewerkt.

4.3.4.2.3 Verspreiding

Slechts een klein deel van de gesteenten is verzameld uit sporen. Een brok grauwas (Vondst nr. 38) is verzameld uit vulling 2 van een haardkuil (Spoor nr. 4). Vermoedelijk is het brok secundair gebruikt in de opbouw van de haardkuil. Aan het oppervlak zijn geen aanwijzingen gevonden die wijzen op verbranding. De haardkuil (Spoor nr. 4) behoort vermoedelijk tot een huisplattegrond, bestaande uit meerdere paalkuilen. In de vulling van een tweetal paalkuilen (Spoor nr. 8 en 10) zijn verschillende brokken grauwas (Vondst nr. 56, N=1; Vondst nr. 62, N=3) verzameld. Uit een kuil (Spoor nr. 9) is naast grauwas ook een brok kalkmortel verzameld (Vondst nr. 61). Verder is hier een deel van een maalsteen aangetroffen (Vondst nr. 61). De dikte van dit fragment bedraagt 39 mm.

²⁸ Hartoch, 2015: 117, figuur 77; Janse, 1998: 30, figuur 8, 29, 7

²⁹ Hartoch, 2014: 100, figuur 64, 65

³⁰ Zuid-Scandinavië: Carelli & Kresten, 1997: 110 en 111, figuur 2; Duitsland: Hörter, 1994: 43; Groot-Brittannië: Watts & Watts, 2016.

³¹ Kars, 2001: 345; Peters, 2010: 93, figuur 50.1-3; Boreel, 2015: 162

³² Komen, 2016a: 771; Komen, 2016b (in voorbereiding); Komen, 2016c: 713, Komen, 2016d: 722

³³ Schriftelijke mededeling M. C. M. Komen.

Tot slot zijn fragmenten grauwacke (Vondst nr. 65) aangetroffen in de vulling van een greppel (Spoor nr.11) en een kuil (Spoor nr. 9). Het lijkt hierbij te gaan om zwerfafval. Uit het gegeven dat op verschillende stukken kalkmortel is aangetroffen valt te herleiden dat de stukken primair als bouwsteen (in opgaand muurwerk of de fundering) zijn gebruikt. De overige stukken zijn, vermoedelijk als zwerfafval, verzameld uit verschillende lagen. Daarvan valt het gebruik niet te herleiden.



Afbeelding 26. Een gefragmenteerde maalsteenloper van het type potkweern (Vondst nr. 38). Foto: Liesbeth Hofste Photography.

4.3.4.3 Grofkeramisch bouw materiaal: inleiding

Op de vindplaats is meer dan 15 kilogram grofkeramisch bouw materiaal (N=43) aangetroffen (zie Tabel 5). Voor een deel handelt het zich daarbij om grofkeramiek dat tijdens de Romeinse Tijd is vervaardigd. Het merendeel van de gebakken voorwerpen zijn echter geproduceerd tijdens de Middeleeuwen of later. Twee materiaalgroepen vallen op vanwege het grote gewicht versus een klein aantal.

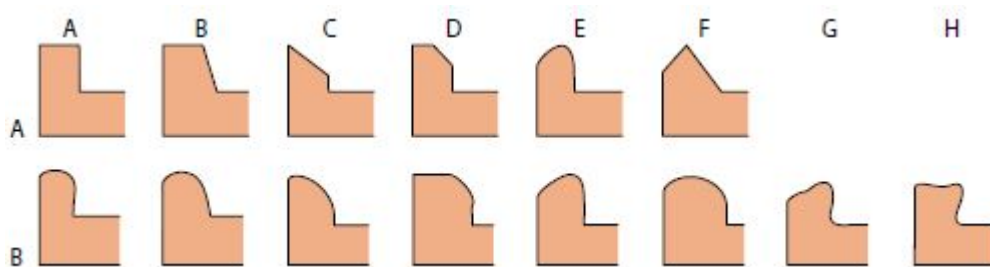
Dat betreft een groot stuk van een vloertegel (bipedalis) uit de Romeinse Tijd en daarnaast drie gave plavuizen uit de Nieuwe tijd.

Materiaal	N	gewicht (in gram)
tegulae (ROM)	4	430
imbrex (ROM)	1	115
bipedalis (ROM)	1	4.170
onbepaald (ROM)	3	15
baksteen (ME/ NT)	6	2.615
dakpan (NT)	3	50
plavuis (NT)	3	7.100
Nederlandse wandtegel (NT)	2	35
onbepaald (ME/ NT)	11	310
Totaal	43	15.100

Tabel 5. Grofkeramische bouwmaterialen verdeeld naar periode afgezet tegen aantal en gewicht.

4.3.4.3.2 Grofkeramisch bouw materiaal uit de Romeinse Tijd

Uit de overzichtstabel (zie Tabel 5) is duidelijk dat negen stuks grofkeramiek vervaardigd zijn tijdens de Romeinse Tijd, waarvan bij zes fragmenten het gebruik kan worden vastgesteld. Het gaat dan om vier fragmenten van *tegulae* (Vondst nr. 47, N=3; Vondst nr. 61, N=1). Dit zijn rechthoekige onderpannen. Het gaat daarbij om drie fragmenten van een sterk verweerde flens (Vondst nr. 47). De achterzijde, onderzijde en het vlak is weggebroken. Wel is een duidelijke goot zichtbaar. Het baksel is zacht, erg poederig en heeft een bleke, oranje kleur. In de samenstelling zijn mica of ijzerpartikels zichtbaar en verder een beetje kleimenging. Volgens de vormenreeks (zie afbeelding 4.3) handelt het zich hier vermoedelijk om een variant flenstype tussen AE/ AF of BG.³⁴



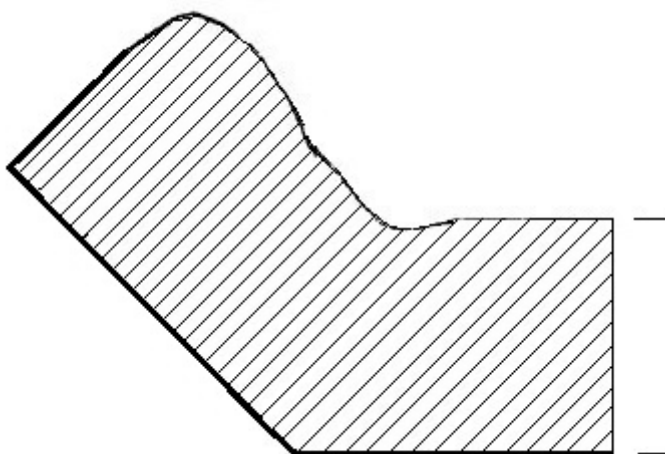
Afbeelding 27. De verschillende randtypen van tegulae volgens Van Pruisen, Kars en Kars (2007). Bron: Den Braven, 2011.

Van een andere tegula (Vondst nr. 61) is het bovendee van de flens weggekapt. Ook de andere breukvlakken lijken bekapt, waardoor de brok een driehoekige vorm heeft. Het vlak bevat aan de bovenzijde zwarte sleet. Mogelijk wijst dit op secundair gebruik als vloertegel. Dit valt echter niet te achterhalen aangezien het gebroken stuk is verzameld uit de vulling van een kuil (Spoor nr. 9). In de kuil is de tegula vermoedelijk als afval gedeponneerd. Het baksel is donkerrood (klinkend) hard en bevat een beetje kwarts en mica. De dikte van het vlak bedraagt 30 mm.

³⁴ Vr. med. T. R. Clerbaut.



Afbeelding 28. Een dakpanfragment uit de Romeinse Tijd. Inzet: een detailopname van het baksel (Vondst nr. 47). Foto: Liesbeth Hofste Photography/ inzet: M. C. M. Komen.



Afbeelding 29. Profieltekening van een flens uit de Romeinse Tijd (Vondst nr. 47). Schaal 1: 1. Tekening: M. C. M. Komen.

Er is één klein fragment *imbrex* aangetroffen (Vondst nr. 18). Het gaat daarbij om een bolle afdekpan werd gebruikt om de naden tussen de vlakke onderpannen af te dichten. Van deze *imbrex* is een klein deel van de rand aangetroffen. Het baksel is donkerrood, (klinkend) hard en bevat kwarts als insluitsel. De breukvlakken zijn sterk verweerd, wat impliceert dat het breukstuk lang aan het oppervlak heeft gelegen.

Er is tevens een gehalveerde *later bipedalis* (Vondst nr. 16) aangetroffen. De *bipedalis* is de grootste van alle bakstenen uit de Romeinse Tijd. Het gaat daarbij om een tweevoetstegel (standaard: 592 mm).³⁵ Deze vlakke vierkante bakstenen werden voor verschillende doeleinden gebruikt, zoals in een gewelf of als sluitsteen op de bakstenen pilaren (Lat. *pilae*) van een vloerverwarmingssysteem (Lat. *hypocaustum*).³⁶ Volgens *Vitruvius* kunnen deze bakstenen het gewicht van een dergelijke vloer dragen.³⁷ Het aangetroffen fragment meet 270 x >150 x 70 mm. Hoewel gebroken valt de oorspronkelijke omvang van de baksteen wel te bepalen. Deze bedraagt circa 540 mm. Het baksel heeft een oranje kleur en kwarts en grind als insluitsel. De omvang van de van de insluitsels wisselen van fijn naar matig grof. Eén van de oppervlakken bevat een *pre-cocturam* aangebrachte onbewuste indruk. Het gaat daarbij om de indruk van een hondenvoet (omtrek diameter: 50 mm).³⁸ De pootindruk grenst aan het breukvlak. Aan weerszijden van de baksteen zijn lichte mortelsporen afgesmeerd. De mortel heeft een witte kleur en aan de samenstelling is zand toegevoegd.



Afbeelding 30. Een gebroken *later bipedalis* waar aan het oppervlak een onbewuste indruk is aangebracht (Vondst nr. 16). Foto: Liesbeth Hofste Photography.

³⁵ Vr. med. T. R. Clerbaut.

³⁶ Brodrigg, 1987: 39 en 41; Vanhoutte & Van Thienen, 2013: 169

³⁷ Vitruvius, *De Arch.*, 5.10.2, overgenomen uit: Peters, 1999: 159

³⁸ Vr. med. N. T. D. Eeltink.

4.3.4.3.3 Grofkeramisch bouwmateriaal uit de post- Romeinse Tijd

In totaal is meer dan 10 kilogram (N=25) aan grofkeramiek verzameld met een datering in de Middeleeuwen of de Nieuwe tijd. Het grootste deel van de fragmenten (N=11) bestaat uit stukken onbepaalde grofkeramiek, waarvan het gebruik niet meer valt te achterhalen. De overige vondsten zijn te verdelen in vier groepen bouwmateriaal:

- Baksteen: vijf fragmenten baksteen zijn verzameld, waaronder drie kleine restbrokjes. Daarnaast zijn twee half- of kopstenen verzameld. Dit zijn bakstenen die voorafgaand aan gebruik in muurwerk opzettelijk zijn gehalveerd. Het formaat van beide bakstenen komt overeen: respectievelijk >110 en >130 x B 140 x D 60 mm. Tijdens het eerder aangehaalde onderzoek naar de resten van Kasteel Lent is een bouwhistorisch onderzoek uitgevoerd, waarbij de omvang van de verschillende bakstenen in een grafiek zijn afgezet tegen de periodedatering. Op basis van de grafiek kunnen de bakstenen uit Elst worden gedateerd tussen de eerste helft van de 13^{de} en de eerste helft van de 16^{de} eeuw.³⁹ Hierbij kan echter niet genoeg worden benadrukt dat voor de lokale productie van baksteen in Elst andere omstandigheden golden dan voor de productie in Lent en Nijmegen, waardoor de datering vertekend is. Verder zijn de vondsten verzameld als losse vondst in plaats van als monsters uit muurwerk, wat het vaststellen van een datering verder bemoeilijkt. Het moge duidelijk zijn dat de datering zuiver indicatief is. Beide bakstenen hebben een oranjekleurig baksel waarin fijne kwarts valt te ontwaren. Aan het oppervlak maar ook op de breukvlakken is mortel aangebracht. Het betreft een witte kalkmortel (veel kalkpitten) met een toeslag van zand.
- Dakpan: Een drietal fragmentjes van rode golfpannen (*Oud Holle dakpan*) zijn verzameld. Het gaat daarbij om een fragment van het vlak en twee stukken van een *afgesnotte* (=afgerond) rechterbovenhoek van een golfpan. Deze golfpan is vermoedelijk voortgekomen uit een oudere variant (de *quackpan*) en waarschijnlijk in Oost-Nederland ontwikkeld. De introductie daar ligt vermoedelijk aan het begin van de 16^{de} eeuw. Dit type dakpan is een combinatie van de bolle en holle dakpan maar echter niet volledig afsluitend. Vaak werd de naad daarbij gedicht met een laagje mortel of werden de dakpannen op gebundelde strodoeken gelegd ter isolatie. Mortelsporen zijn op twee van de fragmenten waargenomen. Het ontwerp is zeer succesvol en eeuwen lang geproduceerd. Vanaf de 19^{de} eeuw werd een vernieuwde (geperste) pan geproduceerd.⁴⁰ De exemplaren aangetroffen in Elst dateren echter van voor die tijd. De twee afgeknotte brokjes dakpan zijn verzameld uit de vulling van een kuil (Spoor nr. 5).
- Nederlandse wandtegel: Een gebroken fragment van een wandtegel is verzameld. De gele harde tegel heeft een dikte van 7 mm. Aan de voorzijde is een vlakdekkend bruin motief aangebracht (decor: gevlamd). Hoekmotieven zijn niet aangetroffen. Pluis dateert dit type tegel tussen circa 1800 en 1900.⁴¹ De wandtegel is uit dezelfde kuil verzameld als de afgeknotte delen van een golfpan.
- Plavuizen: Drie complete plavuizen zijn als onderdeel van een (deels) intacte vloer (Spoor nr. 3) aangetroffen (Vondst nr. 19). Het gaat daarbij om lichtrode ongeglazuurde tegels met een formaat van 220 x 220 x 25-30 mm. De dikte varieert als gevolg van slijtage door gebruik van de vloer. De tegels zijn gelegd op een bed van witte kalkmortel (met toeslag zand en grind). Op de hoeken van de tegels zijn vier gaatjes aangebracht. De reden hiervoor is dat de drogende klei langs een vorm is afgesneden. Het vormplaatje werd bevestigd met vier nagels waarvan de gaatjes een stille getuige vormen.⁴² Hier kan uit worden geconcludeerd dat het om handgevormde in plaats van machinaal geperste tegels gaat (wat een datering inhoudt voor het midden van de 19^{de} eeuw). Volgens Hollestelle zijn in de Middeleeuwen kleinere formaten tegels gangbaar. Vergelijkbare grote formaten plavuizen worden door Stenvert en van Tussenbroek na 1650 gedateerd. Oswald komt tot een vergelijkbare datering.⁴³

³⁹ Hundertmark, 2016: 68-88

⁴⁰ De Vries, 1994: 90; Schellingerhout, 2009: 28-31; Mombers, 2010: 14

⁴¹ Pluis, 2013: 579, vergelijkbaar met figuur D.08.00.03.

⁴² Hollestelle, 1976: 71

⁴³ Hollestelle, 1976: 73; Stenvert & Van Tussenbroek, 2007: 97; Oswald 2008:15

Naast natuursteen en grofkeramiek is een kleine hoeveelheid verbrande leem aangetroffen. In de volgende paragraaf is deze materiaalgroep beschreven.

4.3.4.4 Verbrande leem

Een uitzonderlijke materiaalcategorie wordt gevormd door de brokjes verbrande leem. Dit materiaal wordt eigenlijk in alle tijden gebruikt om huizen mee te isoleren of om bijvoorbeeld ovens van te construeren.⁴⁴ In totaal is 260 gram leem verzameld (N=9). Drie fragmenten leem (Vondst nr. 57 en 61) zijn verzameld uit de vulling van een kuil (Spoor nr. 9). Vier brokjes (Vondst nr. 56 en 60) zijn afkomstig uit de vulling van een paalkuil (Spoor nr. 8). Eén brokje (Vondst nr. 37) tot slotte is verzameld uit de vulling van een haardkuil (Spoor nr. 4). De meeste fragmenten leem zijn vermoedelijk gebruikt om de wanden van huizen mee te isoleren. Hierbij werd vlechtwerk geplaatst tussen houten palen en vervolgens met een mengsel van leem, strohaksel en mest afgestreeken.⁴⁵ De wanden werden zo geïsoleerd tegen de grillige weers-elementen. Naast stro-indrukken bevatten verschillende stukken leem takindrukken. Deze zijn waarschijnlijk van het vlechtwerk. Eén fragment huttenleem (Vondst nr. 57) is vermoedelijk als prop tussen een houtverbinding gepropt. De achterzijde van de prop is gladgestreken. Deze fragmenten huttenleem zijn vermoedelijk gebakken doordat het gebouw ergens in de tijd is afgebrand. Dit heeft ook zijn invloed gehad op de kleur van de leem. Deze is oranje, maar door de brand licht tot donkergrijs.



Afbeelding 31. Een fragment huttenleem waarvan de afronding rechts wijst op gebruik in een houtverbinding (Vondst nr. 57). Aan de achterzijde is het fragment gladgestreken(links). Dat betreft vermoedelijk een restant van de afgestreeken wand. Foto: Liesbeth Hofste Photography.

⁴⁴ Voskuil, 1979; Van den Broeke, 2016: 614-6

⁴⁵ Van Enckevort, 2012: 76

Eén van de verbrande stukken leem (Vondst nr. 60) is hard gebakken door de brand. Aan de buitenzijde is het stuk glad afgestroken, hier zijn stro-indrukken aanwezig. De binnenzijde is donkergrijs verkleurd en hier is centraal een takindruk aanwezig. Vermoedelijk zijn de brokjes daarna als restmateriaal in de sporen terecht gekomen. Binnen de vindplaats wijst de leem echter op verschillende activiteiten. Twee gladgestreken oranje brokjes (Vondst nr. 37) zijn vermoedelijk gebakken doordat de stukken onderdeel uitmaakten van een haardvloer.⁴⁶ Door de temperatuur van het vuur zijn de brokjes vermoedelijk gebakken. Aan het oppervlak zijn de stukjes door de brand echter niet donker verkleurd. Aan het begin van deze paragraaf is gewezen op de lange gebruiksduur van huttenleem. Aangezien de verschillende stukken leem zijn aangetroffen in sporen die vermoedelijk onderdeel uitmaken van dezelfde structuur, lijkt de huttenleem te zijn gebruikt in het gebouw uit de Vroege Middeleeuwen.

4.3.4.5 Herkomst en aanvoer

De aanwezigheid van de verschillende aangevoerde steensoorten is niet willekeurig. Voorafgaand aan het transport, van grote hoeveelheden natuursteen, is het gesteente op een aantal zaken beoordeeld. Ten eerste is de kwaliteit van het gesteente bepalend waarvoor de soort kan worden ingezet. Bijvoorbeeld grauwacke voor de fundering, tufsteen voor opgaand muurwerk, etc. Een ander belangrijk aspect vormt de aanvoer zelf. In de periode voorafgaand aan de mechanisatie is grootschalige aanvoer vrijwel alleen mogelijk per boot over een nabijgelegen rivier. Het natuursteen uit de Eifel voldoet aan de verschillende eisen.

In dit vulkanisch gebied bevinden zich een aantal belangrijke, kwalitatief goede, steensoorten in de bodem (basalt, tufsteen, lava en de harde brokken steen die bekend staan onder de verzamelnaam grauwacke). Verder stroomafwaarts kan gemakkelijk zandsteen en leisteen worden verkregen. Daarnaast zijn er aanwijzingen dat al ver terug in de prehistorie een handelsnetwerk bestond met betrekking tot vesiculaire lava die kon worden verwerkt tot maalstenen. Vondsten in West-Nederland impliceren een datering in de Bronstijd.⁴⁷ De aanvoer van gesteente met een primair gebruik als bouwsteen vond plaats vanaf de Romeinse Tijd. De aanwezigheid van de machthebbers uit Rome vertaalde zich voor een belangrijk deel in architectuur, wat de aanvoer van grote hoeveelheden natuursteen noodzakelijk maakte.

Het natuursteen is niet alleen afkomstig uit de Eifel of de gebieden daar direct omheen. De winning en toepassing zal echter veel complexer geweest zijn, waarbij niet alleen natuursteen uit de Eifel is aangevoerd. Andere steensoorten zijn mogelijk afkomstig uit Noord-Duitsland, België en Frankrijk. De aangetroffen kalksteen is bijvoorbeeld afkomstig uit Noord-Frankrijk. Nabij Metz lag op de oever van de Moezel een uitgestrekte open kalksteengroeve waarvoor dezelfde criteria golden als voor de vulkanische gesteenten uit de Eifel. De in de ondergrond aanwezige bioclastische kalksteen werd vermoedelijk al tijdens de Romeinse Tijd op grote schaal gewonnen. Dit gesteente wordt regelmatig teruggevonden tussen archeologische collecties uit de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen. Vaak wordt deze bioclastische kalksteen genoemd naar *Norroy*, een klein Frans dorp op korte afstand van de langgerekte groeve. Het steentransport uit Noord-Frankrijk passeerde op de terugreis naar Nederland de reeds vermelde groeves in de Eifel. Opvallend is dat zowel in het Brohldal (Eifel) als uit het gebied rondom Norroy votiefstenen bekend zijn waarop legereenheden van het Tiende legioen (*X Gemina*) worden vermeld.⁴⁸ Vanaf deze locatie kon het gesteente gemakkelijk via Moezel en Rijn worden getransporteerd.⁴⁹ Vermoedelijk in samenwerking met eenheden van de *classis Germanica*.⁵⁰

⁴⁶ Van den Broeke, 2016: 614-6

⁴⁷ Van Heeringen, 1985

⁴⁸ Byvanck, 1945: 541; Bogaers, 1955: 144-5

⁴⁹ Panhuysen, 1996: 95-6

⁵⁰ Bogaers, 1955: 178; Van Daele, 2006: 115



Afbeelding 32. De herkomstgebieden waarvandaan de verschillende steensoorten vermoedelijk direct naar Elst zijn aangevoerd.

Uit archeologisch onderzoek komt naar voren dat de periode waarbinnen het Tiende legioen in Nijmegen verblijft (rond circa 100 na Chr.), tevens wordt gekenmerkt door de uitvoering van grootschalige regionale bouwprojecten, waaronder de bouw van de tempels in Elst.⁵¹ De bouw gaat hand-in-hand met de grootschalige winning en transport van natuursteen.⁵² De soldaten importeren vermoedelijk niet alleen bouwsteen. Ze zijn ook verantwoordelijk voor het produceren van grote hoeveelheden grofkeramiek. De bakstenen werden vervaardigd in een productiecentrum op landgoed De Holdeurn, bij Berg en dal.⁵³ Het (deels) gestempelde eindproduct werd binnen de hele regio verspreid, waaronder naar Elst.⁵⁴ Met enige regelmaat worden daarbij de naam van het legioen middels een stempel voorafgaand aan het bakken op de vormsteen aangebracht.⁵⁵



Afbeelding 33. Productieplaats Berg en dal afgezet tegen Arnhem, Elst en Nijmegen.

De vondst van veldkeien in de fundering van Romeinse en middeleeuwse (herbruik) gebouwen doet vermoeden dat de aangevoerde stenen werd aangevuld met lokaal pleistoceen materiaal.⁵⁶ Met het vertrek van het legioen rond 103/104 na Chr. neemt ook de regionale bouwwoede af. *Van Enckevort* geeft aan dat grauwas na het vertrek van het legioen niet meer wordt toegepast.⁵⁷

4.3.4.5 Korte interpretatie; een combinatie van natuursteen en grofkeramiek

Inmiddels is duidelijk dat een groot deel van de vondsten is geproduceerd of gewonnen, getransporteerd en verwerkt tijdens de Romeinse Tijd. Het gebruik is vermoedelijk ook primair in Elst.

⁵¹ Bogaers, 1955: 178; Van Enckevort, 2005: 71

⁵² Van Enckevort, 2012: 274

⁵³ Polak, 2005: 243-4

⁵⁴ Hollestelle, 1976: 10-1; Willems, 2005: 223; Roodenburg, 2015: 18

⁵⁵ Van Enckevort, 2012: 277

⁵⁶ Zie bijvoorbeeld: Van Enckevort, 2010: 29; Harmsen, 2014: 329; Komen, 2016b.

⁵⁷ Van Enckevort, 2005: 69

Zowel in het centrum als het buitengebied van Elst zijn er resten aangetroffen van verschillende gebouwen uit de Romeinse Tijd, waaronder twee tempels.⁵⁸ De vindplaats aan de Mozartstraat ligt op relatief korte afstand van de grootste van de twee tempelcomplexen. Dat de natuurstenen en grofkeramische bouwmaterialen hoogstwaarschijnlijk afkomstig zijn uit dit complex lijkt echt in de lijn der verwachting. De secundaire bewerking kan voor lokaal gebruik of vanwege geldelijk gewin hebben plaatsgevonden. Onduidelijk is of de secundaire bewerking is uitgevoerd door individuen of een collectieve groep steenhouwers onder de heerschappij van één leider. In de conclusie die nu volgt worden deze interessante details besproken.

4.3.4.6 Conclusie

Tijdens het specialistisch onderzoek is vooral natuursteen en grofkeramiek onderzocht dat in verband kan worden gebracht met het gebruik als bouw materiaal. Dat het materiaal oorspronkelijk grotendeels stamt uit de Romeinse Tijd mag inmiddels duidelijk zijn. De aandacht binnen het onderzoek ging deels uit naar kenmerken die wijzen op gebruik van vroegmiddeleeuws primair bouw materiaal, maar hiervoor zijn geen aanwijzingen gevonden. De conservering van het materiaal is goed, aangezien veel stukken herkenbaar zijn en de verweringsgraad laag is. Zo zijn verschillende stukken vesiculaire lava klinkend hard en datzelfde geldt voor de blokken grauwacke en bioclastische kalksteen. Gezien de ligging op korte afstand van het tempelcomplex en de Grote kerk in Elst, is de kans groot dat de bouwmaterialen uiteindelijk tertiair afkomstig zijn van deze kerk en/of secundair van het tempelcomplex. De winning, aanvoer en bouw van de verschillende fasen van de Grote Kerk zijn door verschillende auteurs tot in detail beschreven.⁵⁹ Hoewel vaak beschreven, blijft één periode echter onderbelicht. Het betreft de periode tussen de Romeinse Tijd en de bouw van de eerste Christelijke kerk. *Glazema* ging er niet op in. *Bogaers* liet beide periodes vrijwel geruisloos overgaan en *Derks* vermoedde dat er geen sprake was van intensieve steenwinning.⁶⁰ Onduidelijk is in welke mate er in de periode voorafgaand aan de bouw van de eerste kerk bouw materiaal is gewonnen op het terrein. Deze vraag is interessant in het kader van het onderzoek naar oude gebouwen die secundair zijn gebruikt als steengroeves. Recentelijk is een vergelijkbare situatie aangetroffen na een grootschalig archeologisch onderzoek in nabijgelegen Lent. Tijdens de werkzaamheden zijn de resten van een middeleeuws kasteel tevoorschijn gekomen. De opbouw van dit kasteel bestaat voor een groot deel uit secundair toegepaste bouwmaterialen uit de Romeinse Tijd. Vermoedelijk is dit materiaal afkomstig uit Nijmegen. Na afbraak zijn de resten van het kasteel tertiair gebruikt in de directe omgeving.⁶¹ De omvang van de bodemverstorende werkzaamheden in Lent maakte een grootschalig archeologisch onderzoek mogelijk waarbij naast het grootschalige gebruik van spolia in het kasteel ook de verspreiding naar de gebieden daaromheen is vastgesteld. Gezien de omvang van de Grote Kerk is een vergelijkbaar onderzoek mogelijk met betrekking tot de verspreiding van tertiair bouw materiaal rondom de kerk. Gaat het hierbij alleen om lokale verspreiding of is materiaal over afstand verslept. Onduidelijk is of dit het werk is van individuele jutters of dat er sprake is van een (koninklijk) bezit waar ‘werknemers’ op bestelling bouwmaterialen uit de Romeinse Tijd omvormden tot hernieuwd te gebruiken bouw materiaal. *Derks* hint op een centraal bezit (de tweede optie) in zijn conclusie.⁶² Elders, met betrekking tot de vroegmiddeleeuwse situatie op de Valkhof in Nijmegen werd voor dezelfde periode een vergelijkbare conclusie getrokken door *Hendriks, Den Braven, Van Enckevort* en *Thijssen*.⁶³ Het bouw materiaal uit Nijmegen kan echter van vele plaatsen binnen de stad afkomstig zijn. Tijdens de Romeinse Tijd zijn in Nijmegen natuurlijk veel grote bouwwerken gerealiseerd. In dat licht bezien is de situatie rondom de Grote Kerk te Elst zelfs uniek.

⁵⁸ Derks, 2008: 50, figuur 3.5; Van Enckevort & Thijssen, 2005; Verduin, van der Feijst en Blom, 2017

⁵⁹ De achtergronden met betrekking tot de opeenvolgende tempel- en kerkfasen van de Grote Kerk te Elst zijn uitvoerig beschreven door: Glazema, 1951, Bogaers, 1955 en Derks, 2008.

⁶⁰ Bogaers, 1955: 195; Derks, 2008: 142

⁶¹ Komen, 2016a; Komen, 2016b; Komen, 2016d

⁶² Derks, 2008: 142

⁶³ Hendriks, Den Braven, Van Enckevort & Thijssen, 2014: 67

Hoewel een beeld van Elst tijdens de Romeinse Tijd ontbreekt, moet de imposante tempel, de voorloper van de Grote Kerk, toch een blikvanger zijn geweest. Elst vormde zo een afgebakende plek waar, nadat het verval intrad, veel bouw materiaal beschikbaar moet zijn geweest.

Met betrekking tot het hergebruik van bouw materiaal vormt het archeologische onderzoek aan de Mozartstraat een belangrijke schakel met betrekking tot informatie over de verspreiding van het bouw materiaal dat hoogstwaarschijnlijk primair afkomstig is uit de opbouw van het naastgelegen tempelcomplex. Een andere aanwijzing voor alleen bewerking van bouw materiaal vormt het ontbreken van resten die wijzen op steenbouw ter plaatse. Ondanks een steengroeve dichtbij, zijn er alleen aanwijzingen voor houtbouw, met wanden die vermoedelijk met huttenleem zijn geïsoleerd. Mogelijk is alleen steen gebruikt om wandpalen te ondersteunen. Bewijs hiervoor is echter niet aangetroffen op de vindplaats. Andere gebruiksvoorwerpen uit natuursteen of grofkeramiek zijn nauwelijks aangetroffen. De schaarse aanwijzing wordt gevormd door maalstenen uit de Vroege Middeleeuwen. Hoewel dominant, bestaat niet de volledige assemblage uit materiaal dat tijdens de Romeinse Tijd is vervaardigd. Een klein deel van de sporen dateert aanzienlijk jonger dan de overige sporen. Het gaat daarbij om vondsten uit een kuil (S1.5). Hier zijn resten van golfpannen en een stukje wandtegel in aangetroffen met een datering halverwege de 17^{de} tot halverwege de 19^{de} eeuw. Daarnaast is een deels intacte vloer uit de Nieuwe Tijd op de vindplaats aangetroffen. De laatste materialen wijzen op bewoning ver na de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen.

4.3.5 Metaal

E. E. A. van der Kuijl

De metaalvondsten van het onderzoek aan de Mozartstraat e.o. laten zich grofweg onderverdelen in 15 afzonderlijke categorieën waaronder: boekbeslag, gespen, gewichten, knopen, keur- en merkloden, leerbeslag, munten, mantelspelden, nestels, riemhangers, riemtongen, speelgoed, tafelgerei, vingerhoeden en overig.

Het merendeel van de gevonden voorwerpen is te interpreteren als gebruiksgoed uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd en is als afval in de bodem terechtgekomen. Deze vondsten zijn vooral te relateren aan Vlak 1 en Vlak 2. Getuigenissen van de Tweede Wereldoorlog zijn diverse granaatscherven en *shrapnell*. Deze zijn behalve in Vlak 1 en 2 ook in Vlak 3 aangetroffen, wat goed de impact weergeeft die de beschietingen van het centrum van Elst destijds teweeg hebben gebracht.

Enkele bijzondere vondsten hebben vermoedelijk een religieuze achtergrond en zijn waarschijnlijk als votieffer achtergelaten in de bodem. Zij dateren uit de Vroege Middeleeuwen en zijn vooral afkomstig uit de verlande bedding van de (Neder)Rijn die langs het vroegere Romeinse tempelterrein stroomde. Dit duidt erop dat de Romeinse tempels van Elst in de vroege middeleeuwen niet alleen als groeve voor bouw materiaal (*spolia*) hebben gediend. De religieuze functie van de plek zelf is vermoedelijk na de Romeinse Tijd blijven bestaan, zelfs tot in de huidige tijd, want de Grote of St. Maartenskerk is gebouwd over de resten van de voormalige Romeinse tempels. De kerk zelf is vermoedelijk voorafgegaan door een houten kapel. Rond de 8^{ste} eeuw werd er een Romaanse zaalkerk gebouwd gewijd aan Sint-Maarten. Dit zou de eerste christelijke kerk zijn op deze plaats die volgens de overlevering werd gesticht door de heilige Werenfried van Elst. Werenfridus was één van de helpers van de Utrechtse bisschop Willibrord en had de opdracht om de mensen in de omgeving van Elst tot het christendom te bekeren. In de 10^{de} en 11^{de} eeuw werd de zaalkerk uitgebreid of verbouwd in Romaanse stijl met onder andere een crypte. Enkele bijzondere vondsten in relatie tot de (vroeg)middeleeuwse geschiedenis van Elst zullen hier nader worden toegelicht.

4.3.5.1 Kussenfibula

Tot de fraaiste vondst van het onderzoek mag ongetwijfeld een verguld bronzen kussenfibula worden gerekend (zie Afbeelding 40). De fibula is strikvormig en bestaat uit een vlakke plaat met daaromheen een parelrand. In de vlakke plaat is met zilverdraad/zilverfolie (*filigrain*) een patroon van fleurale motieven ingelegd die opgevuld is met glaspasta (*emaille*) in de kleuren rood, geel, blauw en groen. De achterzijde bestaat uit een vlakke eveneens vergulde bronzen plaat waar nog de afdrucken zichtbaar zijn van de plaats waar de naald en de naaldhouder bevestigd waren. Beide waren vermoedelijk van ijzer en zijn in de loop der eeuwen in de bodem weg gecorrodeerd.

Exacte kopieën van deze kussenfibula zijn niet bekend uit andere opgravingen, maar een vergelijkbaar exemplaar is in 2010 aangetroffen door het ADC bij opgravingen van een grafveld in de nieuwbouwwijk De Geer (II) in Wijk bij Duurstede. In Oost Vlaanderen zijn vergelijkbare exemplaren aangetroffen in Hasselt en Lummen. Het exemplaar uit Wijk bij Duurstede wordt in de 9^{de} eeuw gedateerd. De Vlaamse exemplaren worden in de 9^{de} en het eerste kwart van de 10^{de} eeuw gedateerd.

De rechthoekige fibulae ingelegd met kruismotieven (89b en 89k1) dateert Wamers vanaf de late 9^{de} eeuw, doorlopend tot in de 10^{de} eeuw of iets langer (tot iets na 1000).⁶⁴ Dit is opvallend omdat 98a en 98b1 vrijwel identiek zijn in decoratie en techniek, alleen de schijfvorm wijkt af.⁶⁵ Dat er toch een eeuw verschil in datering zou bestaan is ronduit onwaarschijnlijk. Hier wordt daarom uitgegaan van een datering overeenkomstig 89a1 (laatste kwart 9^{de} eeuw tot late 10^{de} eeuw). Qua datering past dit ook beter bij de gevonden munten.

4.3.5.2 Munten

Tijdens het onderzoek zijn twee zilveren denarii aangetroffen uit de voormalige handelskolonie Dorestad bij het huidige Wijk bij Duurstede. Vroegmiddeleeuwse munten vertellen ons iets over het wijdvertakte handelsnetwerk van vroege handelssteden in Nederland zoals Dorestad, Tiel en Maastricht of aangrenzende gebieden van het Karolingische Rijk zoals Keulen, Trier, Metz, Kamerijk en Hoi. Losse vondsten door heel Europa maken duidelijk dat Dorestad tijdens de regeringsperiode van Karel de Grote en Lodewijk de Vrome economische hoogtijdagen doormaakte. Luit van der Tuuk, conservator van Museum Dorestad, heeft hierover een artikel gepubliceerd dat is gebaseerd op enkele numismatische studies, waaruit de belangrijkste conclusies hieronder zijn weergegeven.

Vanaf de munthervorming van 793/ 794 vloeide er een toenemende hoeveelheid munten uit een steeds groter deel van het Frankische Rijk naar Dorestad. In de jaren dertig van de 9^{de} eeuw zette een dalende trend in.⁶⁶ Datzelfde geldt voor het onderscheid tussen munten die officieel in Dorestad zijn geslagen en Friese navolgingen. Vooral bij munten waarop de namen van Lodewijk de Vrome en zijn oudste zoon Lotharius I voorkomen is er regelmatig sprake van nabootsingen. Er zijn bovendien veel munten bekend waarop de naam Dorestad voorkomt, maar daar beslist niet zijn geslagen, zoals Scandinavische navolgingen uit het begin van de 9^{de} eeuw.

Het exemplaar in Elst valt op door zijn slechte bewaartoestand, wat mede veroorzaakt wordt door het relatief lage zilveragehalte. Verder wijkt bij nadere bestudering ook de tekst nogal af van de originele in Dorestad geslagen exemplaren. Het in Elst gevonden exemplaar betreft dan ook een nabootsing van een zilveren denarius van Lodewijk de Vrome geslagen in Dorestad tussen 814-822/ 823. De oorspronkelijke tekst aan de voorzijde luidt: HLVDQVICVS IMP rond een kort gestokt kruis (Hludowicus imperator; keizer Lodewijk). Op de keerzijde DORESTAT (Dorestad, het huidige Wijk bij Duurstede).

Op het in Elst gevonden exemplaar is de tekst aan de voorzijde verbasterd tot: HLODIFCUS IM. Op de keerzijde staat in drie regels de tekst: DOLI(+drie puntjes)STATVS. Ook het gewicht is met 1.5 gram aan de lage kant, maar de munt mist ook een stukje (i afgebroken). Dit alles duidt erop dat de munt een imitatie betreft van vermoedelijk latere datum dan de oorspronkelijke uitgiftedatum (814 - 823). Bekend is dat in de nadagen van keizer Lotharius I, ongeveer vanaf 850, denarii werden aangemunt waarbij de 'tempel' op de keerzijde vervangen was door een muntplaats uit het Middenrijk, zoals Dorestad, Keulen, Trier, Metz, Kamerijk, Hoi of Maastricht.⁶⁷ Dorestad wordt daarbij steeds in drie regels weergegeven: DOR/ESTA/TUS. Vaak is op de voorzijde de naam van de keizer verbasterd weergegeven, zoals +HLOTHIARIVS IMPERA of +HIOTIAIVS IIEIA. Het lijkt er op het eerste gezicht dus op dat we met Friese imitaties te maken hebben. Deze munten vertonen echter de

⁶⁴ Wamers, 1994: 587

⁶⁵ Heeren en Van der Feijst, 2017: 231

⁶⁶ Enno van Gelder, 1980: 212

⁶⁷ Coupland, 2001: 166

karacteristieke kenmerken van de Dorestadse munt, zoals we die bij voorgaande reeksen tegenkwamen. De foutieve spelling van de naam van de keizer kan wel worden verklaard.

In 850 droeg keizer Lotharius Dorestad in leen over aan de Deense krijgsheer Hrœrekr (Rorik) die de handelsplaats toen al enkele jaren bezet hield, 'op voorwaarde dat hij trouw de belastingen zou innen en andere zaken die de koninklijke fiscus betroffen'.⁶⁸ De controle die de Karolingische vorsten op het muntwezen uitoefenden, was echter in de loop van de negende eeuw verslapt. Daardoor konden plaatselijke potentaten munten produceren die niet aan de koninklijke voorschriften voldeden.⁶⁹ Dat zien we aan de foutieve spelling van de naam van de keizer. Bovendien bleven deze munten in productie totdat Hrœrekr van het toneel verdween, ergens na 873. Lotharius was toen al bijna twintig jaar dood. Niet alleen in onze streken, maar ook in de Danelaw - het door Denen beheerste gebied in Engeland - en in Normandië zijn waarschijnlijk munten naar Karolingisch voorbeeld onder Scandinavische krijgsheren geslagen.⁷⁰ De munten die onder de heerschappij van de Deense krijgsheer in Dorestad werden geslagen, zijn van lage kwaliteit en vertonen vaak dezelfde kenmerken als Friese imitaties.

De tweede munt die bij de aanleg van Vlak 2 is gevonden betreft een zilveren denarius van een goed zilveragehalte van Lodewijk de Vrome. De munt behoort tot het meest voorkomende type dat tussen 822/ 823 en 840 geslagen is in het Karolingische Rijk. In een verordening getiteld 'Admonitio ad omnes regni ordines' (Sommatie aan alle onderdanen van het rijk) uit 825 bepaalde Lodewijk de Vrome dat al het muntgeld dat door nieuwe penningen was vervangen, uit de circulatie moest worden genomen en diende te worden omgemunt. Na Sint-Maarten (11 november) werd alleen nog het type dat de laatste drie jaar, sinds 822 of 823 was uitgegeven, als legaal beschouwd. Overtreding zou net zo worden bestraft als valsmunterij. Plaatselijke graven en hun vertegenwoordigers waren verantwoordelijk voor het inzamelen van de ongeldige denarii. Gezanten werden naar iedere graafschap gestuurd om er op toe te zien dat het decreet van Lodewijk naar tevredenheid werd uitgevoerd.⁷¹ De nieuwe penning waarop de verordening doelde, vertoont net als de voorgaande reeks op de voorzijde een Karolingisch kruis met daar omheen tussen twee parelcirkels het omschrift HLVDVVICUS IMP (Hludowicus imperator, keizer Lodewijk). Op de keerzijde staat in het muntveld een gestileerd kerkgebouw ('tempel') met in het omschrift XPISTIANA RELIGIO (christiana religio, het christelijke geloof). In vrijwel alle gevallen ontbreekt een muntplaats. Dit past goed bij de politiek van Lodewijk de Vrome om van het rijk een eenheid te smeden. Nog lange tijd na de dood van Lodewijk bleven munten verschijnen met zijn naam erop. Het munttype 'Christiane Religio' heeft daardoor nog lang gecirculeerd in de geldomloop van het Karolingische Rijk.⁷² Het in Elst gevonden exemplaar vertoont nauwelijks sporen van slijtage en zal vermoedelijk al snel uit de geldcirculatie zijn gehaald. Dit feit ondersteunt de gedachte dat het om een offer gaat, waarbij alleen de beste exemplaren geofferd werden.

Opvallend is verder een vierkant gehamerd staafje van een onduidelijke legering, vermoedelijk van zilver. Het 'baartje' heeft een afmeting van 48 x 6 mm en heeft mogelijk toebehoord aan een edelsmid of metaalbewerker. Vergelijkbare 'baartjes' zijn o.a. aangetroffen in de Laat Romeinse goudschat van Echt en de zilverschat uit Dorestad (zie Afbeelding 34 en 35).

⁶⁸ Prou, 1896: 38

⁶⁹ Enno van Gelder, 1980: 19

⁷⁰ Moesgard, 2010: 128

⁷¹ Boretius, 1983: 306 (no. 150, c.20)

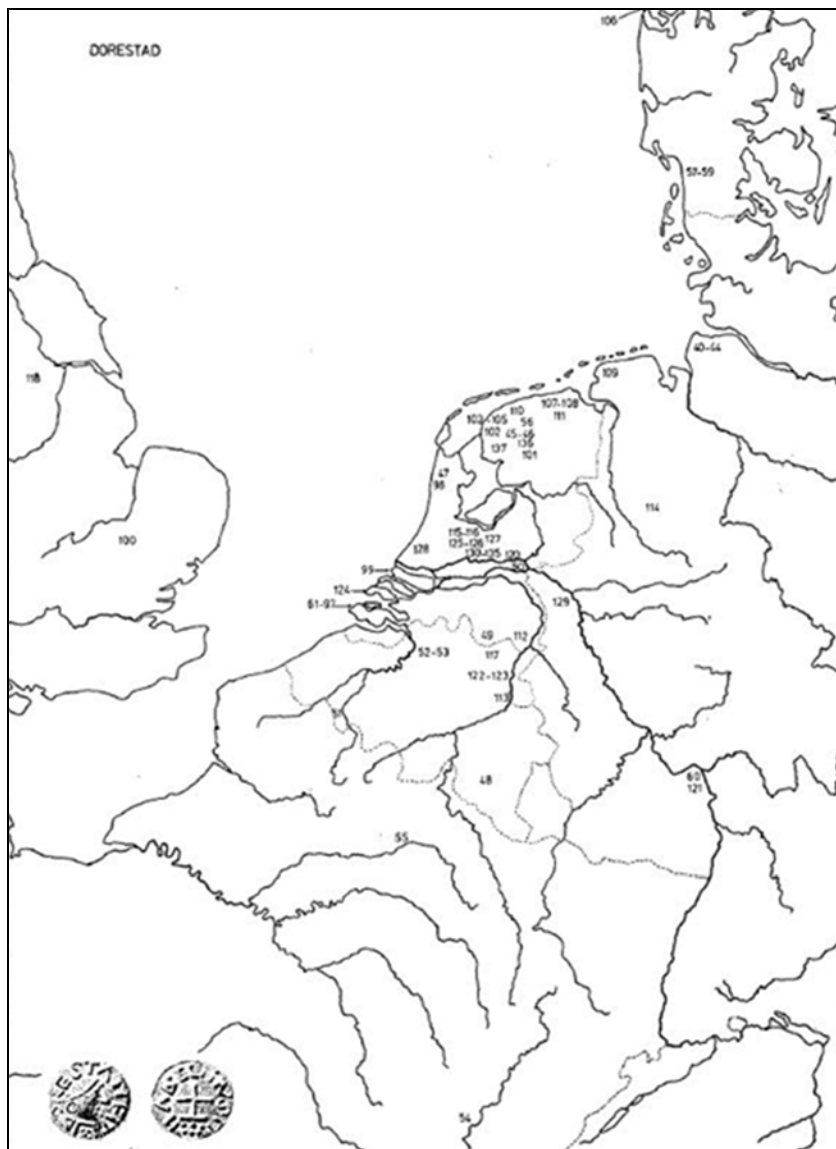
⁷² Grierson, 1976: 55



Afbeelding 34. Overzicht van de goudschat van Echt bestaande uit een ensemble van munten, een ring, een zilverbaar en fragmenten van zilveren vaatwerk. Foto: Limburgs Museum.



Afbeelding 35. Zilverschat uit Dorestad met o.a. munten, sieraden en baartjes zilver. Foto: RMO.



Afbeelding 36. Impressie van het grote verspreidingsgebied van munten die in Dorestad zijn geslagen. Het betreft hier trientes (tremisses), goudstukken van 1/3 solidus met een gewicht van 1.3 gram. Bron: A. Pol, 1978. De nummers corresponderen met genummerde vindplaatsen in de lijsten van Pol. Het zijn dus geen aantallen!

4.3.5.3 Riemhanger

Een wat jongere maar eveneens zeer fraaie vondst betreft een riemhanger voor het riemeind van een vrouwengordel. Het nog geen 3 cm lange stuk is aan beide zijden versierd met een ingekerfde versiering van een vrouwspersoon. Op de ene zijde een dame afgebeeld in luxe kleding met hoofddoek en met een Bijbel in de handen. Op de keerzijde is een dame afgebeeld in luxe kleding met hoofddoek en met de handen in de mouw einden gestoken. De getoonde kleding is kenmerkend voor de Zuidelijke Nederlanden (Omgeving Brugge of Gent). Een dergelijke dracht is bijvoorbeeld afgebeeld op de Kruisiging in de Pontificale van de kathedraal van Sens. De eerste geïdentificeerde bezitter van dit handschrift is Filips de Goede (1396 - 1467), die het rond 1420 in onvoltooide staat zou hebben ontvangen. Rond 1450 had hij van Marmion de 'Grandes Chroniques de France' ten geschenke gekregen. Als tegenprestatie zou de hertog de miniaturist de opdracht gegeven kunnen hebben het Pontificale te voltooien.⁷³ Daarmee zou ook de riemhanger in de periode kort na 1450 gedateerd kunnen worden.

⁷³ Bousmanne en Delcourt, 2012: 401



Afbeelding 37. Publius Cornelius Scipio en Caius Flaminius dingen allebei naar de hand van Lucretia. Het verhaal met tragische afloop uit de Romeinse oudheid is hier in een 15^{de} eeuwse adellijk milieu gesitueerd. Miniatuur in Jean Miélot, *Recueil didactique*, na 1450. Foto: Brussel, Koninklijke Bibliotheek van België, Ms. 9278-80, fol. 16.

4.3.5.4 Conclusie

De grote variatie aan metalen voorwerpen die tijdens het onderzoek gevonden zijn illustreert de lange en omvangrijke bewoningsgeschiedenis van Elst. Opvallend is de component aan vroegmiddeleeuwse vondsten die vermoedelijk een relatie hebben met het heiligdom, de Romaanse zaalkerk, die aan de huidige St. Maartenskerk voorafging. De oudste vondsten zijn hoofdzakelijk afkomstig uit een voormalige verlande bedding van de Rijn. Bijzonder is echter de afwezigheid van Romeins materiaal in situ, wat erop duidt dat de rivierarm in deze periode niet actief is geweest, maar vermoedelijk van latere datum is. Wel is Romeins bouw materiaal in secundaire context als afval aangetroffen, maar dit betreft latere deposities. De aangetroffen munten van Dorestad en de vergulde ingelegde fibula illustreren dat de positie van Elst als handelsnederzetting en vooral als religieus centrum nog eeuwenlang na de Romeinse overheersing een belangrijke rol speelde in het rivierengebied.



Afbeelding 38. Zilveren denarius van Lodewijk de Vrome (imitatie munt) (Vondst nr. 50). Datering: 814 - 822/ 23>. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 39. Zilveren denarius van Lodewijk de Vrome. Datering: 822/ 23 - 840 (Vondst nr. 10). Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 40. Bronzen kussenfibula (Vondst nr. 12). Datering: 850 - 950. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 41. Koperen D-vormige gesp (Vondst nr. 7). Datering: 1550 - 1650. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 42. Koperen boekbeslag (Vondst nr. 34). Datering: 1450 - 1500. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 43. Koperen riemhanger (Vondst nr. 39). Datering: 1400 - 1500. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 44. Koperen zwaluwstaartvormige gesp (Vondst nr. 17). Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 45. Tinnen speelgoedpaard (Vondst nr. 17). Datering: 1850 - 1950. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 46. Koperen uniformknoop (Vondst nr. 17). Datering: 1880 - 1935. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 47. Koperen vingerhoed (Vondst nr. 30). Datering: 1600 - 1700. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 48. Koperen vingerhoed (Vondst nr. 41). Datering: 1700 - 1800. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 49. Koperen 1 cent (Vondst nr. 30). Datering: 1884. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 50. Koperen nestel (Vondst nr. 44). Datering: 1400 - 1500. Foto: Liesbeth Hofste Photography.



Afbeelding 51. Baar (Vondst nr. 43). Datering: Late Middeleeuwen. Foto: Liesbeth Hofste Photography.

4.3.6 Glas

G. M. H. Benerink

Bij het onderzoek zijn twee fragmenten glas aangetroffen. Het betreft een deel van de bodem van een fles met verhoogde ziel van kleurloos glas. Het type fles is te dateren in de tweede helft van de 19^{de} eeuw of eerste helft van de 20^{ste} eeuw. Een tweede glasfragment betreft kleurloos vensterglas, daterend uit een vergelijkbare periode.

4.3.7.1 Inleiding

Bij de Archeologische Begeleiding van graafwerkzaamheden aan de Mozartlaan te Elst is een aantal faunaresten gevonden. Het botmateriaal is afkomstig uit bodemlagen en grondsporen ter plaatse van een nederzetting. Dateerbaar vondstmateriaal uit de nederzetting wijst op een datering in de Vroege en de Late Middeleeuwen. Er zijn 55 resten handmatig verzameld. De conservering is goed. Daarnaast zijn er drie grondmonsters genomen ten behoeve van botanisch onderzoek, die zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 en 2 mm. Deze zeefresiduen zijn ook onderzocht op faunaresten.

4.3.7.2 Faunaresten

Er zijn 55 fragmenten handmatig verzameld. Het zijn resten van varken, paard, schaap en rund. In Bijlage 4 (Lijst dierlijk botmateriaal) zijn de individuele gegevens van de faunaresten weergegeven.

Er zijn 25 botfragmenten van rund gevonden, elf van varken, twee van paard, een van schaap en een van schaap of geit. Daarnaast zijn er zeven resten van een middelgroot zoogdier (varken of schaap?) gevonden en acht van een groot zoogdier (rund of paard?). Het betreft voornamelijk resten van het postcraniale skelet. Drie resten van varken, één van paard en twee van rund zijn duidelijk aangebeten door honden. Twee runderbotten vertonen haksporen. Vrijwel al het materiaal is afkomstig van (sub)volwassen dieren. Drie gebitselementen uit de onderkaak zijn afkomstig van runderen met een leeftijd van 1.5 - 2.5 jaar. Het gaat bij dit materiaal duidelijk om nederzettingsafval.

Daarnaast zijn er drie grondmonsters onderzocht, twee uit Spoor nr. 4 en één uit Spoor nr. 8. Uit Spoor nr. 4, Vlak 1, vulling 1 zijn enkele botsplinters gevonden met een gewicht van 0.4 gram. Eén fragment is verbrand en één afkomstig van vis. Geen van de fragmenten is nader determineerbaar. Ook uit Spoor nr. 4, Vlak 2, Vulling 2 zijn enkele fragmenten afkomstig (gewicht < 0.05 gram). Hiervan zijn enkele gecalcineerd en één is afkomstig van vis. De resten zijn niet nader determineerbaar. In Spoor nr. 8, Vlak 3, de onderste vulling, zijn ook enkele visresten gevonden. Daarnaast is er een molaar van een klein knaagdier aangetroffen. De molaar is zeker afkomstig van een microtus-achtige (veldmuis-achtige) maar niet nader determineerbaar, evenmin als de visresten. Deze bestaan voornamelijk uit fragmentjes van graten, die niet op soort kunnen worden gedetermineerd.

4.3.7.3 Conclusie

De handmatig verzamelde faunaresten betreffen typisch nederzettingsafval. Dit afval biedt een beeld van het gebruik van rund en varken als voornaamste vleesbron. Daarnaast zijn er enkele botten van schaap en paard gevonden. Deze laatste twee zijn afkomstig van afval dat niet direct aan vleesconsumptie kan worden gerelateerd.

Er zijn voornamelijk (sub)volwassen dieren gevonden. Dit wijst op een min of meer zelfvoorzienende nederzetting en niet op een marktsituatie. Als gevolg van de fragmentatiegraad konden er geen directe metingen aan de botten worden verricht, maar het algemene beeld is dat de dieren vrij klein zijn geweest. Dit wijst eerder op een datering in de Vroege Middeleeuwen dan een latere periode.

De onderzochte grondmonsters bieden geen informatie voor wat betreft een economische activiteit. De visresten zijn zo klein en licht dat deze niet op soort kunnen worden gedetermineerd. Deze in een haardkuil aangetroffen visresten zijn wel een indicatie voor de plaatselijke consumptie van vis in de Vroege Middeleeuwen.

4.3.8.1 Inleiding

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn uit verschillende vullingen van een grondspoor drie grondmonsters genomen voor archeobotanisch onderzoek. Na de waardering van deze drie monsters is besloten om één monster nader te analyseren (Monster nr. 2). Doel van dit archeobotanisch onderzoek was het verkrijgen van informatie over het landschap, het gebruik van het landschap en - voor zover mogelijk - de voedsel economie. Het grondmonster is afkomstig uit een kuil (humeuze vulling) en dateert uit de 9^{de} eeuw. Op twee plantenresten na, is al het botanisch materiaal in verkoolde en gemineraliseerde toestand bewaard gebleven. In de volgende paragrafen zijn de werkwijze, de aangetroffen akkerbouwgewassen en de vegetatie reconstructie van de onderzoekslocatie beschreven.

4.3.8.2 Werkwijze

Het geanalyseerde grondmonster is behandeld volgens de methode die gebruikelijk is voor het onderzoek naar macroscopische plantenresten. Het monster (1000 gram) is met water gezeefd over een set zeven met maaswijdten van 2.0; 1.0; 0.5 en 0.2 mm. Onder een binoculaire microscoop is het zeefresidu van elke fractie uitgezocht op zaden, vruchten en andere plantenresten. De resultaten van dit onderzoek zijn weergegeven in Tabel 6. In de tabel zijn de soorten ingedeeld in categorieën waarin ze het meest voorkomen.

4.3.8.3 Resultaten

4.3.8.3.1 Cultuurgewassen

Volgens de archeobotanische gegevens waren haver (*Avena sativa*), gerst (*Hordeum vulgare*) en rogge (*Secale cereale*) de belangrijkste granen in deze periode. Vondsten van tarwe (*Triticum aestivum*) zijn vergeleken met de Karolingische Tijd flink afgenomen. Van de graansoorten zijn haver (*Avena*) en gerst hier aangetroffen. Het meest vertegenwoordigd is haver. Of het hier gaat om gecultiveerde haver of om het akkeronkruid oot (*Avena fatua*), is niet te zeggen. Van haver zijn alleen de kafresten op soort te determineren, en dat is hier niet aangetroffen.

Enkele verkoolde zaden van linze (*Lens culinaris*) zijn gevonden. Linze is, in tegenstelling tot vele andere cultuurgewassen, in Nederland niet geïntroduceerd door de Romeinen. Het werd al verbouwd door de eerste agrarische bevolking van Nederland rond 5400 voor Chr. in Zuid-Limburg.⁷⁴

Twee gemineraliseerd aangetroffen gewassen zijn huttentut (*Camelina sativa*) en wouw (*Reseda luteola*). Huttentut kan ook worden verbouwd als zelfstandig gewas dat voor diverse doeleinden kan worden gebruikt. Benut werden en worden vooral de zaden vanwege hun rijkdom aan olie, deze bevatten 32% ruw vet. De peultjes leveren een bruikbaar schapenvoedsel, het stro als strooisel in stallen en ook voor het binden van bezems.⁷⁵ De wouw is echter een van oorsprong Mediterrane plant die een gele kleurstof levert. Waarschijnlijk is deze plant door de Romeinen meegenomen. Tegenwoordig behoort hij tot onze wilde flora langs bijvoorbeeld de grote rivieren.

4.3.8.3.2 De vegetatie in de omgeving

Het vegetatiebeeld wordt bepaald door soorten die voorkomen op akkers, graslanden en in verschillende biotopen. De aangetroffen planten vlasdolik (*Lolium remotum*), herik (*Sinapis arvensis*), zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*), vogelmuur (*Stellaria media*) en vierzadige wikke (*Vicia tetrasperma*) zijn typische akkerplanten die op open, voedselrijke gronden voorkomen.⁷⁶ De zwarte nachtschade en sommigen van de amarantenfamilie (*Amaranthaceae*) komen ook voor in moestuinen.

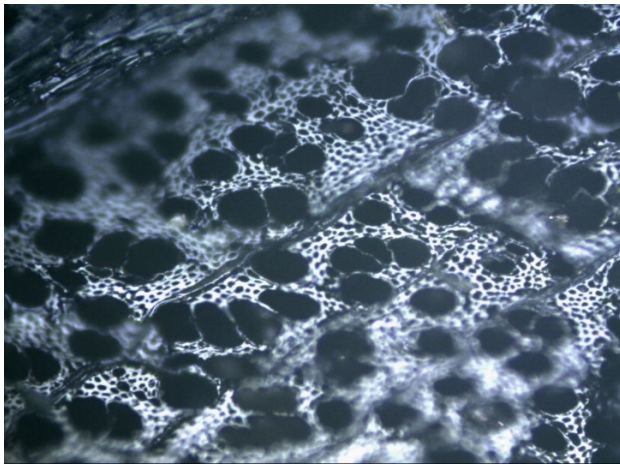
⁷⁴ Bakels, 1997

⁷⁵ Vrede, 2012

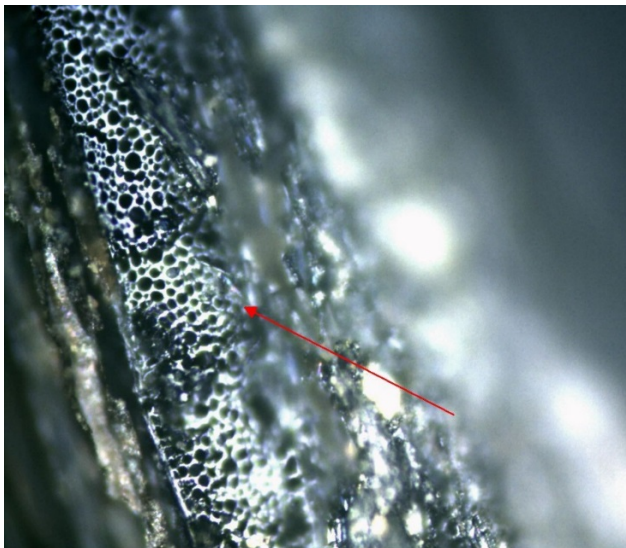
⁷⁶ Van der Meijden, 2015

Herderstasje (*Capsella bursa-pastoris*), dat ook op akkers voorkomt, wordt veel meer op tredplaatsen aangetroffen. Pinksterbloem (*Cardamine pratensis*) en beemdlangbloem (*Festuca pratensis*) zijn de twee grassen die op soort konden worden gedetermineerd. Plantenresten waarvan alleen de familienamen is vermeld, zoals de Schermbloemenfamilie (*Apiaceae*), kruisbloemenfamilie (*Brassicaceae*) en Grassenfamilie (*Poaceae*), die op verschillende biotopen kunnen voorkomen, konden niet op soort worden gedetermineerd.

De enige gevonden onverkoalde en niet gemeneraliseerde plantenrest is een boomknop van een berkenboom (*Betula*). Naast de plantenresten is ook houtskool van beukenhout (*Fagus*, zie Afbeelding 52 en 53) gevonden. Voor de soortbepaling van de houtskool zijn deze stukken onder een opvallend-lichtmicroscop bij vergrotingen van 10 tot 20 maal (200) bekeken.⁷⁷



Afbeelding 52. (Een blik door de microscoop) *Fagus* (beuk), kopsse vlak, vergroting 250x. Foto: F. E. Vrede.



Afbeelding 53. (Een blik door de microscoop) *Fagus* (beuk), tangenciaal vlak, 1-rijig en meerrijige mergstralen, vergroting: 250x. Foto: F. E. Vrede.

⁷⁷ Schweingruber, 1978

Cultuurplanten	
<i>Granen</i>	
Avena	haver
Hordeum vulgare	gerst
<i>Peulvruchten</i>	
Lens culinaris	linze
Olie- en vezelplanten	
Camelina sativa	huttentut
Verfplanten	
Reseda luteola	wouw
Bomen	
Betula	berk
Akkerplanten	
Capsella bursa-pastoris	herderstasje
Lolium remotum	vlasdolik
Sinapis arvensis	herik
Solanum nigrum	zwarte nachtschade
Stellaria media	vogelmuur
Vicia tetrasperma	vierzadige wikke
Graslandplanten	
Cardamine pratensis	pinksterbloem
Festuca pratensis	beemdlangbloem
Varia	
Amaranthaceae	amarantenfamilie
Apiaceae	schermbloemenfamilie
Brassicaceae	kruisbloemenfamilie
Poaceae	grassenfamilie
Houtskoolresten	
Fagus	beuk

Tabel 6. De resultaten van de analyse van de aangetroffen archeobotanische resten.

4.3.8.4 Conclusie

De analyse van de botanische macroresten heeft een aantal soorten opgeleverd. De zaden zijn grotendeels verkoold en gemineraliseerd en afkomstig van zowel cultuurgewassen als akkeronkruiden, die duiden op akkerbouw in de nabije omgeving. Linze kan een bewijs zijn dat er moestuinen aanwezig zijn geweest. Daarnaast zijn er soorten die in de categorie graslandplanten kunnen worden geplaatst. Er zijn ook soorten aangetroffen die lastig op soort waren te determineren, vanwege het feit dat ze zijn gemineraliseerd. Er heeft zeker een berkenboom gestaan vanwege het aantreffen van een boomknop. In het geanalyseerde monster is ook een geringe hoeveelheid houtskool aangetroffen, afkomstig van beuk. Of er ook een beukenboom aanwezig is geweest, kan niet met zekerheid worden vastgesteld.

5. Waardering

Ter plaatse van het plangebied zijn archeologische sporen en vondsten aangetroffen, die kunnen worden aangemerkt als een onderdeel van een potentiële, behoudenswaardige archeologische vindplaats.

Het waarden van een archeologische vindplaats in overeenstemming met de KNA 4.0, Deel II, Bijlage IV (Waarderen van vindplaatsen), houdt in dat de kwaliteit van het bodemarchief wordt bepaald. Dit geschiedt op basis van een waardering van - en het toekennen van een score aan - de belevingsaspecten, de fysieke criteria en de inhoudelijke criteria. Eerst wordt nagegaan of een vindplaats vanwege de belevingswaarde, of op basis van de parameters ‘schoonheid’ of ‘herinneringswaarde’, als behoudenswaardig kan worden aangemerkt. Het komt zelden voor dat deze criteria van toepassing zijn.

Bij de fysieke waardebeoordeling van een archeologische vindplaats wordt een score toegekend op basis van de criteria ‘gaafheid’ en ‘conservering’. Een vindplaats wordt in principe als behoudenswaardig aangemerkt wanneer er sprake is van een totaalscore van ten minste vijf punten. Vervolgens dient de archeologische vindplaats ook te worden gewaardeerd op basis van inhoudelijke criteria (het wetenschappelijk belang). Deze wetenschappelijke waarde wordt gebaseerd op de toekenning van een score voor de criteria ‘zeldzaamheid’, ‘informatiewaarde’ en ‘ensemblewaarde’. Zo kunnen vindplaatsen die middelmatig tot laag scoren op basis van de fysieke kwaliteit toch als behoudenswaardig worden aangemerkt op basis van hun wetenschappelijk belang. Dit is het geval wanneer er sprake is van een totaalscore van zeven punten of meer voor wat betreft de inhoudelijke kwaliteit.

Bij vindplaatsen met een lagere inhoudelijke waardering dient ten slotte te worden nagegaan of het criterium ‘representativiteit’ van toepassing is. Indien dat het geval is, kan een voorstel worden gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	n.v.t.		
	Herinneringswaarde	n.v.t.		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering	3		
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3		
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde	3		
	Representativiteit	n.v.t.		

Tabel 7. Scoretabel waarderingscriteria van de archeologische vindplaats.

Waardering op basis van belevingsaspecten

Schoonheid: dit belevingsaspect is niet van toepassing, omdat er geen sprake is van een zichtbaar landschapselement.

Herinneringswaarde: ook dit belevingsaspect is niet van toepassing. Er is geen sprake van een directe relatie met een historische gebeurtenis en verder speelt de locatie geen rol in de beleving van het landschap en is er geen sprake van een associatie met overleveringen, of met sagen of legenden.

Waardering op basis van fysieke criteria

Gaafheid: de gaafheid wordt als middelhoog aangemerkt, op basis van de volgende parameters: de aanwezigheid van archeologische sporen, de gaafheid van de sporen, de aanwezigheid van een grotendeels intacte stratigrafie, de aanwezigheid van archeologische vondsten in situ, de directe relatie tussen de archeologische sporen en de archeologische vondsten, de ruimtelijke gaafheid en de stabiliteit van de natuurlijke omgeving. Alleen ter plaatse van de voormalige bebouwing is grondverbetering toegepast waardoor de oorspronkelijke bodemlagen zijn verstoord en/of verzakt.

Conservering: de conservering wordt als hoog aangemerkt, op basis van volgende parameters. De conservering van de anorganische artefacten is goed. Ook de conservering van het aangetroffen metaal en botmateriaal is goed. Houtresten werden tot op de ontgravingsdiepte niet aangetroffen, maar waarschijnlijk is er sprake van goede conserveringsomstandigheden voor wat betreft (onverbrand) organisch materiaal. De aanwezigheid van relatief goed geconserveerde resten van bot en metaal zijn een duidelijke indicatie voor de hier aanwezige, goede conserveringsomstandigheden.

Op basis van het aspect fysieke kwaliteit moet de aangetroffen archeologische vindplaats dan ook als behoudenswaardig worden aangemerkt (score 5 punten).

Waardering op basis van inhoudelijke criteria

Het betreft een archeologische vindplaats waar archeologische resten uit meerdere perioden (Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd) zijn aangetroffen. In principe is er sprake van twee in de tijd gescheiden vindplaatsen, betreffende een huisplaats uit de Vroege Middeleeuwen en uit de Nieuwe tijd. In de tussenliggende periode heeft het terrein een andere functie gekend, vermoedelijk van agrarische aard of als moestuin/boomgaard. De vindplaats is in ieder geval van belang als een aanvulling op de reeds bekende archeologische gegevens uit de dorpskern van Elst. Daarnaast kan de vindplaats gerelateerd worden aan de historische kern van Elst, die waarschijnlijk een bijna doorlopende bewoning heeft gekend vanaf de Late IJzertijd/ Romeinse Tijd tot in de huidige tijd. Een deel van het aangetroffen vondstmateriaal heeft een relatie met het nabijgelegen tempelcomplex uit de Romeinse Tijd en de daarop aangelegde kerk uit de Middeleeuwen.

De informatiewaarde en de zeldzaamheid van een dergelijke vindplaats worden dan ook als hoog aangemerkt. De ensemblewaarde kan eveneens als hoog worden aangemerkt. Dit vanwege de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze periode op korte afstand en de relatie met het tempelcomplex en kerkgebouw van Elst en de ligging binnen de historische kern van Elst.

Ook op basis van het aspect inhoudelijke kwaliteit moeten de aangetroffen archeologische resten dus als behoudenswaardig worden aangemerkt (score 9 punten).

Zowel op basis van de fysieke alsook de inhoudelijke criteria, zoals vastgelegd in de KNA 4.0, Deel II, Bijlage IV (Waarderen van vindplaatsen), is sprake van een als behoudenswaardig aan te merken archeologische vindplaats.

6. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

6.1 Samenvatting en conclusies

Het Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) is uitgevoerd in het kader van de vergunningprocedure voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwbouw, ter plaatse van het 'Plangebied Mozartstraat 1 - 15 en St. Maartenstraat 30' te Elst (Gemeente Overbetuwe). De oppervlakte van het plangebied bedroeg circa 6.500 m² (zie Afbeelding 3). De oppervlakte van de onder Archeologische Begeleiding uit te voeren graafwerkzaamheden ten behoeve van de ondergrondse sloopwerkzaamheden en voor de aanleg van de bouwput bedroeg circa 1.600 m². De oppervlakte van het onder Archeologische Begeleiding aan te leggen deel van het cunet voor het riooltracé bedroeg circa 620 m².

Op de kaart van het vigerende bestemmingsplan 'Elst, Mozartstraat 1-15 en St. Maartenstraat 30',⁷⁸ wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een 'Dubbelbestemming Waarde - Archeologie'. Voor een dergelijke zone geldt op basis van artikel 7 van de bestemmingsplanregels een archeologische onderzoeksverplichting wanneer daar in het kader van de aanvraag voor een omgevingsvergunning bodemverstoringen worden voorzien ongeacht de oppervlakte en met een diepte van meer dan 0.3 meter beneden het maaiveld.⁷⁹

In het kader van de bestemmingsplanwijziging moest dan ook eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een archeologisch booronderzoek (IVO-Overig) worden uitgevoerd. Dit onderzoek is in 2013 uitgevoerd door Econsultancy.⁸⁰ Op basis van de onderzoeksresultaten werd geconcludeerd dat er ter plaatse van het plangebied sprake was van een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode van de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen en is geadviseerd om, afhankelijk van de diepte van de geplande bodemingrepen, een vervolgonderzoek te doen uitvoeren, door middel van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Tevens werd geadviseerd om tijdens de ondergrondse sloopwerkzaamheden een Archeologische Begeleiding uit te voeren om inzicht te verwerven in de stratigrafie, de mate van bodemverstoring en de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden. Dit advies is gedeeltelijk overgenomen door de Gemeente Overbetuwe. Voor wat betreft het vervolgonderzoek werd door de Bevoegde Overheid echter de uitvoering van een Archeologische Begeleiding het meest geschikt geacht. Vervolgens is door Hamaland Advies een Programma van Eisen voor de Archeologische Begeleiding opgesteld, dat door de Gemeente Overbetuwe is goedgekeurd en vastgesteld.⁸¹

Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 11 mei 2015) heeft Lithos Bouw & Ontwikkeling op 19 mei 2015 aan SOB Research opdracht verleend om de Archeologische Begeleiding van de ondergrondse sloopwerkzaamheden en de aanleg van de bouwput uit te voeren. Op basis van de door SOB Research opgestelde offerte (d.d. 28 mei 2015) heeft het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Overbetuwe op 29 mei 2015 aan SOB Research opdracht verleend om de Archeologische Begeleiding van de aanleg van het cunet voor het riooltracé uit te voeren. Na de opdrachtverlening is eerst gewerkt aan de voorbereiding en planning van het onderzoek. De uitvoering van het veldonderzoek vond plaats in de periode van 4 t/m 22 juni 2015. Na de gemeentelijke en provinciale goedkeuring van het op 31 maart 2016 aangeleverde Evaluatierapport zijn de verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

⁷⁸ Dit bestemmingsplan is door de Gemeente Overbetuwe definitief vastgesteld op 3 februari 2015.

⁷⁹ Deze dubbelbestemming en de daarbij behorende bestemmingsplanregels zijn gebaseerd op de geactualiseerde Archeologische Beleidskaart van de Gemeente Overbetuwe, waarop hier een zone met een Archeologisch Waardevol Gebied (AWG) categorie 2 (terrein met hoge archeologische waarde) wordt weergegeven; zie Willemsse, 2009.

⁸⁰ Spanjaard, 2013

⁸¹ Van der Kuijl en De Graaf, 2015

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Ter plaatse van het zuidelijke deel van de bouwput zijn beddingafzetting aangetroffen (behorend tot de stroomrug van Santacker-Driel) op enige diepte onder de bodem van de bouwput, waarop een oeverafzetting is afgezet, die geleidelijk van een kleiige zandlaag overgaat in een zandige kleilaag (fining upward sequence). De top van deze oeverafzettingen is vanaf de Vroege Middeleeuwen doorwerkt, waardoor een cultuurlaag is ontstaan. Doordat nadien grond werd opgebracht of op natuurlijke wijze werd afgezet, bleef deze middeleeuwse cultuurlaag voor een deel bewaard onder de latere ploegvoor, die tot in de vorige eeuw aan de oppervlakte lag. Bij het bouwrijp maken van het terrein in de vorige eeuw, werd deze ploegvoor afgedekt door een egalisatiedek, en een funderingszandlaag voor de toen aangelegde bestrating.

In de top van de natuurlijke afzettingen en in het daarop aanwezige cultuurdek werden 12 archeologische sporen en ook archeologische vondsten aangetroffen (zie Bijlage 3 en 4). Het betreft een archeologische vindplaats waar archeologische resten uit meerdere perioden zijn aangetroffen (Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd). In principe is er sprake van twee in de tijd gescheiden vindplaatsen, betreffende een huisplaats uit de Vroege Middeleeuwen en een huisplaats uit de Nieuwe Tijd. In de tussenliggende periode heeft het terrein een andere functie gehad, vermoedelijk van agrarische aard of als moestuin/ boomgaard. De vindplaats is in ieder geval van belang als een aanvulling op de reeds bekende archeologische gegevens met betrekking tot de dorpskern van Elst. Daarnaast kan de vindplaats worden gerelateerd aan de historische kern van Elst, waar waarschijnlijk een bijna doorlopende bewoning heeft plaatsgevonden vanaf de Late IJzertijd/ Romeinse Tijd tot in de huidige tijd. Een deel van het aangetroffen vondstmateriaal, met name secundair of tertiair hergebruikt bouw materiaal, kan worden gerelateerd aan het nabijgelegen tempelcomplex uit de Romeinse Tijd en de daar in de Middeleeuwen gebouwde kerk.

6.2 Aanbevelingen

Zowel op basis van de fysieke alsook de inhoudelijke criteria, zoals vastgelegd in het Deelproces Waarderen van de KNA 4.0, Deel II, Bijlage IV, is sprake van een als behoudenswaardig aan te merken archeologische vindplaats.

Het bij de Archeologische Begeleiding aangetroffen vondstmateriaal zal worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de Provincie Gelderland, waarbij de in het evaluatierapport beschreven de-selectie van een deel van het vondstmateriaal zal worden toegepast.⁸²

Ter plaatse van het plangebied dient de in het vigerende bestemmingsplan 'Elst, Mozartstraat 1-15 en St. Maartenstraat 30' vastgelegde dubbelbestemming 'Waarde Archeologie' te worden gehandhaafd. Dit omdat de archeologische resten ook nog aanwezig zijn buiten de contour van de nieuwe bebouwing, alsook beneden de verstoringsdiepte van de uitgevoerde graafwerkzaamheden tijdens het archeologisch onderzoek.

⁸² Benerink, 2016

Literatuur

- Bakels, C. C.: De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 voor Chr. - 12 voor Chr. In: A. C. Zeven (red.), De introductie van onze cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 AD; Wageningen, 15-24: 1997
- Bartels, M. (ed.): Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250 – 1900); Stichting Promotie Archeologie, Zwolle: 1999
- Benerink, G. M. H.: Archeologische Begeleiding ‘Plangebied Mozartstraat 1-15 en Sint-Maartenstraat 30’, Elst, Gemeente Overbetuwe: Evaluatierapport; SOB Research, Heinenoord: 2016
- Bogaers, J. E. A. TH.: De Gallo-Romeinse tempels te Elst in de over-Betuwe; ’s Gravenhage (proefschrift Universiteit Nijmegen): 1955
- Boreel, G. L.: Natuursteen, in: J. van Renswoude & M. D. R. Schuurmans (met bijdragen van G. L. Boreel e.a.): Handel, ambachtelijke activiteiten en bewoning langs de rivier de Linge in de vroege en volle Middeleeuwen. Ograving Geldermalsen-stationslocatie; Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 349), 145-166: 2015
- Brodribb, G.: Roman brick and tile; Gloucester: 1987
- Braven, J.A.: Romeinse bouwkeramiek en aanverwant materiaal, in: P.W. van den Broeke & J.A. den Braven & A.A.W.J. Daniël: Een ijzertijdgrafveld en een erf uit de Ottoonse tijd in het Lentseveld. Archeologisch onderzoek in Nijmegen-Lent; Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 24), 75-78: 2011
- Bousmanne, B. en T. Delcourt: Vlaamse Miniaturen. 1404-1482; Brussel: 2012
- Boretius, A.: Monumenta Germaniae historica, Legum II, Capitularia Regum Francorum I; Hannover: 1883
- Broeke, P. W. van den.: Keramische voorwerpen en huttenleem, in: E. N. A. Heirbaut & Koot, C. W. (red.): Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkteruglegging bij Lent 4. Archeologisch onderzoek naar vindplaats 9/57 en de bewoningsgeschiedenis van de ijzertijd en de Romeinse Tijd deel II; Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 61), 609-620: 2016
- Carelli, P., P. Kresten: Give us this day our daily bread. A study of late Viking age and medieval quernstones in South Scandinavia; ACTA archaeologica 68, 109-128: 1997
- Cordfunke, E. H. P.: Over de datering van middeleeuwse baksteen uit Holland; Veghel (Westerheem jaargang 64, nr. 4): 2015
- Coupland, S.: ‘The coinage of Lothar I (840-855)’, in: Numismatic Chronicle 161, p. 157-198: 2001
- Coupland, S.: ‘Dorestad in the ninth century: The numismatic evidence’, in: Jaarboek voor Munt en Penningkunde 75, p. 5-26: 1988
- Daele, B. van: De Romeinse marine; Leuven: 2006

- Derks, T., J. van Kerckhove, P. Hoff, (eds.): Nieuw archeologisch onderzoek rond de Grote kerk van Elst, gemeente Overbetuwe (2002-2003); ZAR 31, Amsterdam: 2008
- Doesburg, J. van: Middeleeuwse huisplattegronden in West en Midden-Nederland. In: A. G. Lange, et al., Huisplattegronden in Nederland. Archeologische sporen van het huis (p. 341-366); Barkhuis & Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2014
- Dreesen, R., M. Duser: Volcanic tuff: an exotic historical building stone in Flanders, in: Nijland, T. R.(ed.), Rhenish tuffstone: shared cultural heritage between the Netherlands, Germany, Flanders and Denmark. Proceedings of the symposium in Amersfoort, March 20, 2017; Delft, 33-45: 2017
- Enckevort, H. van, J. Thijssen (red.): In de schaduw van het noorderlicht. De Gallo-Romeinse tempel van Elst-Westeraam; Nijmegen: 2005
- Enckevort, H. van: Het verhaal van de plek, in: Enckevort, H. van, J. Thijssen (red.), In de schaduw van het noorderlicht. De Gallo-Romeinse tempel van Elst-Westeraam: Nijmegen, 64-74: 2005
- Enckevort, H. van: Gebundelde sporen: Enkele kanttekeningen bij aardewerk en nederzettingen uit Romeins Nederland (proefschrift Universiteit Leiden); Leiden: 2012
- Enno van Gelder, H.: 'De Karolingische muntslag te Duurstede', in: Jaarboek voor Munt- en Penningkunde 48, p. 15-42: 1961
- Enno van Gelder, H.: 'Coins from Dorestad, Hoogstraat I', in: Es, W. A. van & Verwers, W. J. H., Excavations at Dorestad 1 - The Harbour: Hoogstraat I; Amersfoort, p. 212-224: 1980
- Gazenbeek A. E.: Bouwkeramiek en natuursteen, in: Bink, M. & P. F. J. Franzen e.a., Forum Hadriani Voorburg. Definitief Archeologisch Onderzoek (BAAC rapport A-05.0125); 's Hertogenbosch, 215-262: 2009
- Glazema, P.: Oudheidkundige onderzoekingen in de provincie Gelderland, gedurende de jaren 1946 tot 1950, Bijdragen en mededelingen van de vereniging Gelre 1951; Arnhem, 1-120: 1951
- Grierson, P.: Münzen des Mittelalters; Fribourg: 1976
- Hartoch, E.: Habillage et décoration des meules antiques du corpus analysé, in: E. Hartoch (ed.), Moudre au Pays des Tungri (Atuatuca 7); Tongeren, 96-103: 2014
- Habraken, J.: Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten; Arnhem: 2014
- Hartoch, E.: Méthodologie de conception du catalogue et des dessins, Hartoch, E. (red.), Moudre au pays des Tungri; Tongeren (Atuatuca 7), 104-119: 2015
- Heeren, S. en L. van der Feijst: Prehistorische, Romeinse en middeleeuwse fibulae uit de Lage Landen. Brooches from The Low Countries. Beschrijving, analyse en interpretatie van een archeologische vondstcategorie; Amersfoort: 2017
- Hendriks, J., A. den Braven, Enckevort, H. van, J. Thijssen: Een noordelijk steunpunt. Vroegmiddeleeuws Nijmegen vanuit archeologisch perspectief, in: Peterse, H., D. Verhoeven (red.), Het Valkhof 2000 jaar geschiedenis, 23-41; Nijmegen: 2014

- Hermans, T.: Middeleeuwse woontorens in Nederland. De bouwhistorische benadering van kasteelvorm. Band 1 teksten; Hilversum: 2016
- Hollestelle, J.: De steenbakkerij in de Nederlanden tot omstreeks 1560; Arnhem: 1976
- Hörter, F.: Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel. Ein Beitrag zu Steinbruch und Mühlengeschichte; Mayen: 1994
- Hundertmark, H. F. G.: Een nieuw kasteel (circa 1275-1672), in: Koot, C. W. & E. N. A. Heirbaut (red.): Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkeruglegging bij Lent 5. Kasteel Lent en de middeleeuwse bewoningsgeschiedenis; Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 62), 68-88: 2016
- Janse, H.: Leien op monumenten; Zeist/ Baarn: 1986
- Janse, H.: Van aaks tot zwei. Historische handgereedschappen in de Nederlandse en Vlaamse bouwwereld (RV bijdrage 19); Zeist/ Den Haag: 1998
- Janssen, G. B.: Een krans van steenovens. Vijf eeuwen baksteenfabricage rondom Arnhem, Utrecht (Historische reeks Arnhem deel 6): 1996
- Kars, H.: Het maalsteenproductiecentrum bij Mayen in de Eifel, Grondboor en Hamer vol.37, nr. 3-4; Oldenzaal, 110-120: 1983
- Kars, E. A. K.: Natuursteen, in: Verhoeven, A. A. A. & O. Brinkkemper (red.), Archeologie in de Betuweroute: Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerck-Avezaath; Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 85), 341-361: 2001
- Komen, M. C. M.: Natuursteen, in: E. N. A. Heirbaut & Koot, C. W. (red.): Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkeruglegging bij Lent 4. Archeologisch onderzoek naar vindplaats 9/57 en de bewoningsgeschiedenis van de ijzertijd en de Romeinse Tijd deel II; Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 61), 765-800: 2016a
- Komen, M. C. M. (in voorbereiding): Natuurstenen en grofkeramische gebruiksvoorwerpen, in: Koot, C. W. & E. N. A. Heirbaut (red.): Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkeruglegging bij Lent 5. Kasteel Lent en de middeleeuwse bewoningsgeschiedenis; Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 62): 2016b
- Komen, M. C. M.: Bouwkeramiek en natuurstenen bouw materiaal, in: Koot, C. W. & E. N. A. Heirbaut (red.): Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkeruglegging bij Lent 6. Schans Knodsenburg, de nieuwtijdse bewoningsgeschiedenis; Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 63), 697-718: 2016c
- Komen, M. C. M.: Natuurstenen voorwerpen van zone H, in: Koot, C. W. & E. N. A. Heirbaut (red.): Archeologische monumentenzorg in het plangebied van de dijkeruglegging bij Lent 6. Schans Knodsenburg, de nieuwtijdse bewoningsgeschiedenis; Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen-Rapport 63), 719-724: 2016d
- Koning, J. de: Het Aardewerk. In: Dijkstra, J. (red), Het domein van de boer en de ambachtsman. Een opgraving op het terrein van de voormalige fruitveiling te Wijk bij Duurstede: een deel van Dorestad en de villa Wijk archeologisch onderzocht, ADC-Monografie 12; ADC, Amersfoort: 2012
- Kuijl, E. E. A. van der, en R. De Graaf: Programma van Eisen Sint Maartenstraat – Mozartstraat; Hamaland Advies, Zelhem: 2015

- Meijden, R. van der: Heukels' Flora van Nederland, 23^e druk; Wolters-Noordhoff: 2005
- Melkert, M. J. A.: Natuursteen, in: Veldman H. A. P. & R. C. A. Geerts (red.), Romeinse bewoning tussen ijzertijdgraven. Een archeologische opgraving te Groesbeek-Hüssenhof; Amersfoort (ADC-Rapport 2697), 127-142: 2012
- Moesgaard, J. C. (ed.): Vikings on the continent. The numismatic evidence, in: I. S. Klæsøe, Viking Trade and Settlement in Continental Western Europe; Museum Tusulanum Press, Kopenhagen, 123 - 144: 2010
- Mombers, H. F. J. H. (2^e herziene druk): Dakpannegids, Akersloot: 2010
- Morrison, K. F. en H. Grunthal: Carolingian coinage; New York: 1967
- Nijland, T. R.: An introduction, in: Nijland, T. R.(ed.), Rhenish tuffstone: shared cultural heritage between the Netherlands. Germany, Flanders and Denmark. Proceedings of the symposium in Amersfoort, March 20, 2017; Delft, 3: 2017
- Nijland, T. R., R. P. J. van Hees: Use of Rhenish tuff and trass in the Netherlands in the past two millenia, in: Nijland, T.R.(ed.), Rhenish tuffstone: shared cultural heritage between the Netherlands. Germany, Flanders and Denmark. Proceedings of the symposium in Amersfoort, March 20, 2017; Delft, 4-32: 2017
- Oswald, R.: De estrik, Cuijk (Monumenten 10-'08), 14-17:2008
- Peters, S.: Sint-Oedenrode Kerkstraat Archeologisch onderzoek; 's-Hertogenbosch (BAAC-Rapport A-05.0339): 2010
- Peters, T. (vertaling, 3^e druk): Vitruvius. Handboek bouwkunde (De Architectura); Amsterdam: 1999
- Pluis, J. (3^e herziene druk): De Nederlandse tegel. Decors en benamingen 1570-1930; Leiden: 2013
- Pol, A.: De verspreidingsgebieden van in Nederland geslagen Merovingische gouden munten in de 7e eeuw; Westerheem XXVII-3: 1978
- Polak, R.: Lokale nijverheid: baksteen, aardewerk, metaal en glas, in: W. J. H. Willems, H. van Enckevort, J. K. Haalebos & J. Thijssen (red.), Nijmegen geschiedenis van de oudste stad van Nederland. Deel 1. Prehistorie en oudheid; Wormer, 243-249: 2005
- Prou, M.: Les monnaies carolingiennes (catalogue des monnaies francaises de la Bibliotheque natonale); Parijs: 1896
- Pruisen, C. van, E. Kars, Kars, H.: Keramisch bouwmetaal, in: H. van Enckevort (red.), De Romeinse cultusplaats. Een opgraving in het plangebied Westeraam te Elst – gemeente Overbetuwe (Gld.); Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 5), 78-86: 2007
- Schellingerhout, A.: Dakpannen. 2600 jaar terracotta of keramische dakpan (Ambacht en gereedschap historische cahiers nr. 2); Leiden: 2009
- Schweingruber, F. H.: Microscopic wood Anatomy; Zug (CH.): 1978
- Slinger, A., H. Janse, G. Berends: Natuursteen in monumenten; Zeist/Baarn: 1980

- Spanjaard, G. W. J.: Archeologisch bureau- en karterend booronderzoek Mozartstraat 1 t/m 15 en St. Maartenstraat 30 te Elst in de gemeente Overbetuwe; rapportnummer 13085871, Doetinchem: 2013
- Stenvert, R., G. van Tussenbroek: Inleiding in de bouwhistorie. Opmeten en onderzoeken van oude gebouwen; Utrecht: 2007
- Tuuk, L. van der: Dorestad Onthuld. Muntslag in de Vroege Middeleeuwen. Wijk bij Duurstede: 2017
- Verduin, J. T., L. M. B. van der Feijst, E. Blom: Plangebied Centrum Elst fase 5, Dorpsstraat Elst, gemeente Overbetuwe. Een Archeologische Begeleiding; ADC ArcheoProjecten rapport 4368, Amersfoort: 2017
- Verhoeven, .A. A. A.: Middeleeuws gebruiksaardewerk in Nederland (8^{ste} -13^{de} eeuw), Amsterdam Archaeological Studies 3; Amsterdam University Press, Amsterdam: 1998
- Voskuil, J. J.: Van vlechtwerk tot baksteen. Geschiedenis van de wanden van het boerenhuis in Nederland; Arnhem (SHBO-monografieën nr.2): 1979
- Vrede, F. E.: Huttentut aan de Westerseweg, in: Hervonden Stad 2012; Groningen, 101-108: 2012
- Vries, D. J. de: Bouwen in de Late Middeleeuwen. Stedelijke architectuur in het voormalige Over- en Nedersticht; Utrecht: 1994
- Wamers, E.: Fibel und Fibeltracht: Karolingerzeit, in: Reallexikon der Germanischen Altertumskunde 8, p. 856-602: 1994
- Watts, M., S. Watts: From quern to computer: the history of flour milling. The first milling stones (06-09-2016); Reading (millsarchive.org): 2016
- Wemerman, P. J. L.: Hoofdstuk 6.1, aardewerk. In: Diependaal, S., E. M. ten Broeke en P. J. L. Wemerman, Opgraving plangebied Heegderweg-Aardhuisweg te Uddel, gemeente Apeldoorn, Econsultancy rapport 13055599; Econsultancy, Doetinchem: 2014
- Willems, W. J. H.: De rol van het leger in Nijmegen en omgeving, in: W. J. H. Willems, H. van Enckevort, J. K. Haalebos & J. Thijssen (red.), Nijmegen geschiedenis van de oudste stad van Nederland. Deel 1. Prehistorie en oudheid; Wormer, 222-225: 2005
- Willemse, N. W.: Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Overbetuwe. Deel 1: Bijstellingsadvies met inhoudelijke onderbouwing. Deel 2: Actualisatie geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart. RAAP-rapport 1751, Weesp: 2009
- Williams, G. L.: Wijk bij Duurstede, de Geer II. Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven; ADC-rapport 2004, Amersfoort: 2010

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	Tijdens het Pleistoceen door de wind afgezette zandafzettingen
differentiële klink	verschijnsel waarbij zones door geologische of fysische processen laag of hoog ten opzichte van elkaar komen te liggen; ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door de inwerking van wind, ijs of stromend water
eutroof veen	veen dat is ontstaan in een voedselrijk milieu
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holoceen zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8.000 jaar zijn ontstaan
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 10.000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven binnen de oorspronkelijke context/ locatie; dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
oligotroof veen	veen dat is ontstaan in voedselarm, relatief droog milieu
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof

Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2.6 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigde met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel, of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
stroomrug	relict van een door zand- en klei-afzettingen verlandde, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich landinwaarts uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet

Bijlage 1

Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologische Begeleiding 'Plangebied Mozartstraat 1 - 15 en Sint Maartenstraat 30', Elst, Gemeente Overbetuwe
SOB Research Project nr.:	2314-1505
Opdrachtgever:	<p>Lithos bouw & ontwikkeling Contactpersoon: De heer I. Jansen Postbus 2634, 3800 GD Amersfoort Tel.: 033 - 453 59 59 Mob.: 06 - 115 268 95 E-mail: IJansen@lithos.nl</p> <p>via:</p> <p>Hamaland Advies Contactpersoon: de heer E. E. A. van de Kuijl Ambachtsweg 9B, 7021 BT Zelhem Tel.: 06 - 51873933 E-mail: info@hamaland-advies.nl</p> <p>AB rioolcunet:</p> <p>Het College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Overbetuwe Postbus 11, 6660 AA Elst Contactpersoon: de heer R. Hosper Tel. : 0481 - 362300 Email: info@overbetuwe.nl</p>
Uitvoerder archeologisch onderzoek:	<p>SOB Research, Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek BV Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord</p> <p>Contactpersoon: de heer G. M. H. Benerink, Senior KNA Archeoloog Tel.: 06 - 10011788 E-mail: g.m.h.benerink@sobresearch.nl</p>
Bevoegde overheid:	<p>College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Overbetuwe Postbus 11, 6660 AA Elst Contactpersoon: De heer H. Huisman Tel. : 0481 - 362333 Email: h.huisman@overbetuwe.nl</p>
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid:	<p>De heer J. Habraken, Regioarcheoloog Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9200, 6800 HA Arnhem Tel.: 026 - 3773239 Mob.: 06 - 37314636 E-mail: joris.habraken@arnhem.nl</p>
Opdracht:	19 mei 2015

Veldonderzoek:	4 t/m 22 juni 2015
Evaluatierapport	31 maart 2016
Conceptrapport:	14 juni 2018
Definitief rapport:	12 juli 2018 23 augustus 2018 (aangepaste versie)
Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Overbetuwe
Plaats:	Elst
Toponiem:	Mozartstraat/ Sint Maartenstraat
Huidig grondgebruik:	Braakliggend/ bebouwing.
Toekomstige situatie:	Nieuwbouw/ parkeerplaats/ groeninrichting.
Kaartblad:	40C
Geologie:	Formatie van Echteld.
Geomorfologie:	Oeverwal/restgeul.
Bodentype:	Ophoging/ Ooivaaggronden.
Grondwatertrap:	Bebouwing.
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 9.45 - 9.75 meter +NAP.
Coördinaten plangebied:	Zuidwest 186.819/ 436.975 Zuidoost 186.870/ 436.942 West 186.808/ 437.023 Oost 186.915/ 437.000 Noord 186.866/ 437.050
Oppervlakte plangebied:	circa 6.500 vierkante meter.
Oppervlakte onderzoeksgebied:	circa 6.500 vierkante meter.
Kaart plangebied:	Zie Afbeelding 2 t/m 4.
CMA/ AMK-status:	N.v.t.
CAA -nr.:	N.v.t.
CMA -nr.:	N.v.t.
ARCHIS3-Monument nr.:	N.v.t.
ARCHIS3-Vondstmeldingsnr.:	3983892100
ARCHIS3-Waarneming nr.:	N.v.t.
ARCHIS3-Onderzoeksmelding nr.:	3292150100
Deponering:	Depothouder: het College van Gedeputeerde Staten van de Provincie Gelderland, voor deze: mevrouw P. Heeren-Hoff (Provinciaal Archeoloog) Tel.: 026 - 3599778 Mob.: 06 - 50273434 E-mail: p.heeren@prv.gelderland.nl Contactpersoon voor de selectie/ de-selectie van vondstmateriaal: de heer dr. Stephan Weiss-König (Conservator en Depotbeheerder) Tel.: 024 - 3608805 E-mail: S.Weiss-Koenig@museumhetvalkhof.nl Deponering: Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van de Provincie Gelderland Museum Het Valkhof, Gelders Archeologisch Centrum Museum G.M. Kam Postbus 1474, 6501 BL Nijmegen
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal

Geologische en archeologische tijdschaal																
Geologische perioden				Archeologische perioden												
Tijdvak	Chronostratigrafie		Datering	Tijdperk		Datering										
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 tot heden	nieuwe tijd	C	1850 tot heden										
					B	1650-1850										
					A	1500-1650										
	Vroeg Subatlanticum		450 v C.-1150 n C.	middeleeuwen	laat	1050-1500										
					vroeg	450-1050										
				Romeinse tijd	laat	270-450										
					midden	70-270										
	Subboreaal		3700-450	ijzertijd	vroeg	12 v C.-70 n C.										
					laat	250-12										
					midden	500-250										
Atlanticum		7300-3700	bronstijd	vroeg	800-500											
				laat	1100-800											
				midden	1800-1100											
Boreaal		8700-7300	neolithicum	vroeg	2000-1800											
				laat	2850-2000											
Preboreaal		9700-8700	mesolithicum	midden	4200-2850											
				vroeg	5300-4200											
Pleistoceen		Laat Glaciaal		prehistorie	paleolithicum	laat	35.000-8800									
								Weichselien		Vroegste Dryas		30.500-12.500				
													Pleniglaciaal		laat	Denekamp
															midden	Hengelo
								Vroeg Glaciaal		Odderade		114.000-71.000				
		Brørup														
				Eemien		126.000-114.000		midden	300.000-35.000							
		Saalien II		236.000-126.000												
		Oostermeer		241.000-236.000		vroeg	tot 300.000									
		Saalien I		322.000-241.000												
		Belvédere/Holsteinien		336.000-322.000												
		Glaciaal x		384.000-336.000												
		Holsteinien		416.000-384.000												
		Elsterien		463.00-416.000												

In dit overzicht zijn de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de middenkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en bieden de betrouwbaarste dateringen. Bron: RCE, 2014.

Bijlage 3 Sporenlijst

Spoor nr.	Put	Vlak	Type	Textuur en inhoud	Datering
1	1	1	KUIL	zand, donker bruingrijs, matig kleiig, baksteenpuin, mortel, kiezels	NTB-NTC
2	1	1	KUIL	klei, sterk zandig, bruingrijs, blauw gevlekt, baksteenbrokjes, aardewerk	NTB-NTC
3	2	1	VLOER	plavuizen, roodoranje, formaat: 22 x 22 x 2.5 cm, op mortellaagje	NTB-NTC
4	1	2	KUIL	1. klei, sterk zandig, oranjebruin, verbrand/verhit 2. klei, matig zandig, donkergrijs, vlekjes verbrande klei, houtskool	VMEC
5	1	2	KUIL	zand, matig kleiig, donker bruingrijs, sterk humeus, aardewerk, cokes, puinbrokjes	NTB-NTC
6	1	3	PAALKUIL	klei, grijs, matig zandig, zwak humeus, puinspikkels, houtskoolspikkels	VMEC
7	1	3	PAALKUIL	klei, grijs, matig zandig, zwak humeus, puinspikkels, houtskoolspikkels	VMEC
8	1	3	(PAAL-)KUIL	klei, grijs, matig zandig, zwak humeus, puinspikkels/ -brokjes, houtskoolspikkels	VMEC
9	1	3	KUIL	1. klei, grijs, matig zandig, zwak humeus, puinspikkels, houtskoolspikkels 2. als vulling 1, maar iets donkerder	VMEC
10	1	3	PAALKUIL	klei, lichter grijs, matig zandig, zwak humeus, weinig puinspikkels, houtskoolspikkels	VMEC
11	1	3	GREPPEL	klei, donkergrijs, matig zandig, puinbrokjes, natuursteenfragmenten, houtskoolspikkels, verbrande leemvlekjes, fosfaat	VMEC
12	1	3	GREPPEL	klei, donkergrijs, matig zandig, puinbrokjes, natuursteenfragmenten, houtskoolspikkels, verbrande leemvlekjes, fosfaat	VMEC

Bijlage 4 Vondstlijsten

Vondstenlijst algemeen

Vondst nr.	Code	Spoor nr.	Put	Vlak	Opmerkingen	Datum
1	MXX		1	1	detectorvondsten sloopbegeleiding	5-6-2015
2	KER		2	1	Vlak 1, puntlocatie	9-6-2015
3	MXX		2	1	Vlak 1, puntlocatie	9-6-2015
4	KER/GLS/MXX		2	1	aanleg vlak saneringslocatie, op 0.3 meter - mv	9-6-2015
5	MXX		1	1	stortvondst zuiddeel Put 1	9-6-2015
6	KER/SXX		1	1	uit oude bouwvoor, Vak A	9-6-2015
7	MXX		1	1	uit oude bouwvoor, Vak A	9-6-2015
8	KER/SXX/ODB/MXX		1	1	uit cultuurlaag, Vak A	9-6-2015
9	MXX		1	2	metaaldetectie, puntlocatie	9-6-2015
10	MXX		1	2	metaaldetectie, puntlocatie	9-6-2015
11	MXX		1	2	metaaldetectie, puntlocatie	9-6-2015
12	MXX		1	2	metaaldetectie, puntlocatie	9-6-2015
13	KER		1	1	uit oude bouwvoor, Vak D	9-6-2015
14	KER/SXX/ODB/MXX		1	1	uit oude bouwvoor, Vak G	9-6-2015
15	KER/MXX		1	1	uit oude bouwvoor, Vak B	9-6-2015
16	KER/SXX/MXX		1	1	uit cultuurlaag, Vak B	9-6-2015
17	KER/MXX		1	1	uit oude bouwvoor, Vak C	9-6-2015
18	KER/SXX/ODB/MXX		1	1	uit cultuurlaag, Vak C	9-6-2015
19	KER	3	2	1	uit vloerniveau	9-6-2015
20	KER	1	1	1	uit vulling spoor	9-6-2015
21	KER	2	1	1	uit vulling spoor	9-6-2015
22	KER/SXX/ODB		1	2	uit Laag 2, Vak A	10-6-2015
23	KER/SXX/ODB		1	2	uit Laag 2, Vak D	10-6-2015
24	KER/SXX/ODB		1	2	uit Laag 3	10-6-2015
25	KER		1	2	uit Laag 5	10-6-2015
26	KER/SXX		1	2	uit Laag 6 (tussen 5 en 7)	10-6-2015
27	ODB/MXX		1	2	uit Laag 8	10-6-2015
28	MXX		1	2	uit Laag 7	10-6-2015
29	SXX		1	2	uit Laag 1	10-6-2015
30	KER/MXX		1	2	uit oude bouwvoor, Vak E	10-6-2015
31	KER/ MXX		1	2	uit cultuurlaag, Vak E	10-6-2015
32	MXX		1	2	metaaldetectie, puntlocatie	10-6-2015
33	SXX		1	2	puntlocatie	10-6-2015
34	MXX		1	2	uit oude bouwvoor, Vak B/ E, metaaldetectie	10-6-2015
35	MXX		1	2	uit cultuurlaag, Vak B/ E, metaaldetectie	10-6-2015
36	KER/ MXX		1	2	uit oude bouwvoor, Vak H	10-6-2015
37	KER	4	1	2	uit Vulling 1 spoor	10-6-2015
38	KER/SXX/ODB	4	1	2	uit Vulling 2 spoor	10-6-2015
39	KER/MXX		1	2	uit oude bouwvoor, Vak G	10-6-2015
40	KER/SXX/ MXX		1	2	uit cultuurlaag, Vak G	10-6-2015
41	KER/MXX		1	2	uit oude bouwvoor, Vak J	10-6-2015
42	KER/SXX/MXX		1	2	uit cultuurlaag, Vak J	10-6-2015
43	MXX		1	2	uit oude bouwvoor, Vak F	10-6-2015
44	KER/SXX/MXX		1	2	uit cultuurlaag, Vak F	10-6-2015
45	KER/SXX		1	2	uit cultuurlaag, Vak I	10-6-2015
46	KER/SXX/ODB		1	3	uit cultuurlaag, Vak A	11-6-2015
47	KER/SXX/ODB		1	3	uit cultuurlaag, Vak B	11-6-2015
48	KER/SXX		1	3	uit cultuurlaag, Vak C	11-6-2015

Vondst nr.	Code	Spoor nr.	Put	Vlak	Opmerkingen	Datum
49	MXX		1	3	metaaldetectie, puntlocatie	11-6-2015
50	MXX		1	3	metaaldetectie, puntlocatie	11-6-2015
51	MXX		1	3	metaaldetectie, puntlocatie	11-6-2015
52	MXX		1	3	metaaldetectie, puntlocatie	11-6-2015
53	KER	5	1	3	uit vulling spoor	11-6-2015
54	MXX		1		stortvondst Put 1	11-6-2015
55	MXX		1	3	metaaldetectie, puntlocatie	11-6-2015
56	KER/SXX/ODB/MXX	8	1	3	uit vulling spoor, couperen	11-6-2015
57	KER/ODB	9	1	3	uit vulling spoor	11-6-2015
58	KER		1	3	uit Laag 1, Vak B	11-6-2015
59	KER		1	3	uit Laag 14, Vak B	11-6-2015
60	KER/SXX/ODB	8	1	3	uit vulling spoor, afwerken	12-6-2015
61	KER/SXX/ODB	9	1	3	uit vulling spoor	12-6-2015
62	KER/SXX	10	1	3	uit vulling spoor	12-6-2015
63	KER/SXX		1	3	onderin Laag 1	12-6-2015
64	KER/GLS	5	1	3	uit vulling spoor	12-6-2015
65	KER/SXX/ODB	11	1	3	uit vulling spoor	12-6-2015

Lijst Aardewerk (Nieuwe Tijd)

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Gewicht in gram
2	a	KER	WITBORD		bi loodglazuur, bu deels loodglazuur met koperoxide, standvlak	8	16		24	NTA	NTA	1550-1650	423
4	b	KER	PORBORD		veldspaatglazuur, blauwe decoratie		2		2	NTB	NTC	1700-1950	8
4	a	KER	ROOD		geen glazuur zichtbaar			2	2	NT	NT		2
6	d	KER	STGL	WESTERW	zoutglazuur, kobaltblauw			1	1	NTA	NTB	1600-1800	1
6	a	KER	STGLKRK	FRECHEN	zoutglazuur, ijzerengobe			1	1	NTA	NTB	1600-1800	35
6	b	KER	STGLKRK	FRECHEN	zoutglazuur, ijzerengobe			1	1	NTA	NTB	1600-1800	16
6	c	KER	STGLKRK		zoutglazuur			1	1	NTA	NTB	1600-1800	9
6	e	KER	WIT		bi loodglazuur met koperoxide			1	1	NTA	NTB	1600-1800	3
13	d	KER	AWG		roodoranje baksel, afgesleten		1	1	2	NT	NT		24
13	b	KER	FAYBORD		tinglazuur, blauwe decoratie			1	1	NTB	NTC	1700-1900	2
13	a	KER	ROODBORD	SLIBVERS	bi loodglazuur met slibversiering (geel)			1	1	NTB	NTC	1700-1900	5
13	c	KER	WITBKR	INDUSTR	loodglazuur, rode lijnversiering op standring, stempel 'société céramique Maestricht, Made in Holland'		1		1	NTC	NTC	1900-1925	27
14	a	KER	ROOD		bi loodglazuur, bu mangaanglazuur			1	1	NTB	NTC	1700-1900	28
15	d	KER	FAYBORD		tinglazuur, blauwe decoratie, afgesleten			2	2	NTB	NTC	1700-1900	9
15	e	KER	ROOD		bi loodglazuur			1	1	NTA	NTC	1600-1900	10
15	a	KER	ROODBORD	SLIBVERS	bi loodglazuur met slibversiering (geel/bruin)	1			1	NTB	NTC	1700-1900	45
15	b	KER	ROODBORD	SLIBVERS	bi loodglazuur op sliblaag (geel)		1		1	NTB	NTC	1700-1900	5
15	c	KER	WITBKR	INDUSTR	loodglazuur	1		1	2	NTC	NTC	1850-1950	5
16	a	KER	ROOD		bi loodglazuur	1		1	2	LMEB	NTA		10
17	d	KER	STGLKAN	RAEREN/FRECHEN	zoutglazuur, ijzerengobe			2	2	NTA	NTB	1550-1700	21
20	d	KER	FAYBORD		bi en bu tinglazuur	1			1	NTB	NTB	1800-1900	1
20	b	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur			3	3	NTB	NTC	1700-1900	24
20	c	KER	ROOD		ongeglazuurd			1	1	LMEB	NTC		17
20	e	KER	WITBORD	INDUSTR	bi en bu loodglazuur	1			1	NTB	NTC	1850-1900	1
20	a	KER	WITKAN		bu loodglazuur met koperoxide, bi loodglazuur, lintoor	1			1	NTB	NTC	1800-1900	48
21	a	KER	PIJP		fragment pijpekop				1	NTA	NTC	1600-1900	1
21	d	KER	ROOD	SLIBVERS	bi en bu loodglazuur, bu slibversiering			1	1	NTA	NTB	1500-1800	1
21	b	KER	WIT	INDUSTR	bi en bu loodglazuur			1	1	NTC	NTC	1850-1950	1
21	c	KER	WIT		bi loodglazuur met koperoxide			1	1	NTB	NTC	1700-1900	4
23	d	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur	1			1	NTA	NTB	1600-1800	5
30	a	KER	ROOD	PISPOT	bi loodglazuur en aanslag, bu deels loodglazuur, ziel, flauwe dekselgeul	5		49	54	LMEB	LMEB	1425-1500	845

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek	Gewicht in gram
36	a	KER	PIJP		fragment ketel, groot formaat ovoide model, hiel ontbreekt				1	NTB	NTC	1780-1870	15
39	a	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur (bruin)			1	1	NTB	NTC	1700-1900	18
41	a	KER	PIJP		fragment ketel, groot formaat ovoide model, gekroonde 67 als hielmerk				1	NTB	NTC	1780-1870	11
53	a	KER	ROOD	DEKSELSCH	bi en bu loodglazuur, dekselschaal	1		2	3	NTB	NTC	1800-1900	97
53	d	KER	STGLPOT	WESTERW	zoutglazuur met kobaltblauw	1	1	2	4	NTB	NTC	1800-1900	133
53	c	KER	WIT	INDUSTR	loodglazuur, in blauw geschilderde bloemtakken en geplooid aanzet van steel	1			1	NTB	NTC	1850-1900	26
53	b	KER	WITBORD	INDUSTR	loodglazuur		1		1	NTC	NTC	1850-1900	70
64	c	KER	PIJP		fragmenten ketel, ovoide model, hielmerk met gekroonde 52				3	NTB	NTC	1800-1900	8
64	d	KER	PIJP		fragmenten steel				3	NTB	NTC	1650-1900	6
64	k	KER	PORBKR		veldspaatglazuur	1			1	NTC	NTC	1850-1950	18
64	l	KER	ROOD		bi loodglazuur op sliblaag (geel), bu mangaanglazuur			1	1	NTB	NTC	1800-1900	4
64	m	KER	ROOD		bu loodglazuur			1	1	NTA	NTC	1600-1900	5
64	n	KER	ROOD		bi en bu loodglazuur	2			2	NTB	NTC	1700-1900	12
64	o	KER	ROOD		ongeglazuurd			1	1	NTB	NTC	1700-1900	7
64	e	KER	ROODTEST		bi en bu loodglazuur	2			2	NTB	NTC	1700-1900	69
64	g	KER	STGL		zoutglazuur			1	1	NTA	NTB	1600-1800	4
64	h	KER	STGL	WESTERW	zoutglazuur met kobaltblauw			1	1	NTB	NTC	1700-1900	16
64	f	KER	STGLKAN		zoutglazuur en ijzerengobe, gewelfde standring		1		1	LMEB	NTA	1400-1600	53
64	b	KER	WIT		bi loodglazuur, bu loodglazuur met koperoxide	1			1	NTB	NTC	1700-1900	7
64	j	KER	WITBKR	INDUSTR	loodglazuur, bi rand bruine lijn, bu polychrome decoratie met bloemen	1			1	NTC	NTC	1850-1900	3
64	a	KER	WITBORD	FRECHEN	bi loodglazuur met slibversiering (bruin)	1			1	NTB	NTC	1800-1900	151
64	i	KER	WITBORD	INDUSTR	loodglazuur	3		5	8	NTC	NTC	1850-1950	44

Lijst Aardewerk (Middeleeuwen)

Vondst nr.	Materiaal	Code	Aantal	Gewicht	Soort	Herkomst	Vorm	Versiering	Beginndatering	Eindndatering	Beginperiode	Eindperiode
8	KER	BADORF	3	33	Badorf	Rijnland	pot	radstempel	750 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
8	KER	KGP	5	27	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
14	KER	BADORF	1	3	Badorf	Rijnland	pot		750 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
14	KER	KGP	4	46	kogelpot	lokaal	pot	stempel	700 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVB	MEVC
16	KER	KGP	1	3	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
16	KER	STG	1	10	steengoed	Langerwehe/Raeren	kan		1280 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELB	MELB
17	KER	PINGSDRF	1	11	Pingsdorf	Rijnland			880 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVC	MELA
17	KER	STG	1	19	steengoed	Siegburg	beker		1400 n. Chr.	1500 n. Chr.	MELB	MELB
18	KER	GRS	2	30	blauwgrijs/grijsbakkend	regionaal			1200 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELA	MELB
22	KER	KGP	6	64	kogelpot	lokaal	pot		800 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
23	KER	BADORF	2	17	Badorf	Rijnland			750 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
23	KER	HUNESCHN	1	4	Hunneschans	Rijnland		ijzerverf	880 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
23	KER	KGP	3	77	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
23	KER	PINGSDRF	1	2	Pingsdorf	Rijnland			880 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVC	MELA
24	KER	KGP	1	4	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
25	KER	KGP	2	10	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
26	KER	GRS	1	8	blauwgrijs/grijsbakkend	regionaal			1200 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELA	MELB
31	KER	GRS	1	18	blauwgrijs/grijsbakkend	regionaal			1200 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELA	MELB
31	KER	HUNESCHN	1	4	Hunneschans	Rijnland		ijzerverf	880 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
36	KER	GRS	1	37	blauwgrijs/grijsbakkend	regionaal			1200 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELA	MELB
38	KER	KGP	2	13	kogelpot	lokaal			700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
40	KER	STG	6	205	steengoed	Siegburg	kan		1280 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELB	MELB
42	KER	BADORF	3	28	Badorf	Rijnland	pot	radstempel	750 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
42	KER	ELMPT	4	30	Elmpter waar	regio Elmpt			1150 n. Chr.	1350 n. Chr.	MELA	MELB
42	KER	GRS	1	17	blauwgrijs/grijsbakkend	regionaal			1200 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELA	MELB

42	KER	KGP		1	35	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
42	KER	STG		2	28	steengoed	Siegburg	kan		1280 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELB	MELB
44	KER	GRS		1	20	blauwgrijs/grijsbakkend	regionaal			1300 n. Chr.	1500 n. Chr.	MELB	MELB
47	KER	KGP		1	42	kogelpot	lokaal	pot	stempel	700 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVB	MEVC
47	KER	PINGSDRF		1	32	Pingsdorf	Rijnland			880 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVC	MELA
48	KER	GRS		3	86	blauwgrijs/grijsbakkend	regionaal			1200 n. Chr.	1400 n. Chr.	MELA	MELB
56	KER	KGP		6	111	kogelpot	lokaal	pot	stempel	800 n.Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
57	KER	KGP		1	21	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
58	KER	KGP		1	30	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
59	KER	KGP		1	21	kogelpot	lokaal	pot		800 n.Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
60	KER	BADORF		1	3	Badorf	Rijnland			750 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
60	KER	KGP		5	82	kogelpot	lokaal	pot		800 n.Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
61	KER	KGP		6	121	kogelpot	lokaal	pot		800 n.Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
62	KER	KGP		1	17	kogelpot	Rijnland			800 n.Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC
63	KER	KGP		1	5	kogelpot	lokaal	pot		700 n. Chr.	1200 n. Chr.	MEVB	MELA
65	KER	BADORF		2	12	Badorf	Rijnland			750 n. Chr.	900 n. Chr.	MEVC	MEVC

Lijst Glas

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Rand aantal	Bodem aantal	Wand aantal	Totaal	Gewicht in gram	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
4	d	GLS	FLES		fragment bodem met verhoogde ziel, blank glas		1		1	38	NTC	NTC	1850-1950
64	r	GLS	VENSTER		fragment vensterglas				1	8	NTC	NTC	1850-2000

Lijst Keramisch Bouwmateriaal

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	voorwerp	kleur	Aantal	Gewicht in gram	L (mm)	B (mm)	D (mm)	Datering Begin	Datering Eind
8	a	KER		bouwkeramiek	indet.	liro	6	155				INDET	INDET
14	a	KER	BAKSTEEN	bouwkeramiek	baksteen	liro	1	25				LME	NTC
16	a	KER		bouwkeramiek	bipedalis	liro	1	4170	270	>150	70	ROMM	ROMM
16	b	KER		bouwkeramiek	indet.	liro	2	25				ME	NT
18	a	KER	IMBEX	bouwkeramiek	imbex	ro	1	115	>61	>60	23	ROMM	ROMM
18	b	KER		bouwkeramiek	indet.	doro	1	25	>42	>24	26	ME	NT
19	a	KER	PLAVUIS	bouwkeramiek	vloertegel	liro	3	7100	220	220	25	ME	NT
22	a	KER	BAKSTEEN	bouwkeramiek	baksteen	liro	2	10				ROMM	ROMM
23	a	KER	HUTTELM	huttenleem	bouwmateriaal	orge	1	35				BRONS	NTC
37	a	KER	BAKSTEEN	bouwkeramiek	baksteen	liro	1	5				ROMM	ROMM
37	b	KER	HUTTELM	huttenleem	bouwmateriaal	ligr	1	10				BRONS	NTC
42	a	KER	BAKSTEEN	bouwkeramiek	baksteen	liro	1	1240	>110	140	60	ME	NT
42	b	KER	BAKSTEEN	bouwkeramiek	baksteen	liro	1	1280	>130	140	60	ME	NT
45	a	KER	BAKSTEEN	bouwkeramiek	baksteen	liro	2	60				LME	NTC
46	a	KER		bouwkeramiek	indet.	ge	1	20				INDET	INDET
47	a	KER	TEGULA	bouwkeramiek	tegula	liro	3	130	>100	>55	>45	ROMM	ROMM
48	a	KER		bouwkeramiek	indet.	or	1	85			20	ME	NT
48	b	KER	DAKPAN	bouwkeramiek	dakpan	orge	1	30				NT	NT
56	a	KER	HUTTELM	huttenleem	bouwmateriaal	ligr	2	45				BRONS	NTC
57	a	KER	HUTTELM	huttenleem	bouwmateriaal	ligr	1	50	>48	>35	>37	BRONS	NTC
60	a	KER	HUTTELM	huttenleem	bouwmateriaal	or	2	50				BRONS	NTC
61	a	KER	TEGULA	bouwkeramiek	tegula	liro	1	300	>100	>108	30	ROMM	ROMM
61	b	KER	HUTTELM	huttenleem	bouwmateriaal	ligr	2	70				BRONS	NTC
62	a	KER	BAKSTEEN	bouwkeramiek	baksteen	liro	1	10				INDET	INDET
64	a	KER	DAKPAN	bouwkeramiek	dakpan	liro	2	20				NTA	NTC
64	b	KER	WANDTGL	wandtegel	decoratie	lige	2	35	>65	>48	7	NTC	NTC

Lijst Natuursteen

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Steensoort	Geo kenmerk	Voorwerp	Kleur	Bewerkingssporen	Aantal	Gewicht in gram	Datering Begin	Datering Eind
6	a	SLE		leiste		daklei	doblzw		1	15	LME	NTC
8	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligngr	kasporen	5	1530	ROMM	ROMM
8	b	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		2	305	ROMM	ROMM
8	c	STE	MAALSTN	vesiculaire lava		maalsteen	ligr	maalsporen	14	390	INDET	INDET
14	a	SZA		zandsteen		indet.	ligr		1	220	ROMM	VME
16	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligngr	bekapt	3	260	ROMM	ROMM
16	b	MXX	SLAK	ijzer		ijzerslak	dogr		1	25	INDET	INDET
16	c	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	80	ROMM	ROMM
18	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligngr	1x slijtage; kasporen	4	595	ROMM	ROMM
18	b	SXX		kwarts		rolsteen	wi		1	635	INDET	INDET
18	c	SLE	DAKLEI	leiste		daklei	doblzw		1	35	LME	NTC
22	a	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	20	ROMM	ROMM
22	b	SVU		vuursteen		rolsteen	zw		1	5	INDET	INDET
22	c	SZA		zandsteen		rolsteen	ligr		1	15	INDET	INDET
23	a	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	25	ROMM	ROMM
23	b	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	gngr		1	105	ROMM	ROMM
23	c	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	gngr	groef	1	190	ROMM	ROMM
24	a	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	105	ROMM	ROMM
26	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligngr		3	33	ROMM	ROMM
26	b	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	135	ROMM	ROMM
29	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	dogngr		1	55	ROMM	ROMM
33	a	SKA	BOUWMAT	kalksteen	bioclastisch	zichtwerk	wigr	bekapt	1	3900	ROMM	ROMM
33	b	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligngr	bekapt	1	4580	ROMM	ROMM
33	c	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		3	135	ROMM	ROMM
38	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	grauwacke	bouwmetaal	gr		1	380	ROMM	ROMM
38	b	STE	MAALSTN	vesiculaire lava		maalsteen	ligr	maalsporen	1	740	ME	NT
40	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	bouwmetaal	ligngr	bekapt	6	4240	ROMM	ROMM
40	b	SLE	DAKLEI	leiste		daklei	doblzw	nagelgat	1	355	ME	NTC
42	a	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		2	140	ROMM	ROMM
42	b	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligngr		1	460	ROMM	ROMM
44	a	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	1090	ROMM	ROMM
45	a	MXX	SLAK	ijzer		smeltslak	dogr		1	45	IJT	NT
46	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	gngr		1	80	ROMM	ROMM
47	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	gngr		1	575	ROMM	ROMM
47	b	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	130	ROMM	ROMM
48	a	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	260	ROMM	ROMM
48	b	SKA	BOUWMAT	kalksteen	bioclastisch	zichtwerk	wigr		1	300	ROMM	ROMM
48	c	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	gngr		1	1500	ROMM	ROMM
56	a	SZA		zandsteen	glimmerh.	indet.	doro		1	35	ROMM	VME
60	a	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	80	ROMM	ROMM
61	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	gngr		1	205	ROMM	ROMM
61	b	STE	MAALSTN	vesiculaire lava		maalsteen	ligr	maalsporen	9	335	VME	VME
61	c	SXX	BOUWMAT	grind		bouwmetaal	ligr		1	5	INDET	INDET
62	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	bouwmetaal	ligr		3	25	ROMM	ROMM
63	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligr		1	295	ROMM	ROMM
65	a	SZA	BOUWMAT	zandsteen	metamorf	fundatie	ligngr		2	34	ROMM	ROMM
65	b	STU	BOUWMAT	tufsteen	Römer	bouwmetaal	beige		1	10	ROMM	ROMM

Lijst Metaal

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Aantal	Gewicht in gram	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
1	a	MFE			diverse fragmenten ijzerblik	4	235	NTC	NTC	
3	a	MFE	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	89	NTC	NTC	
4	c	MFE			fragment ijzerblik	1	68	NTC	NTC	
5	a	MCU			schaaltje met sporen van vertinning aan binnenzijde	1	3			
7	a	MFE	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	594	NTC	NTC	
7	b	MFE	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	240	NTC	NTC	
7	c	MFE			gecorrodeerd fragment	1	63			
7	d	MFE	SPIJKER			2	59			
7	e	MFE			ijzerdraad fragment	1	9			
7	f	MCU	GESP	D-VORM	D-vormige gesp, gebroken	1	34	NTA	NTA	1550-1650
8	a	MFE	BESLAG		fragment beslag, gecorrodeerd	1	42			
8	b	MFE	SPIJKER		fragment spijker	1	3			
9	a	MFE	MUNITIE		gecorrodeerde brok	1	205	NTC	NTC	
10	a	MAG	MUNT		denarius, goed zilveragehalte, Lodewijk de Vrome, voorzijde: Karolingisch kruis met daar omheen tussen twee parelcirkels omschrift HLVDVVVICUS IMP, keerzijde: gestileerd kerkgebouw ('tempel') met omschrift XPISTIANA RELIGIO	1	2	VMEC	VMEC	822/823-840
11	a	MPB	GIETPROP		prop versmolten lood, met sporen van koper/tin	1	49			
12	a	MBR	FIBULA		strikvormige fibula, parelrand en verhoogd middendeel waar glaspasta ingelegd is in fleurale motieven binnen zilveren omlijsting (filigrain). Rode, gele, blauwe en groene glaspasta (emaille closoignee techniek), verguld, naald en houder verdwenen	1	17	VMEC	VMED	850-950
14	f	MXX	KOGEL			1	11	NTC	NTC	
14	g	MXX	KOGEL			2	4	NTC	NTC	
14	h	MPB	GIETPROP		loden prop	1	11			
15	f	MFE	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	63	NTC	NTC	
15	g	MFE	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	70	NTC	NTC	
15	h	MFE	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	20	NTC	NTC	
15	i	MFE			gecorrodeerd, spijker?	1	17			
15	j	MFE			gecorrodeerd, spijker?	1	7			
15	k	MXX	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	24	NTC	NTC	
15	l	MME	LEPEL		fragmenten steel van messing lepel	3	11	NTC	NTC	1850-1900
16	a	MFE	SPIJKER			1	12			
16	b	MPB	GIETPROP		loden prop	1	9			
17	e	MSN	SPEELGD		tinnen speelgoedpaardje, in buik holte om soldaat op te pinnen, resten van rode verf	1	52	NTB	NTC	1800-1950
17	f	MCU	KNOOP		koperen uniformknoop. Voorzijde gekroond Hollands wapen met randtekst: Staatsspoorwegen. Keerzijde N. Parree, Utrecht	1	3	NTC	NTC	1880-1935
17	g	MCU	GESP		zwaluwvormig gespdeel met scharnier en naald	1	4	NT	NT	
17	h	MCU	KOGEL			1	1	NTC	NTC	
18	a	MFE	MUNITIE		munitie?	1	1040	NTC	NTC	
27	a	MCU			twee dunne koperen plaatjes met niet verbonden	1	2			
28	a	MCU			dun koperen plaatje met twee ijzeren nieten	1	2			
30	a	MPB	DAKLOOD		fragment met spijkergat	1	25	NT	NT	
30	b	MXX			fragment blik	1	12			
30	c	MCU			koperen plaatvormig afsnijdsel	1	4			
30	d	MCU	VINGERHD		met hand geputte kleine vingerhoed, herkomst waarschijnlijk Neurenberg	1	5	NTA	NTB	1600-1700
30	e	MCU	KOGEL			1	1	NTC	NTC	
30	f	MCU			met nagelgaatjes, met houtresten	1	3	NTC	NTC	1940-1945
30	g	MPB			loden schijfvormig object	1	10			

Vondst nr.	Volgcode	Materiaal	Code	Type	Omschrijving	Aantal	Gewicht in gram	Datering Begin	Datering Eind	Datering Specifiek
30	h	MCU	MUNT		1 cent, Nederland	1	2	NTC	NTC	1884
31	c	MPB	GEWICHT		loden stapelgewichtje, bolle bovenzijde en holle onderzijde. Op de bovenzijde is een kleine driehoek zichtbaar met op de hoeken een rondje (maateenheid: 3)	1	28	LMEB	LMEB	1350-1500
32	a	MCU			koperen plaatje	1	2			
34	a	MFE	GESP	D-VORM	D-vormige gesp	1	17	NTA	NTA	1550-1650
34	b	MPB	KEURLOOD		klein merklood met tekst: .BANER AMSTERDAM	1	5	NT	NT	
34	c	MPB			loden afsnijdsel met scherpe randen, shrapnell	1	13	NTC	NTC	1940-1945
34	d	MCU	BOEK	BESLAG	staartvormig boekbeslag met ingekerfde motieven en haakje voor beugel	1	2	LMEB	LMEB	1450-1500
35	a	MXX			ringetje	1	0			
35	b	MCU			roodkoperen schijfvormig leerbeslag. De naald of niet is afgebroken	1	21	LMEB	LMEB	1350-1450
35	c	MCU	RIEMTONG		kleine ovale riemtong, visgraatachtige motieven, sterk gesleten	1	2	LMEB	LMEB	1400-1500
35	d	MPB			loden object in vorm van een hart	1	7			
36	a	MPB	GIETPROP		twee gietpropen van lood, één met luchtkanaal, verm. grondstof/afval bronsgieter	2	42	LME	LME	
39	b	MCU	GESP		zwaluwstaartvormig gespedeel met scharnier en naald	1	3	NTA	NTA	1575-1650
39	c	MCU	GESP		sierlijke, iets gebogen gesp met naaldhouder, halverwege afgebroken	1	5	LMEB	NTA	1450-1550
39	d	MME			riemhanger voor vrouwengordel, aan beide zijden versierd met ingekerfde vrouwenpersoon. Een zijde met dame met luxe kleed, hoofddoek en Bijbel. Keerzijde dame met luxe kleed, hoofddoek en handen in mouwen gestoken. Kleding kenmerkend voor de zuidelijke Nederlanden,	1	6	LMEB	LMEB	1400-1500
39	e	MSN	KNOOP		eenvoudige gegoten tinnen knoop met oog	1	3	NTB	NTC	1800-1900
39	f	MXX			gecorrodeerd brokje	1	6			
40	a	MCU			koperen plaatje, deels opgerold	1	6			
41	b	MXX			strip met bewerkingssporen	1	12			
41	c	MPB	LAKENLD			1	9			
41	d	MCU	VINGERHD		machinaal geputte vingerhoed	1	5	NTB	NTB	1700-1800
42	a	MFE	SPIJKER			1	36			
43	a	MXX			vierkant gehamerd staafje (baartje), lood/ tin legering of zilver?	1	13	LME	LME	
43	b	MFE	MUNITIE		gecorrodeerd brok	1	176	NTC	NTC	
44	c	MCU	NESTEL		roodkoperen nestel voor het bijhouden van touw, fraai versierd met inkervingen aan de buitenzijde, sporen van vertinning	1	4	LMEB	LMEB	1400-1500
49	a	MPB			getordeerde loodstrip, van glas-in-lood raam	1	35	ME	ME	
50	a	MAG	MUNT	IMITATIE	imitatie denarius, Lodewijk de Vrome, voorzijde: HLODIFCUS IM. Keerzijde: DOL I(+drie puntjes)STA TVS	1	2	VMEC	VMEC	814-822/823>
51	a	MCU	MUNT		gecorrodeerde onleesbare kleine koperen penning, vermoedelijk een halve mijt of een koperen Korte, o.i.d.	1	1	LMEB	LMEB	1400-1500
52	a	MPB			plaatje lood/tin legering	1	2			
54	a	MCU			koperen plaatje met kruisvormige uitsparingen	1	6	NTA	NTB	1500-1700
54	b	MPB	KOGEL		musketkogel, ongebruikt	1	22	NTA	NTB	1550-1700
55	a	MFE	SPIJKER		verm. gebogen spijker	1	16			
56	f	MFE	SLAK			1	115			

Lijst Dierlijk bot

Vondst nr.	Put	Vlak	Laag	Spoor nr.	Comment	Soort	Element	Compleet	Side	Aantal	Gram	Opmerking
8	1	1			uit gr. Laag Vak A	varken	tibia, schacht	10-25%		1	7.5	
8	1	1			uit gr. Laag Vak A	varken	tibia, proximaal, fused	25-50%	R	1	28.4	
8	1	1			uit gr. Laag Vak A	rund	mandibula, processus articularis	0-10%	L	1	29.9	
8	1	1			uit gr. Laag Vak A	rund	vertebra thoracales, spina thoracales	0-10%		1	10.7	
8	1	1			uit gr. Laag Vak A	rund	vertebra lumbales, cpl, corpus unfused	75-100%		1	37.2	
14	1	1			uit oude bouwvoor, Vak G	rund	humerus, distaal-mediaal, fused	10-25%	R	1	182.1	vermoedelijk in lengte door distale epi doorgehakt

18	1	1			uit gr. Laag vak C	rund	metacarpus, bijna cpl	75-100%	L	1	163.1	distal part miss
18	1	1			uit gr. Laag vak C	rund	femur, caput, fused	0-10%		1	29.4	
18	1	1			uit gr. Laag vak C	rund	metatarsus, schacht	0-10%		1	15.4	vraat
22	1	2	2		uit Laag 2 vak A	varken	ulna, bijna cpl	50-75%	R	1	17.3	vraat
22	1	2	2		uit Laag 2 vak A	paard	pelvis, acetabulum, fused	10-25%	L	1	49.7	
22	1	2	2		uit Laag 2 vak A	schaap	metatarsus, bijna cpl, distaal open	75-100%	L	1	21.2	dist epi miss
22	1	2	2		uit Laag 2 vak A	rund	patella, cpl	100%	R	1	33.2	
23	1	2	2		uit Laag 2 vak D	rund	ulna, distaal	10-25%	L	1	9.9	
23	1	2	2		uit Laag 2 vak D	rund	vertebra, articulatie fragm	0-10%		1	5.5	vermoedelijk afgekapt
23	1	2	2		uit Laag 2 vak D	rund	costa, corpus	0-10%		1	1.9	
24	1	2	3		uit Laag 3	varken	scapula, thoracale rand	0-10%		1	5.3	
24	1	2	3		uit Laag 3	varken	humerus, schacht	25-50%	L	1	32.6	vraat
38	1	2	2	4	coupe spoor	middelgroot zoogdier	pijpbteen	0-10%		3	4.3	
38	1	2	2	4	coupe spoor	middelgroot zoogdier	vertebra, spina transversales	0-10%		1	2.1	
38	1	2	2	4	coupe spoor	middelgroot zoogdier	costa, corpus	25-50%		1	9.8	
38	1	2	2	4	coupe spoor	groot zoogdier	pijpbteen	0-10%		1	3.5	
38	1	2	2	4	coupe spoor	varken	scapula, thoracale rand	50-75%		1	14.6	leeftijd 18-30 maand
38	1	2	2	4	coupe spoor	rund	dentis mandibula, M12	100%	R	1	18.9	leeftijd 18-30 maand
38	1	2	2	4	coupe spoor	rund	dentis mandibula, M12	50-75%	R	1	15	
38	1	2	2	4	coupe spoor	rund	humerus, schacht	10-25%		1	21.8	
38	1	2	2	4	coupe spoor	rund	costa, articulatie	25-50%		1	12.5	
38	1	2	2	4	coupe spoor	rund	costa, corpus	25-50%		1	18.2	
46	1	3			uit cultuurlaag vak A	paard	ulna, articulatie	50-75%	L	1	45.1	vraat
47	1	3			AA vlak, vak B gr. Laag	rund	scapula, thoracale rand	50-75%		1	97.3	
56	1	3		8	uit Spoor nr. 8	middelgroot zoogdier	pijpbteen	0-10%		1	1.6	
56	1	3		8	uit Spoor nr. 8	varken	humerus, schacht	0-10%	L	1	4.8	
56	1	3		8	uit Spoor nr. 8	varken	radius, schacht	10-25%		1	6.9	
56	1	3		8	uit Spoor nr. 8	schaap/geit	vertebra thoracales, arcus, corpus unfused	50-75%		1	7.8	
56	1	3		8	uit Spoor nr. 8	rund	phalanx II, bijna cpl, fused	75-100%	R	1	14.4	
57	1	3		9	uit vulling	middelgroot zoogdier	pijpbteen	0-10%		1	2.4	
57	1	3		9	uit vulling	groot zoogdier	pijpbteen	0-10%		1	5.8	
60	1	3		8	uit vulling	groot zoogdier	cranium, fragment	0-10%		2	2.7	
60	1	3		8	uit vulling	groot zoogdier	cranium, frontale	0-10%		1	6.3	verweerd
60	1	3		8	uit vulling	groot zoogdier	pijpbteen	0-10%		1	6.1	
60	1	3		8	uit vulling	varken	radius, proximaal fused	25-50%	R	1	10	
60	1	3		8	uit vulling	varken	calcaneus, corpus	50-75%	L	1	14.2	vraat
60	1	3		8	uit vulling	rund	scapula, blad+spina	10-25%	R	1	15	
61	1	3		9	coupe spoor	groot zoogdier	pijpbteen	0-10%		2	19.1	
61	1	3		9	coupe spoor	varken	cranium, zygomaticus	0-10%		1	7.5	
61	1	3		9	coupe spoor	rund	phalanx I, cpl, fused	100%	L	1	23.1	
61	1	3		9	coupe spoor	rund	vertebra thoracales, arcus	50-75%		1	25.1	
65	1	3		11	uit vulling spoor	rund	mandibula, diastema+corpus	10-25%	R	1	46.8	
65	1	3		11	uit vulling spoor	rund	mandibula, diastema+corpus	25-50%	R	1	139.4	leeftijd 18-30 maand
65	1	3		11	uit vulling spoor	rund	tibia, proximaal, fused	25-50%	L	1	200.6	vraat
?	1	2		1	uit spoor	rund	mandibula, verticale ramus	0-10%	R	1	25.8	genoemd als monster nr. 37
1	1	2	1	4	Vulling 1, Monster nr. 1							gruis en indeterminabele visresten
2	1	2	2	4	Vulling 2, Monster nr. 2							gruis en indeterminabele visresten
3	1	3		8	vulling onderin, Monster nr. 3							molaar microtidae, gruis en indeterminabele visresten

Bijlage 5 Fotolijst

Foto nr.	Put	Vlak	Spoor nr.	Profiel/Coupe	Fotorichting	Omschrijving	Fotograaf	Datum
1	1	1	1-2		O	in vlak en coupe	SB	9-6-2015
2	2	1	3		ZW	vloer in vlak	SB	9-6-2015
3	1	2	4		ZO	vlakoverzicht noorddeel bouwput	SB	10-6-2015
4	1	2	4		ZO	coupe	SB	10-6-2015
5	1	2	5		divers	spoor in vlak	SB	11-6-2015
6	1	3			divers	vlakoverzicht gedeelte Vlak 3	SB	11-6-2015
7	1	3	6		Z	coupe	SB	11-6-2015
8	1	3	7		ZW	coupe	SB	11-6-2015
9	1	3	8		ZO	coupe	SB	11-6-2015
10	1	3	11		Z	coupe	SB	11-6-2015
11	1			1	NO	profiel	SB	11-6-2015
12	1	3	9		ZW	coupe	SB	12-6-2015
13	1	3	10		ZO	coupe	SB	12-6-2015
14	1			2	ZO	profielkolom	SB	12-6-2015
15	1			3	NW	profielkolom	SB	12-6-2015
16	1	3	5		Z	coupe	SB	12-6-2015

Bijlage 6 Monsterlijst

Monster nr.	Spoor nr.	Put	Vlak	Coupe/Profiel	Categorie	Datum	Opmerkingen
1	4	1	2		Grondmonster	10-6-2015	Vulling 1 van spoor
2	4	1	2		Grondmonster	10-6-2015	Vulling 2 van spoor
3	8	1	3		Grondmonster	12-6-2015	vulling onderuit spoor

Bijlage 7

Tekeninglijst

Tekening nr.	Put	Vlak	Spoor nr.	Tekenaar	Omschrijving	Datum
1	1	2-3		SB	coupe- en profieltekeningen	9-6-2015

Bijlage 8 SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



SOB Research
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.

Bezoekadres Hoofdvestiging: Hofweg 13, Heinenoord
Bezoekadres Regio Oost: Voorsterweg 166, Empe

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 Hoofdvestiging Heinenoord
0575 - 476439 Regio Oost

E-mail: sobresearch@wxs.nl
Internet: www.sobresearch.nl

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vicevoorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Rabobank Noord- en Oost-Achterhoek 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01