



PROEFSLEUVENONDERZOEK

WIJNAERDEN

TE NEER

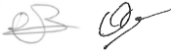
GEMEENTE LEUDAL



Archeologie

Rapportage Proefsleuvenonderzoek

Wijnaerden te Neer in de gemeente Leudal

Opdrachtgever	Kuypers Kessel Infra Postbus 7844 5995 ZG Kessel LB
Rapportnummer	3823.001
Versienummer ¹	2
Datum	23 december 2019
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 0475 - 504961 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	E.M. de Boo van Uijen, MSc & dr. A.C. Mientjes
Paraaf	 Met bijdragen van dr. P.M.M.A. Bringmans (Econsultancy), P. Wemerman (Econsultancy), drs. T. Vanderhoeven (Earth Integrated Archaeology), dr. H. van Haaster; (BIAX consult - Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
Autorisatie	drs. A.H. Schutte (Senior KNA-archeoloog) 

© Econsultancy bv, Vestiging Swalmen

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegd bevoegde (Provincie Limburg) is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid (Provincie Limburg).

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	3823.001	
Toponiem	Wijnaerden	
Opdrachtgever	Kuypers Kessel Infra	
Gemeente	Leudal	
Plaats	Neer	
Provincie	Limburg	
Kadastrale gegevens	Gemeente Haalen, sectie G, nummer 128	
Omvang plangebied	Circa 42,8 ha	
Omvang onderzoeksgebied	Circa 46.730 m ²	
Kaartblad	85D (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 197.399 / Y: 361.822	
Bevoegde overheid	Gedeputeerde Staten Provincie Limburg Limburglaan 10 6229 GA Maastricht	Mevr. C.P.W.M. Dieteren Clustermanager Cultuur
Deskundige namens de bevoegde overheid	Dhr. Ing. B.J. Moonen T.: 06-15090057 E.: bj.moonen@prvlimburg.nl	
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4575037100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/Provinciaal Archeologisch Depot Limburg	
Uitvoerders	Econsultancy, eigen naam dr. A.C. Mientjes, E.M. de Boo van Uijen, MSc, P. Beurskens MA, R. Dijkstra, BSc, drs. A.H. Schutte.	
Grondverzet	Van Rattigen B.V. (Oostrum-Venray)	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4003 en 4004 van de BRK SIKB 4000.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het *Programma van Eisen: plangebied Wijnaerden te Neer, gemeente Leudal*. Auteur: de heer D. Bente (08-05-2017).

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Kuypers Kessel Infra een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Wijnaerden te Neer in de gemeente Leudal. Het landelijk gebied tussen Neer en Buggenum, waaronder het plangebied, krijgt nieuwe functies. Naast delfstofwinning is onder meer natuurontwikkeling, hoogwaterbescherming en recreatief gebruik gepland. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals vermeld in het bureau- en booronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Het resultaat van een proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Tijdens het vooronderzoek d.m.v. boringen is er een zone aangetroffen met meerdere archeologische indicatoren, bestaande uit houtskoolbrokjes en een fragment vuursteen op een diepte van circa 1,55 m -mv. Deze zone is daarom als vindplaats gedefinieerd, en kan archeologische waarden bevatten uit het Mesolithicum-Romeinse tijd. Naar verwachting bestaat de vindplaats uit één of meerdere nederzettingen of grafvelden.

Gevolgde onderzoeksmethode

Tijdens het veldwerk was er geen reden om van de onderzoeksmethodiek af te wijken zoals beschreven in het Programma van Eisen.² In totaal zijn er 77 proefsleuven aangelegd van circa 4 x 10 m. Wel zijn enkele proefsleuven uitgebreid met als doel tot een betere waardenstelling te komen van de aangetroffen sporen en hun verband. In totaal is circa 300 m² uitgebreid, waardoor als gevolg het totaal aantal onderzochte vierkante meters circa 3.340 m² bedraagt.

Resultaten Proefsleuvenonderzoek

Het onderzoeksgebied ligt op een Jonge Dryas-terras (koud stadiaal; circa 12.850-11.650 jaar geleden), waarop lokaal rivierduinen zijn afgezet. Op het Jonge Dryas-terras en de rivierduinafzettingen zijn laat-pleistocene oeverafzettingen afgezet, die op hun beurt weer zijn afgedekt door holocene oeverafzettingen. De holocene oeverafzettingen zijn grotendeels in de bouwvoor opgenomen met uitzondering van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied, waar een relatief dik kleipakket is afgezet vanuit een

² Bente, 2017.

.....

oostelijk gelegen restgeul. Aan de westzijde van het onderzoeksgebied is ook een verlandde restgeul aanwezig, die tijdens het Jonge Dryas actief was.

In het westelijke deel van het plangebied is een vindplaats aangetroffen met bewoningssporen uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen. De vindplaats bestond uit kuilen, afvalkuilen en -lagen, en paalkuilen. Alle sporen zijn aangetroffen direct beneden de bouwvoor in de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen. De site uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd concentreert zich aan de noordzijde van de vindplaats, terwijl de sporen uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen zich over bijna het gehele onderzoeksgebied uitstrekten in een zuidnoord richting. De vindplaats scoort hoog op het aspect zeldzaamheid en informatiewaarde. De sporen zijn relatief gaaf in de ondergrond aanwezig. Alleen kleine sporen, zoals ondiepe paalkuilen, lijken (deels) in de bouwvoor opgenomen te zijn. De vindplaats scoort middelhoog op het aspect conservering. Anorganische artefacten, hoofdzakelijk aangetroffen in de vulling van sporen en bestaande uit aardewerkfragmenten (zowel handgevormd en gedraaid aardewerk), vuursteen, natuursteen, glas en metaal zijn over het algemeen goed geconserveerd. De conserveringsomstandigheden van organisch materiaal en macrobotanische en paleo-ecologische resten zijn minder gunstig, vanwege de relatief lage grondwaterstand en het feit dat de archeologische sporen liggen binnen een oxidatiezone.

Tot slot zijn nog enkele geïsoleerde, maar niet behoudenswaardige, sporen en vondsten uit de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aangetroffen. Het betrof o.a. een veldoven en munitie uit de Tweede Wereldoorlog.

Selectieadvies

De aangetroffen archeologische resten zijn behoudenswaardig. Er wordt geadviseerd om de vindplaats *in situ* te behouden. Indien behoud *in situ* niet mogelijk is, wordt aanbevolen om de vindplaats door middel van een definitieve opgraving (behoud *ex situ*) te onderzoeken. Bovenstaand betreft het selectieadvies van Econsultancy. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de Provincie Limburg.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	DOELSTELLING ONDERZOEK	3
3	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED	3
3.1	Ligging en huidige situatie plangebied	3
3.2	Methodiek vooronderzoek	4
3.3	Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	4
3.3.1	Geologie, Geomorfologie en Bodem	5
3.3.2	Archeologische gegevens	6
3.3.3	Historische gegevens	7
3.3.4	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	7
3.3.5	Resultaten verkennend booronderzoek	7
3.3.6	Conclusie en selectieadvies vooronderzoek	9
4	METHODIEK VELDONDERZOEK	9
4.1	Inleiding	9
4.2	Methodiek proefsleuvenonderzoek	9
4.3	Onderzoeksvragen	10
5	RESULTATEN VELDONDERZOEK	11
5.1	Landschapsgenese en bodemopbouw	11
5.2	Analyse sporen en structuren	19
5.3	Vondstmateriaal	28
5.3.1	Aardewerk	28
5.3.2	Aardewerk Midden-Bronstijd, en Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd	28
5.3.3	Aardewerk Late-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen (drs. T. Vanderhoeven; Earth Integrated Archaeology)	29
5.3.4	Metaal	47
5.3.5	Glas (P. Wemerman, Econsultancy)	48
5.3.6	Vuursteen (dr. P.M.M.A. Bringmans)	50
5.3.7	Natuursteen	54
5.3.8	Dierlijk botmateriaal	54
5.3.9	Grondmonsters	54
5.4	Conclusie veldonderzoek	56
6	WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES	57
6.1	Waardering	57
6.2	Conclusie	61
6.3	Selectieadvies	61
7	BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN	61
	LITERATUUR	67
	BRONNEN	70

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I	Interpretatie (functie) en aantal sporen
Tabel II	Overzicht van de verschillende baksels. N= absoluut aantal, %= procent aantal van totaal, G= gewicht in gram, %= procent gewicht van totaal, MAI= Minimum Aantal Individen
Tabel III	Voorkomen van de verschillende aardewerk vormen per baksel
Tabel IV	Voorkomen van de verschillende vormen handgevormd aardewerk
Tabel V	Overzicht van de baksels keramisch bouw materiaal te Wijngaerden
Tabel VI	Verdeling van de verschillende vormen over de baksels
Tabel VII	Verdeling van de verschillende onder-uitsnijdingen over de baksels
Tabel VIII	Voorkomen van de verschillende opstaande randen per baksel
Tabel IX	Overzichtstabel determinatie van vuursteen vondstmateriaal
Tabel X	Overzicht grondmonsters
Tabel XI	Scoretabel waardestelling van het plangebied

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1	Situering van het plangebied (totaal en fase 1) en onderzoeksgebied binnen Nederland
Figuur 2	Detailkaart van het onderzoeksgebied
Figuur 3	Profiel nr. 87, WP25 (foto genomen naar het zuiden)
Figuur 4	Profiel nr. 94, WP19 (foto genomen naar het noorden)
Figuur 5	Profiel nr. 102, WP12 (foto genomen naar het noorden)
Figuur 6	Profiel nr. 105, WP9 (foto genomen naar het noorden)
Figuur 7	Profiel nr. 32, WP62 (foto genomen naar het noorden)
Figuur 8	Profiel nr. 111, WP6 (foto genomen naar het noorden)
Figuur 9	Profiel nr. 53, WP73: tekening van de overgang van het Jonge Dryas-terras naar de verlandde restgeul aan de westzijde van het onderzoeksgebied. In lichtgrijs zijn de restgeulafzettingen weergegeven, die zich in de laat-pleistocene afzettingen van het Jonge Dryas-terras hebben ingesneden
Figuur 10	Overzichtsfoto van westelijke, verlandde restgeul in Profiel nr. 53, WP73 (foto genomen naar het zuiden)
Figuur 11	Detailfoto van westelijke, verlandde restgeul in Profiel nr. 53, WP73 (foto genomen naar het zuiden)
Figuur 12	Overzichtsfoto coupe S9, WP56: kuil uit Midden-Bronstijd (foto genomen naar het oosten)
Figuur 13	Overzichtsfoto coupe, gedocumenteerd in kwadrantenmethode, S11, WP53: kuil uit Midden-Bronstijd (foto genomen naar het zuidoosten)
Figuur 14	Overzichtsfoto coupe S12, WP53: afvalkuil uit Midden-Bronstijd (foto genomen naar het noorden)
Figuur 15	Overzichtsfoto coupe S17, WP45: afvalkuil uit Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen, die bijzonder rijk was aan aardewerkfragmenten (gedraaid en handgevormd) en keramisch bouw materiaal (foto genomen naar het zuiden)
Figuur 16	Overzichtsfoto coupe S57, WP4: afvalkuil uit Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen (foto genomen naar het noorden)

-
- Figuur 17 Overzichtsfoto coupe S18, WP45: paalkuil met handgevormd aardewerk uit Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen; paalkuil onderdeel van cluster van paalkuilen S19, S20, S21, S22 (foto genomen naar het westen)
- Figuur 18 Overzichtsfoto S45, S46, S47, S48, S49, S50, S51, S52, WP14: paalkuilen uit Laat-Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen (foto genomen naar het westen)
- Figuur 19 Overzichtsfoto coupe S47, S48, S49, S50, S51, S52, WP14: paalkuilen uit Laat-Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen (foto genomen naar het noorden)
- Figuur 20 Overzichtsfoto coupe S2, WP76: veldoven uit Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd (foto genomen naar het noorden)
- Figuur 21 Foto van munitie uit Tweede Wereldoorlog (Nebelwerfer, Duitse makelarij), WP8 (foto genomen naar het westen)
- Figuur 22 Overzicht van de verschillende baksels gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd. N= absoluut aantal, %= procent aantal van totaal
- Figuur 23 Overzicht van de verschillende baksels gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd. g= gewicht, %= procent gewicht van totaal
- Figuur 24 Enkele fragmenten van oxiderend ruwwandig aardewerk
- Figuur 25 Voetbeker van terra nigra-achtig aardewerk
- Figuur 26 Handgevormde pot (steengruismagering) met sterk omgeslagen rand
- Figuur 27 Schematische weergave van een tegula (Kars 2005, 259, figuur 9.2)
- Figuur 28 Overzicht van de verschillende soorten uitsnijdingen A t/m H
- Figuur 29 Schematische weergave van de verschillende randtypen. De randen van de bovenste rij (varianten 11-16) hebben minstens één scherpe kant, die van de onderste rij (varianten 21-28) zijn afgerond
- Figuur 30 Fragment van een *tubulus* met kamstreek voor hechting met mortel of stucwerk
- Figuur 31 Dikte van de fragmenten keramisch bouw materiaal (in mm)
- Figuur 32 Fragmentatiegraad keramisch bouw materiaal
- Figuur 33 Fragment gesmolten glas (1 blokje is 1 cm)
- Figuur 34 Halsfragment met verticale glasdraden (1 blokje is 1 cm)
- Figuur 35 Drie fragmenten van een kom of beker met korte verticale rib en deel van hals met horizontale glasdraden (1 blokje is 1 cm). Afbeelding boven de drie losse fragmenten. afbeelding onder de drie fragmenten zoals deze aan elkaar passen
- Figuur 36 Schaal 1:1. 1-3 vondstnummer 5 (afkomstig uit spoor 12), schrabbers; 4-5 vondstnummer 18 (afkomstig uit spoor 12), kling met randretouche; 6 vondstnummer 32 (aanlegvondst), D-spits
- Figuur 37 Verspreiding van vindplaats uit Late-Prehistorie tot en met Laat-Romeinse tijd en veldoven uit Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd [rode kader = onderzoeksgebied; blauwe kader = laat-prehistorische en Laat-Romeinse vindplaats; groene kader = veldoven uit Late-Middeleeuwen/Nieuwe en recente sporen]

BIJLAGEN

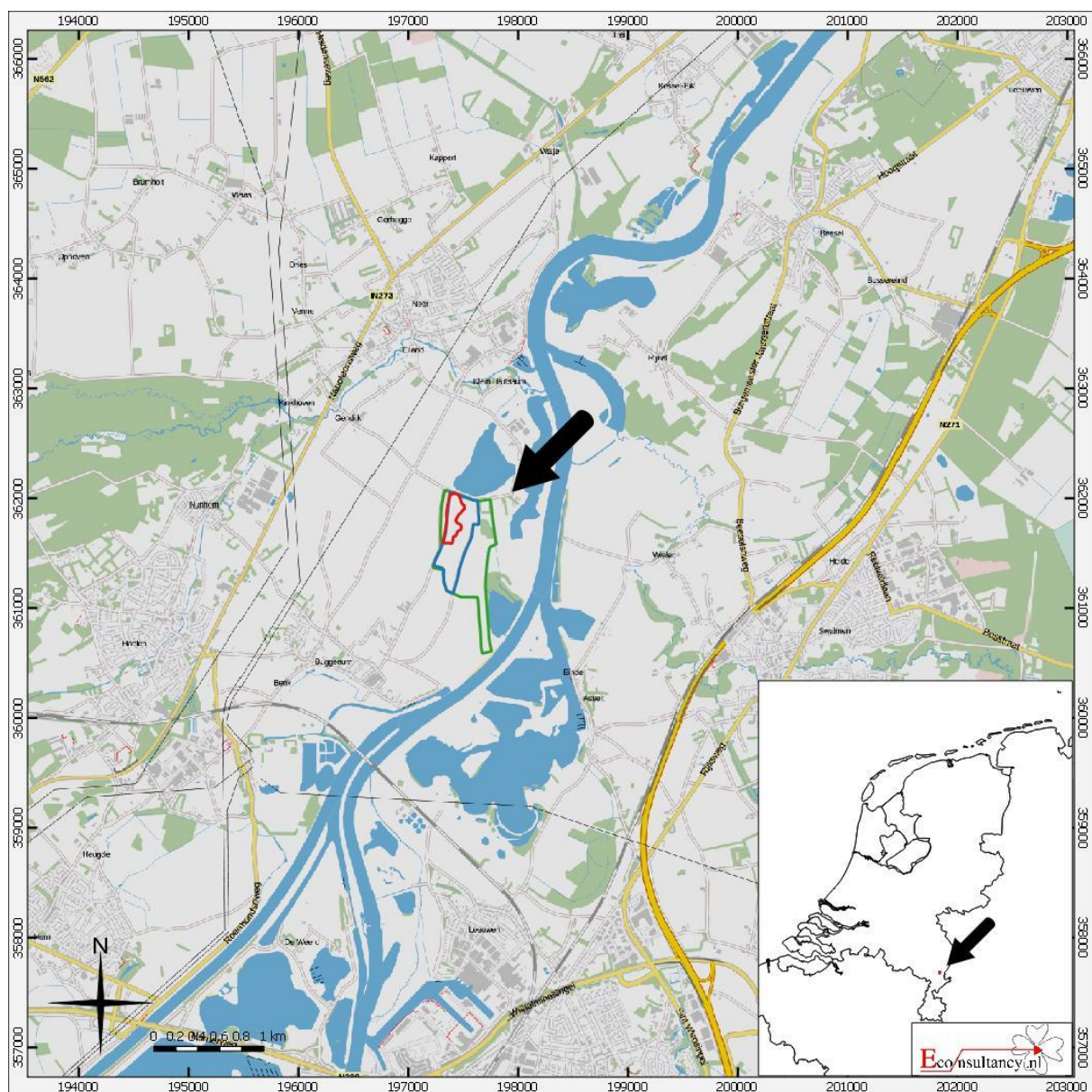
- Bijlage 1 Overzicht proefsleuven
- Bijlage 2 Profielkolommen en lengteprofiel
- Bijlage 3 Landschappelijke opbouw onderzoeksgebied
- Bijlage 4 Alle sporenkaart



Bijlage 5	Verspreiding sites Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen
Bijlage 6	Sporenclusters site Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen
Bijlage 7	Sporenlijst
Bijlage 8	Vondstenlijst
Bijlage 9	Monsterlijst
Bijlage 10	Determinatietabel waardering grondmonsters (macrobotanische resten en pollen)
Bijlage 11	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 12	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 13	AMZ-cyclus

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Kuypers Kessel Infra een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor het onderzoeksgebied aan de Wijnaerden te Neer (zie figuur 1 en figuur 2).



Wijnaerden te Neer. Situering van het onderzoeksgebied binnen Nederland (bron: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Plangebied fase 1
- Plangebied totaal

Figuur 1 Situering van het plangebied (totaal en fase 1) en onderzoeksgebied binnen Nederland



Wijnaerden te Neer.

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

Legenda

Onderzoeksgebied

Figuur 2 Detailkaart van het onderzoeksgebied

In het kader van hoogwaterbescherming (meer “ruimte voor de rivier”) is het initiatief ontstaan om ten zuiden en ten westen van de bestaande winlocatie een groter gebied te ontwikkelen. Naast het winnen van delfstoffen, zal er aandacht zijn voor hoogwaterbescherming, natuurontwikkeling en recreatief gebruik. Verwachte effecten van de vergunningplichtige activiteit op het archeologisch bodemarchief:

.....

daar waar de bodem wordt geroerd zullen de op basis van het vooronderzoek eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan.

Uiteindelijk zal een plangebied van circa 42,8 ha ontwikkeld worden. Op dit moment is enkel fase 1 onderzocht. Hierbij is een vindplaats geïdentificeerd. Deze vindplaats vormt het huidige onderzoeksgebied.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 14).

2 DOELSTELLING ONDERZOEK

Het doel van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek (IVO-P) gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Belangrijk is dat op basis van het inventariserend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (voor)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de KNA, versie 4.0 (07-06-2016), te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- De verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden.
- De verplichting tot het doen van opgravingen.
- De verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan, door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen, kwalificaties.

3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED

3.1 Ligging en huidige situatie plangebied

Het onderzoeksgebied ($\pm 46.730 \text{ m}^2$) ligt aan de Arixweg, Wienerte, Zwaarveld en Wijnaerdenweg te Wijnaerden, circa 2 kilometer ten zuiden van de bebouwde kom van Neer (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied is kadastraal bekend gemeente Haalen, sectie G, nummer 128. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 D, (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van tussen de circa 17,9 en 20,5 m +NAP.

3.2 Methodiek vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het onderzoeksgebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd. Daarna is het onderzoeksgebied onderzocht en het verwachtingsmodel getoetst in eerste instantie door een Verkenning PLUS. In dit onderzoek zijn door ADC ArcheoProjecten in het kader van de beleidsontwikkeling archeologie Maasvallei en in opdracht van de Provincie Limburg 18 plangebied tussen Roermond en Mook onderzocht.³ “Verkenning PLUS” doelt op de verzwarende door de Provincie Limburg van de eisen die de KNA aan een verkennend onderzoek stelt. Binnen het meest zuidelijke plangebied, genaamd Bouxweerd, ligt de onderhavige onderzoekslocatie. Voor dit zuidelijke plangebied zijn tussen 2012-2013 een bureauonderzoek, verkennend booronderzoek, en gedeeltelijk een oppervlaktekartering uitgevoerd.⁴ In 2016 is een aanvullend inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten in de vorm van een Kartering PLUS binnen een deel van het plangebied.⁵ Dit onderzoek bestond uit een verkennend en karterend booronderzoek en de aanleg van enkele proefputten, met als doel inzicht te krijgen in de aanwezigheid, verspreiding, diepteligging en begrenzing van archeologische vindplaatsen alsmede in de landschappelijke situatie.

3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek

Tijdens de Verkenning PLUS uitgevoerd in 2012-2013 door ADC ArcheoProjecten is vastgesteld dat het onderhavige onderzoeksgebied is gelegen op een Jonge Dryas-terras, die aan de oost- en westzijde is begrensd door verlandde restgeulen van de Maas, gevormd tijdens het Jonge Dryas (koud stadiaal; circa 12.850-11.650 jaar geleden) en het Holoceen (huidige warme geologische periode; circa 11.650 jaar geleden - heden). Tijdens de oppervlaktekartering zijn aardewerkfragmenten aangetroffen uit de Bronstijd of IJzertijd, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Tevens zijn vuursteen artefacten aangetroffen, in het bijzonder langs de rand van het Allerød-terras (warm interstadiaal; circa 13.900-12.850 jaar geleden), direct ten westen van het onderhavige onderzoeksgebied. De vuursteen vondsten konden niet nauwkeuriger gedateerd worden dan prehistorisch. Daarnaast lijkt het vuursteen egaal verspreid te zijn over het onderzoeksgebied zonder duidelijke concentraties.

Bij de Kartering PLUS, uitgevoerd in 2016 door ADC ArcheoProjecten, is vastgesteld dat ter plekke van het onderzoeksgebied een bodemopbouw aanwezig is van beddingafzettingen van een vlechtende rivier uit het Jonge Dryas, rivierduinafzettingen (eolisch, dat wil zeggen door de wind gevormd), laat-pleistocene en holocene oeverafzettingen, en restgeulafzettingen uit het Jonge Dryas en Holoceen. In het onderhavige onderzoeksgebied zouden in het bijzonder rivierduinafzettingen aanwezig zijn, afgedekt door laat-pleistocene en deels mogelijk ook holocene oeverafzettingen. Ter plekke van deze rivierduinen - gevormd op het Jonge Dryas terras in het Laat-Pleistoceen - bestaat een hoge verwachting

³ Zuidhoff en Huizer (red.), 2015.

⁴ Binnen de overkoepelende studie van Zuidhoff en Huizer (red.), 2015, zijn de onderzoeksresultaten voor het plangebied Bouxweerd gerapporteerd door Huizer en Van Dinter. Deze onderzoeksresultaten staan weergegeven in Catalogus 1 Bouxweerd, pagina's 95-130.

⁵ Zuidhoff en Van Rooij, 2016.

.....

op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Tijdens het booronderzoek zijn houtskoolspikkels en -brokjes aangetroffen in de top van de rivierduinen, de laat-pleistocene oeverafzettingen, en in de restgeulafzettingen. Het houtskool in de top van de rivierduinen en laat-pleistocene oeverafzettingen lijkt *in situ* aanwezig te zijn en kan mogelijk op de aanwezigheid van (pre)historische bewoning wijzen. Daarnaast is in één van de boringen een vuursteen afslag aangetroffen in de top van de rivierduinafzettingen op een diepte van circa 1,55 m -mv. Tevens zijn vier oppervlaktevondsten gedaan bestaande uit twee vuursteen artefacten, een Romeinse scherf en een 19^e-eeuwse munt. Op basis van de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat ter plekke van de zone met rivierduinen archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn uit het Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd. Archeologische resten kunnen verwacht worden in de top van de rivierduinafzettingen en de laat-pleistocene oeverafzettingen. Op beide stratigrafische niveaus is een oud loopoppervlak met houtskoolspikkels en -brokjes waargenomen.

3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem

In het kader van het in 2012-2103 uitgevoerde bureauonderzoek door ADC ArcheoProjecten voor het ruimere plangebied Bouxweerd zijn de volgende fysisch-geografische gegevens beschikbaar. Het plangebied Bouxweerd ligt ten westen van de huidige, watervoerende Maas. Het oostelijke deel ligt volgens de terrassenkaart evenwijdig aan de Maas in het holocene dal, terwijl het centrale en zuidelijke deel op het Jonge Dryas-terras (koud stadiaal; circa 12.850-11.650 jaar geleden) ligt. Het westelijke deel ligt op het nog oudere Allerød-terras (warm interstadiaal; circa 13.900-12.850 jaar geleden). Het onderzoeksgebied van deze studie ligt geheel op het Jonge Dryas-terras aan de oost- en westzijde begrensd door verlandde restgeulen van de Maas.

Op een kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een duidelijk patroon aan geulen en terrassen af te lezen. De circa 500 m brede strook direct ten westen van de huidige watervoerende Maas varieert in maaiveldhoogte van circa 15 tot 16 m + NAP. Het terras in het centrale en zuidelijke deel van plangebied Bouxweerd ligt het maaiveld rond 19-20 m + NAP. Het hoogst gelegen is het westelijke deel van plangebied Bouxweerd rond 21-22 m + NAP. In de twee laatste genoemde terrassen zijn diverse, duidelijke, vrijwel noordnoordoost-zuidzuidwest georiënteerde ondiepe restgeulen te zien. Tevens is een holocene restgeul te zien, die deels vergraven is.

Tijdens de in 2016 door ADC ArcheoProjecten uitgevoerde Kartering PLUS is de volgende algemene informatie over de fysische geografie verzameld. Het onderzoeksgebied is gelegen langs de Maas, waar gedurende het Laat-Glaciaal (afwisseling van koude stadialen en warme interstadialen; circa 14.650-11.650 jaar geleden) meerdere rivierterrassen zijn ontstaan onder invloed van sterke klimaat-schommelingen. Tijdens de koude perioden heeft de Maas een vlechtend karakter gehad met een brede riviervlakte en accumulatie van sedimenten. Gedurende de overgang van een koude naar een warme periode vond insnijding plaats in de riviervlakte, waardoor een rivierterras ontstond. Op deze insnijdingsfase volgde een meanderend riviersysteem van de Maas, waarbij de rivier zich concentreerde in één geul en gedifferentieerde sedimenten, zoals bedding-, oever- en komafzettingen werden afgezet.

Geomorfologisch gezien komen in en nabij het onderzoeksgebied rivierterrassen uit drie verschillende perioden voor: Allerød (meanderend systeem) - Jonge Dryas (vlechtend systeem) - Holoceen (meanderend systeem). Het onderzoeksgebied is volledig gelegen op het Jonge Dryas-terras. Tijdens de eerder in 2012-2013 door ADC ArcheoProjecten uitgevoerde Verkenning PLUS lijkt de aard van de beddingafzettingen van het Jonge Dryas-terras af te wijken van andere onderzochte rivierterrassen uit

.....

het Jonge Dryas langs de Maas. In de regel bestaan de beddingafzettingen uit zwak tot matig grindig grof zand. Ter plekke van het onderzoeksgebied bevatten de beddingafzettingen relatief weinig grind, terwijl de aanwezigheid van grover en grindrijker materiaal wel verwacht had kunnen worden. De meest waarschijnlijke verklaring voor de grindarme textuur van de beddingafzettingen lijkt de rol van kleine zijrivieren als de Roggelse Beek, Neerbeek, Tungelroyse Beek en Haelense Beek te zijn geweest. Deze zijrivieren hebben wellicht voor een sterke aanvoer van zand uit het Noordwest-Limburgse achterland gezorgd en hebben tijdens het Jonge Dryas ter plaatse van het onderzoeksgebied een soort minidelta (*alluvial fan*) gevormd.

Tijdens de Kartering PLUS uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten in 2016 is vastgesteld dat het noordwestelijke deel van het Jonge Dryas-terras geomorfologisch gezien het hoogste lag. Hier zijn in de ondergrond rivierduinafzettingen waargenomen op de beddingafzettingen uit het Jonge Dryas. De rivierduinen die ook aan het eind van het Jonge Dryas zijn gevormd, zijn qua textuur nauwelijks te onderscheiden van de laat-pleistocene beddingafzettingen. De afzettingen van de rivierduinen kenmerken zich hoofdzakelijk door een homogeen, goed gesorteerd pakket van eolisch afgezet matig fijn tot matig grof zand (150-300 µm) met in de top kleinspoelingsbandjes. De rivierduinen zijn afgedekt door laat-pleistocene en holocene oeverafzettingen. Bij de het onderzoek van ADC ArcheoProjecten zijn de laat-pleistocene oeverafzettingen als de Laag van Wijchen geïnterpreteerd.

3.3.2 Archeologische gegevens

Op basis van het bureauonderzoek in het kader van de Verkenning PLUS, uitgevoerd in 2012-2013 door ADC ArcheoProjecten, zijn de volgende archeologische gegevens beschikbaar voor het plangebied Bouxweerd. Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leudal geldt er voor vrijwel het gehele plangebied Bouxweerd een hoge indicatieve waarde.⁶ De gebieden met een lage archeologische verwachting liggen direct langs de Maas en zijn gebieden die ontgrond zijn. De restgeul die gelegen is dicht langs de Maas heeft een hoge archeologische waarde voor natte landschappen. Op basis van eerdere waarnemingen en onderzoeken in de omgeving van het plangebied Bouxweerd kan worden geconcludeerd dat op het Jonge Dryas-terras, gelegen in het centrale en zuidelijke deel van plangebied Bouxweerd, de meeste waarnemingen zijn gedaan. De waarnemingen betreffen voornamelijk archeologische resten uit de periode Mesolithicum/Neolithicum en de Romeinse tijd. Tijdens de oppervlaktekartering binnen een deel van het plangebied van Bouxweerd (circa 67,68 ha)⁷ is aardewerk uit de Prehistorie, Romeinse tijd, Vroege-, Volle- en Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen. Een groot deel van de aardewerkvondsten aan het maaiveld was dusdanig gefragmenteerd en verweerd dat een nauwkeurige datering niet mogelijk was. Daarnaast zijn vuursteen artefacten aangetroffen, die hoofdzakelijk geconcentreerd lagen langs de rand van het Allerød-terras, aan de westzijde van het onderzoeksgebied. De vuursteen vondsten konden niet nauwkeuriger gedateerd worden dan prehistorisch, en waren daarnaast relatief egaal verspreid door het plangebied zonder betekenisvolle vondstconcentraties.

Bij de Kartering PLUS, uitgevoerd in 2016 door ADC ArcheoProjecten, door middel van verkennende en karterende boringen, heeft de volgende archeologische gegevens opgeleverd. In een deel van de boringen zijn houtskoolspikkels en -brokjes aangetroffen in de top van de rivierduinafzettingen en de laat-pleistocene oeverafzettingen. Van het houtskool aangetroffen in de top van de rivierduinen en de

⁶ Verhoeven, Ellenkamp en Keijers, 2010.

⁷ Bij de oppervlaktekartering zijn alleen die zones met een goede vondstzichtbaarheid en waar de laat-pleistocene afzettingen niet waren afgedekt door een dik pakket holocene oeverafzettingen onderzocht.

laat-pleistocene oeverafzettingen wordt aangenomen dat deze *in situ* aanwezig is, en kan duiden op de aanwezigheid van bewoning. In één boring is een vuursteen afslag in de top van de rivierduinafzettingen aangetroffen op een diepte van 1,55 m -mv. Daarnaast zijn twee vuursteen artefacten, een Romeinse scherf en een 19^e-eeuwse munt aangetroffen aan het oppervlak.

3.3.3 Historische gegevens

Voor het plangebied van Bouxweerd, in het kader van het bureauonderzoek uitgevoerd in 2012-2013 door ADC ArcheoProjecten, zijn de Tranchotkaarten uit 1803-1820, de Kadastrale minuut uit 1811-1832, de Topografische kaarten uit 1838-1857 en de Bonnekaart uit 1894, 1921, 1927 en 1938 geraadpleegd. Volgens het kaartmateriaal is plangebied Bouxweerd in de periode vanaf begin 19^e eeuw tot op heden onbebouwd gebleven. Het plangebied ligt tussen de rivier de Maas en de oude weg van Neer naar Haelen. De lagere delen van het landschap, ofwel de strook evenwijdig aan de Maas, zijn in deze periode in gebruik als grasland. De westelijke hogere delen zijn in gebruik als bouwland, waaronder de onderhavige onderzoekslocatie. De boerderij Wijnaerdenhoef is reeds aan het begin van de 19^e eeuw aanwezig. Het plangebied ligt tussen Neer en Buggenum. Van deze plaatsnamen wordt voor het eerst melding gemaakt in de 12^e eeuw.⁸

3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek, uitgevoerd in 2012-2013 door ADC ArcheoProjecten, is voor het plangebied Bouxweerd een gespecificeerd archeologische verwachting opgesteld. In het bijzonder kunnen vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd verwacht worden op het Jonge Dryas-terras en tevens het Allerød-terras. De conservering van organische artefacten en macrobotanisch en paleo-ecologisch materiaal is naar verwachting matig doordat eventueel aanwezige vondstlagen in de oxidatie en oxidatie/reductiezone liggen. Tevens heeft verbruining opgetreden in de top van het Jonge Dryas-terras waardoor de sporen slecht leesbaar zijn. Voor de Holocene riviervlakte geldt een hoge verwachting voor het Mesolithicum, Neolithicum, IJzertijd en Romeinse tijd indien de vlakte in het Vroeg-Holocene is gevormd. Indien ze tijdens of vanaf de Romeinse tijd zijn gevormd dan is de verwachting laag voor nederzettingsterreinen uit alle perioden. In deze zones kunnen wel andere archeologische fenomenen voorkomen, zoals sluizen, watermolens en kazematten.

Tijdens het de Kartering PLUS, uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten in 2016, is vastgesteld dat ter plekke van het onderzoeksgebied in het bijzonder vindplaatsen aanwezig kunnen zijn uit het Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd. Archeologische resten kunnen *in situ* aanwezig zijn in de top van de rivierduinafzettingen en de laat-pleistocene oeverafzettingen.

3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek

In 2012 heeft ADC-ArcheoProjecten een veldkartering en verkennend booronderzoek uitgevoerd in plangebied Bouxweerd.⁹

⁸ Zuidhoff en Huizer (red.), 2015.

⁹ Bij het verkennend booronderzoek zijn in totaal 577 grondboringen uitgevoerd in totaal circa noordwest-zuidoost georiënteerde raaien, loodrecht op de watervoerende geul van de Maas.

.....

De resultaten van het booronderzoek komen in grote lijnen overeen met datgene wat op grond van het bureauonderzoek werd verwacht. In hoofdlijnen zijn oeverafzettingen, beddingafzettingen en restgeulafzettingen aangetroffen uit het Holoceen en laat-pleistocene oeverafzettingen, afzettingen van vlechtende rivieren en afzettingen van meanderende rivieren (bedding- en oeverafzettingen). De laat-pleistocene afzettingen bevinden zich in het westelijke en centrale deel van het plangebied Bouxweerd (Jonge Dryas en Allerød-terras) en de holocene afzettingen in het oostelijke deel. Het Jonge Dryas-terras wordt aan de oost- en westzijde begrensd door een verlandde restgeul uit het Jonge Dryas en Holoceen. De circa 200 m brede en deels met veen opgevulde oostelijke restgeul lijkt jonger dan de westelijke restgeul. Voor de oostelijke restgeul kan een datering in het (Vroeg-)Holoceen voorgesteld worden, terwijl de westelijke restgeul uit het Jonge Dryas lijkt te dateren. De beddingafzettingen in het Jonge Dryas-terras lijken significant af te wijken van andere rivierterrassen uit het Jonge Dryas langs de Maas. De beddingafzettingen bestaan in de Maasvallei doorgaans veelal uit zwak tot matig grindig grof zand. In Bouxweerd zijn er naar verhouding weinig boringen waar grind in de beddingafzettingen is aangetroffen. Aangezien dit plangebied het meest stroomopwaarts is gelegen, zou juist eerder de gelijktijdige afzetting van grover en grindrijker materiaal worden verwacht. Op dit moment lijkt de meest waarschijnlijke verklaring de rol van kleine zijrivieren als de Roggelse Beek, Neerbeek, Tengelroyse Beek en Haelense Beek te zijn geweest. Deze zijrivieren hebben wellicht voor een sterke aanvoer van zand uit het Noordwest-Limburgse achterland gezorgd en hebben tijdens het Jonge Dryas ter plaatse van het plangebied een soort minidelta (*alluvial fan*) gevormd. In het holocene gedeelte van het plangebied is er, in tegenstelling tot wat verwacht werd, geen sprake van holocene kronkelwaarden. De aangetroffen afzettingen in de holocene riviervlakte bestaan namelijk uit vaak enkele meters dikke restgeul- of komafzettingen. Deze zijn overigens plaatselijk sterk vergraven.

Tijdens de oppervlaktekartering in delen van plangebied Bouxweerd zijn veel aardewerkfragmenten en vuursteen artefacten aangetroffen. De oudste aardewerkfragmenten die op het terrein zijn aangetroffen zijn handgevormde scherven en dateren uit de Bronstijd of IJzertijd en mogelijk de Romeinse tijd. Tevens zijn een aantal scherven uit de Romeinse tijd en Vroege- en Volle-Middeleeuwen aangetroffen. De meeste scherven dateren uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. De vondsten zijn aangetroffen op zowel het Allerød-terras als het Jonge Dryas-terras. Het vuursteen op de onderzochte percelen is vrij egaal verspreid zonder betekenisvolle vondstconcentraties.

In 2016 heeft ADC ArcheoProjecten een Kartering PLUS uitgevoerd, bestaande uit een oppervlaktekartering, een verkennend en karterend booronderzoek, en enkele proefputjes (fase 1; circa 19,5 hectare).¹⁰ Bij dit onderzoek is vastgesteld dat in het noordwestelijke deel van het plangebied (fase 1) rivierduinen liggen op een Jonge Dryas-terras, hoewel het lithologisch lastig is om de rivierduinafzettingen te onderscheiden van de laat-pleistocene beddingafzettingen. Deze rivierduinen zijn afgedekt door laat-pleistocene oeverafzettingen (geïnterpreteerd als de Laag van Wychen). De laat-pleistocene afzettingen worden afgedekt door holocene oeverafzettingen, die grotendeels lijken te zijn opgenomen in de bouwvoor. Aan de west- en oostzijde van het plangebied (fase 1) zijn verlandde restgeulen van de Maas, gevormd in het Jonge Dryas en (Vroeg-)Holoceen, waargenomen. Binnen deze zone zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de vorm van houtskoolspikkels en -brokjes, vuursteen artefacten, en aardewerkfragmenten uit de Bronstijd-IJzertijd en Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Het merendeel van de vondsten is aangetroffen aan het maaiveld (oppervlaktekartering). De houtskoolspikkels en -brokjes en een enkele vuursteen afslag zijn aangetroffen in de boringen, in de top van de rivierduinen

¹⁰ In totaal zijn 176 verkennende grondboringen en 52 karterende grondboringen uitgevoerd. Binnen het plangebied (fase 1) zijn zes proefputten aangelegd.

.....

en de laat-pleistocene oeverafzettingen. Deze zone is daarom als vindplaats gedefinieerd, en kan archeologisch waarden bevatten uit het Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd. Naar verwachting bestaat de vindplaats uit één of meerdere nederzettingen of grafvelden.

3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek

Bij het vooronderzoek is vastgesteld dat in het noordwestelijke deel van het plangebied (fase 1) rivierduinen liggen op een Jonge Dryas-terras. Deze zone is als vindplaats gedefinieerd, en kan archeologisch waarden bevatten uit het Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd. De Provincie Limburg, als bevoegde overheid, heeft besloten dat ter plekke van deze vindplaats een vervolgonderzoek uitgevoerd dient te worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), waarderende fase.

4 METHODIEK VELDONDERZOEK

4.1 Inleiding

Voor de het proefsleuvenonderzoek is door dhr. D. Bente (Arcure) een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.¹¹ In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Er zijn in het onderzoeksgebied 77 proefsleuven aangelegd van circa 10 x 4 m (zie bijlage 1). De proefsleuven hebben een totale oppervlakte van circa 3.340 m². Op de eerste twee proefsleuven na zijn de sleuven in één vlak onderzocht.¹² Het vlak (Vlak 1) is in de top van de natuurlijke ondergrond (laat-pleistocene oeverafzettingen) aangelegd op de diepte van circa 60 tot 70 cm -mv. Per proefsleuf is er een kijkgat (vlak 2) aangelegd tot in de top van het de beddingafzettingen van het Jonge Dryas-terras en/of rivierduinafzettingen. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het vlak te interpreteren was. Het archeologisch leesbare vlak (Vlak 1) werd direct aangetroffen beneden de bouwvoor. Waar sporen niet volledig binnen de proefsleuf lagen, is het vlak lateraal uitgebreid.¹³ Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Metaalvondsten zijn driedimensionaal ingemeten. Behalve het vlak is ook de stort met behulp van de metaaldetector onderzocht. Vondsten zijn hierbij niet gedaan. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten

¹¹ Bente, 2017.

¹² Bij de eerste twee proefsleuven aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is een tweede vlak (Vlak 2) aangelegd tot in de top van de laat-pleistocene beddingafzettingen en westelijke restgeul met als doel de bodemopbouw volledig te onderzoeken tijdens de initiële fase van het proefsleuvenonderzoek.

¹³ In totaal zijn 10 proefsleuven waarin archeologische sporen zijn aangetroffen, uitgebreid. Dit betreft WP1, WP4, WP8, WP25, WP32, WP34, WP45, WP51, WP56 en WP57.

.....

en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een Rover GPS ingemeten, en in delen gefotografeerd. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m.

Per proefsleuf zijn één à twee profielkolommen gedocumenteerd.¹⁴ Één profielkolom is altijd gedocumenteerd binnen het kijkgat, tot aan Vlak 2. In WP73 (Profiel nr. 53) is het volledige lengteprofiel gedocumenteerd van de overgang van het Jonge Dryas-terras naar de verlandde restgeul van de Maas aan de westzijde van het onderzoeksgebied. De profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens (digitaal) getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁵ en bodemkundig¹⁶ geïnterpreteerd.

In de proefsleuven zijn de sporen en het bodemprofiel gedocumenteerd. Alle archeologisch relevante grondsporen zijn gedocumenteerd en gecoupeerd. De coupes van de relevante sporen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van de coupes zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. De vondsten zijn per laag (vulling) en per spoor verzameld.

4.3 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.¹⁷

Doel van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), waarderende fase, is het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot waardestelling te kunnen komen.

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden gewaardeerd conform KNA, versie 4.0 (07-06-2016), bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

In het selectieadvies wordt aangegeven:

- welke aangetroffen archeologische sporen behoudenswaardig zijn; daarbij mag een nuancering worden toegepast, zoals op de archeologische monumentenkaart gebruikelijk is (van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde).
- welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot de bij het vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken (zowel opgravingen als uitvoeringsbegeleiding); hierbij
 - mogen uitspraken worden gedaan over de trefkansen op nog niet onderzochte delen van het terrein volgens de systematiek van de IKAW (lage, middelhoge, hoge trefkans).
 - welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot te nemen behoudsmaatregelen.

De onderzoeksvragen uit het PvE zijn de volgende:

Landschap

¹⁴ In totaal zijn 117 individuele (lengte)profielen gedocumenteerd.

¹⁵ NEN 5104, 1989.

¹⁶ De Bakker en Schelling, 1989.

¹⁷ Bente, 2017.

1. Wat is de lithogenese en daarmee ontstaanswijze van het onderzoeksgebied?
2. Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden? En wat zijn daarvan de lithologische kenmerken en sedimentaire structuren?
3. Hoe kunnen de lithogenetische eenheden vertaald worden naar proces en milieu?
4. Wat is de landschapsdynamiek in de in het tijdbereik voorkomende archeologische perioden in termen van risico voor bewoning en andere vormen van landgebruik?
5. Hoe kenmerkt zich de bodemkundige ontwikkeling van de verschillende lithogenetische eenheden?
6. Waar is sprake van verbruining en wat zijn hiervan de kenmerken? Wat is hiervan de invloed op de archeologische resten en dus op de vervolgstrategie?
7. Welke delen van het gebied zijn op welke wijze verstoord of afgegraven en tot op welke diepte? Wat is hiervan de invloed op de gaafheid van archeologische resten?

Archeologie

8. Zijn er archeologische vindplaatsen? Zo nee, verklaar de afwezigheid. Zo ja:
9. Waaruit bestaan deze?
10. Wat is de aard en ouderdom ervan?
11. Wat is de locatie en omvang en wat zegt dit over de locatiekeuze, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?
12. Wat is de diepteligging en stratigrafische positie?
13. Wat zijn de conservering en gaafheid, gelet op het voormalig grondgebruik, natuurlijke processen van erosie en verspoeling en de aard van de ondergrond?
14. Zijn sporen en of vondsten te koppelen aan een specifieke lithogenetische eenheid en zo ja, welke? Zo nee, welk verband is er dan tussen de sporen/vondsten/indicatoren en de stratigrafie?
15. Is er sprake van behoudenswaardige vindplaatsen?
16. Komt dit overeen met de archeologische verwachting?
17. Is er een fasering aan te brengen in de archeologische sporen?
18. Zijn er sporen van gebruik voorafgaand aan de bewoning?
19. Wat is hiervan de datering?
20. Zijn er verschillen in bodemopbouw en lithologie tussen de terreindelen die met perceelsgrenzen van elkaar gescheiden zijn?
21. Wat is de relatie tussen de vindplaats en (de randen van) de restgeulen ten westen en ten oosten van de vindplaats?

5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw

De bodemopbouw in het onderzoeksgebied is onderzocht aan de hand van de 117 gedocumenteerde profielkolommen en het lengteprofiel in WP73 (Profiel nr. 53) (zie bijlage 2). De profielen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving beschreven.¹⁸

Samenvattend kunnen op basis van de analyse van de profielkolommen en het lengteprofiel in het onderzoeksgebied de volgende fysisch geografische eenheden onderscheiden worden, die ook een herkenbare ruimtelijke verspreiding bezitten (zie bijlage 3). Deze eenheden betreffen (1) het Jonge

¹⁸ Bosch, 2005.

.....

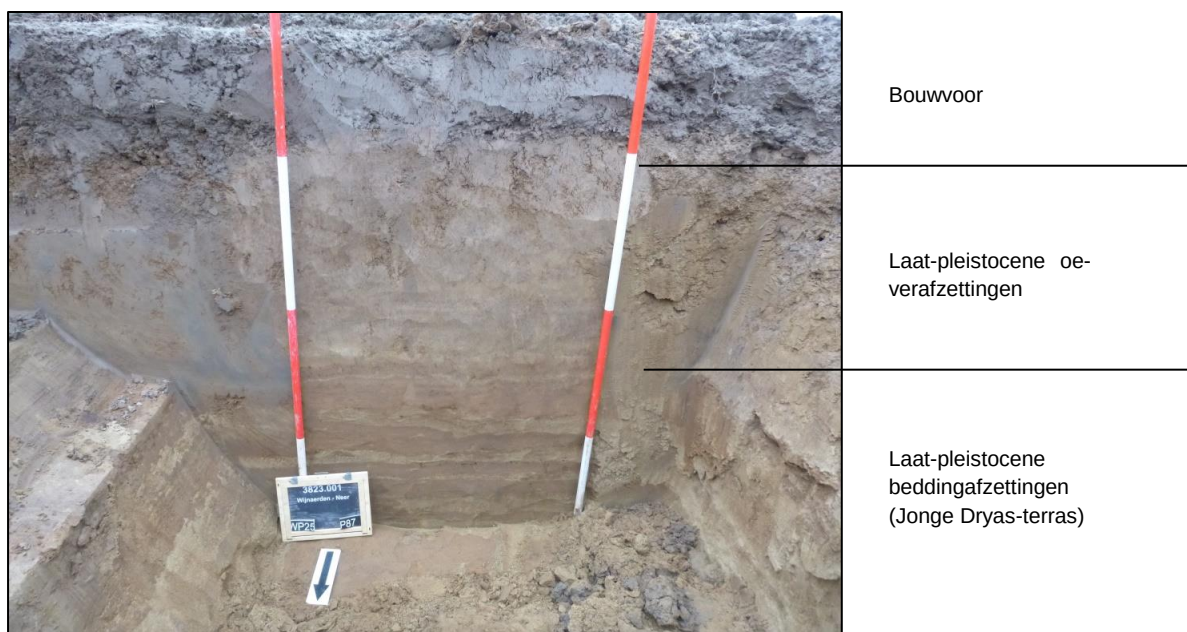
Dryas-terras (beddingafzettingen gevormd circa 12.850-11.650 jaar geleden onder glaciële omstandigheden), (2) laat-pleistocene rivierduinen, (3) laat-pleistocene oeverafzettingen, (4) holocene oeverafzettingen, en (5) een verlandde restgeul van de Maas aan de westzijde van het onderzoeksgebied.

Jonge Dryas-terras

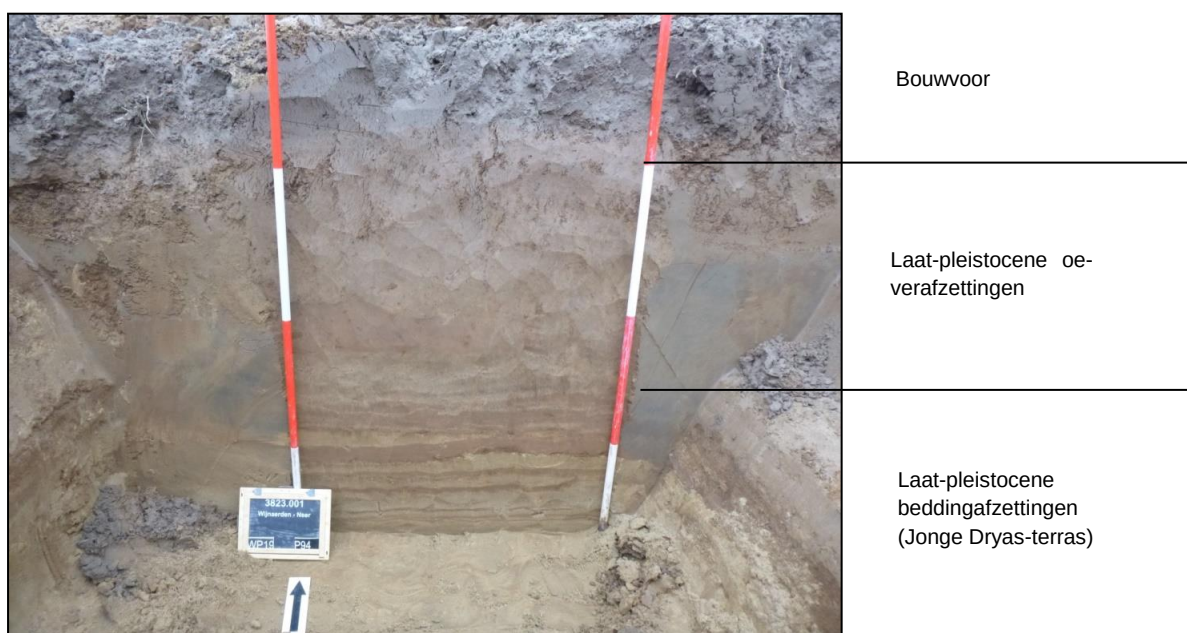
In het grootste deel van het onderzoeksgebied is een bodemopbouw waargenomen van laat-pleistocene beddingafzettingen, beneden laat-pleistocene oeverafzettingen (zie figuur 3 en figuur 4). De beddingafzettingen bestaan uit matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand met een lichtbruine kleur, met af en toe houtskoolspikkels en -brokjes in de top. Tevens zijn deze afzettingen horizontaal gelamineerd. Binnen het zandpakket waren in het onderzoeksgebied in dikte variërende donkerbruine, roodachtige lagen aanwezig, die matig tot sterk siltig waren. Deze horizontale gelaagdheid was het enige duidelijke houvast om de laat-pleistocene beddingafzettingen te onderscheiden van rivierduinafzettingen. Tijdens de eerder uitgevoerde Kartering PLUS was reeds geconcludeerd dat de textuur van de laat-pleistocene beddingafzettingen en de rivierduinafzettingen nauwelijks van elkaar verschilden. In de boringen kon het onderscheid niet gemaakt worden. Alleen in drie van de zes aangelegde proefputten tijdens de Kartering PLUS kon eolisch afgezet zand onderscheiden worden van de beddingafzettingen. Ook tijdens het hier gerapporteerde proefsleuvenonderzoek was het onderscheid tussen laat-pleistocene beddingafzettingen en rivierduinafzettingen moeilijk te maken.

Laat-pleistocene oeverafzettingen

Op de laat-pleistocene beddingafzettingen waren oeverafzettingen aanwezig bestaande uit bruin(rode) matig tot sterk zandige klei, waarin af en toe houtskoolspikkels en -brokjes in de top aanwezig waren (zie figuur 3 en figuur 4). Deze kleilaag is afgezet in het Jonge Dryas, en is tijdens de Kartering PLUS uitgevoerd in 2016 door ADC ArcheoProjecten geïnterpreteerd als de Laag van Wychen. De laat-pleistocene oeverafzettingen worden in principe afgedekt door holocene oeverafzettingen. Deze laatste rivierafzettingen leken tijdens het veldwerk in het grootste deel van het plangebied volledig opgenomen in de bouwvoor, hoewel de overgang tussen holocene en laat-pleistocene oeverafzettingen over het algemeen geleidelijk is en moeilijk waar te nemen. Als gevolg kan geconcludeerd worden dat in een groot deel van het onderzoeksgebied de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen direct beneden de bouwvoor ligt, op circa 30 à 40 cm -mv.



Figuur 3 Profiel nr. 87, WP25 (foto genomen naar het zuiden)

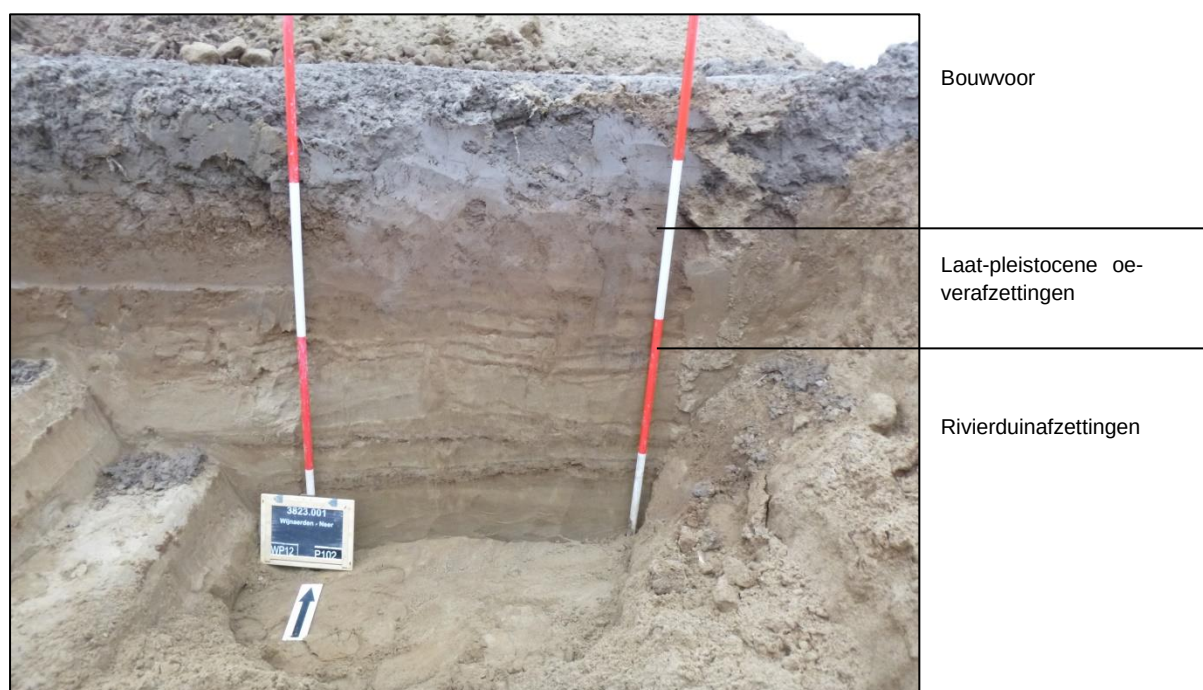


Figuur 4 Profiel nr. 94, WP19 (foto genomen naar het noorden)

Rivierduinen

Binnen een deel van het onderzoeksgebied zijn zandpakketten waargenomen, die als rivierduinafzettingen zijn geïnterpreteerd (zie figuur 5 en figuur 6). Deze afzettingen bestaan uit (licht)bruin matig fijn tot matig grof, en goed gesorteerd zand. Soms zijn in de top van de rivierduinafzettingen horizontale humeuze fibers aanwezig, en tevens houtskoolspikkels en -brokjes. De rivierduinafzettingen worden

tevens afgedekt door laat-pleistocene oeverafzettingen. Verder lijkt de verspreiding van de rivierduinafzettingen in hoofdlijnen overeen te komen met de zandhoogtekaart en gekoppeld de verspreiding van de rivierduinafzettingen zoals opgesteld op basis van de resultaten van de Kartering PLUS, uitgevoerd in 2016 door ADC ArcheoProjecten. Hierbij dient direct vermeld te worden dat tijdens de Kartering PLUS de rivierduinafzettingen in drie proefputjes zijn waargenomen, en de verspreiding hiervan vervolgens gebaseerd is op verschillen in NAP-hoogtes. Op basis hiervan is toentertijd geconcludeerd dat in het gehele hoge deel van het onderzoeksgebied rivierduinafzettingen aanwezig zijn. Uitgaande van de resultaten van het hier gerapporteerde proefsleuvenonderzoek komen de rivierduinafzettingen voor in een kleinere zone tegen de westgrens van het onderzoeksgebied, en zijn in de meeste profielkolommen beddingafzettingen uit het Jonge Dryas waargenomen direct beneden de laat-pleistocene oeverafzettingen.



Figuur 5 Profiel nr. 102, WP12 (foto genomen naar het noorden)



Figuur 6 Profiel nr. 105, WP9 (foto genomen naar het noorden)

Holocene oeverafzettingen

Langs de oostelijke rand van het onderzoeksgebied zijn holocene oeverafzettingen waargenomen op laat-pleistocene oeverafzettingen (Jonge Dryas-terras) (zie figuur 7 en figuur 8). Deze holocene oeverafzettingen bestaan uit licht bruingrijze klei met gleyverschijnselen en mangaanspikkels.

De holocene oeverafzettingen kunnen waarschijnlijk in verband gebracht worden met de restgeul van de Maas op circa 130 m ten oosten van het onderzoeksgebied. Tijdens het booronderzoek uitgevoerd in het kader van de Verkenning PLUS in 2012-2013 door ADC ArcheoProjecten is in deze oostelijk gelegen restgeul van de Maas een sequentie van bijna 5 m dik aan veen en gyttja aangetroffen. Op basis van de polleninhoud is toentertijd het veen gedateerd in de periode Midden-Mesolithicum tot Neolithicum. Hierna is het veen- en gyttja-pakket afgedekt met een kleipakket, wat er op wijst dat deze geul weer actief is geworden in het Vroeg-Neolithicum. Dit komt overeen met de resultaten van het hier gerapporteerde proefsleuvenonderzoek. In WP13 (Vondst nr. 65) en WP55 (Vondst nr. 9) zijn binnen de holocene oeverafzettingen aardewerkfragmenten uit de Midden-Bronstijd en de (Laat-)Romeinse tijd aangetroffen. Hier kan uit worden opgemaakt dat de restgeul hoogstwaarschijnlijk nog actief was in de Late-Prehistorie en Romeinse tijd.



Figuur 7 Profiel nr. 32, WP62 (foto genomen naar het noorden)

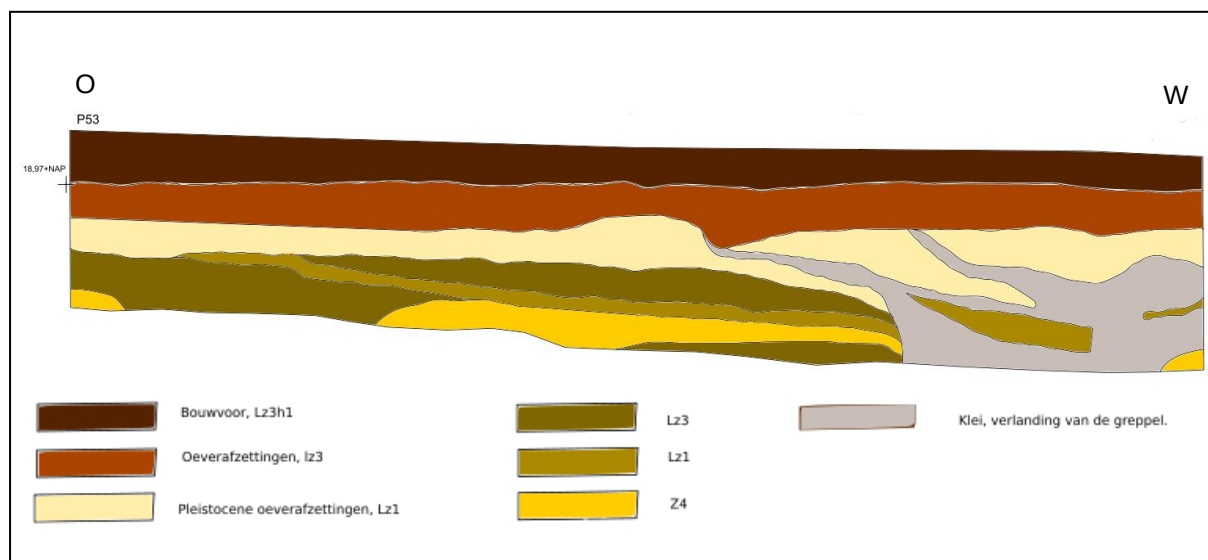


Figuur 8 Profiel nr. 111, WP6 (foto genomen naar het noorden)

Westelijke restgeul

In WP73 aan de uiterste noordwest zijde van het onderzoeksgebied is de aanzet van de westelijke restgeul aangetroffen (zie figuur 9, figuur 10 en figuur 11). Volgens de in 2016 door ADC ArcheoProjecten uitgevoerde Kartering PLUS bestaat de vulling van de restgeul uit matig tot sterk siltige klei, met een grijze, bruigrijze tot grijsbruine kleur. De afzettingen zijn niet humeus en vertonen nauwelijks een gelaagdheid. De restgeulafzettingen zijn waarschijnlijk in stilstaand tot zwak stromend water gevormd.

Tijdens het hier gerapporteerde proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat de vulling van de westelijke restgeul bestaat uit lichtgrijze klei, met een zekere gelaagdheid. De restgeul heeft zich ingesneden in de laat-pleistocene afzettingen van het Jonge Dryas-terras. Volgens de Kartering PLUS uit 2016 van ADC ArcheoProjecten is deze Maasgeul gevormd in het Jonge Dryas. Het is niet bekend tot welke periode (Laat-Pleistoceen of Holoceen) deze geul actief is gebleven.



Figuur 9 Profiel nr. 53, WP73: tekening van de overgang van het Jonge Dryas-terras naar de verlandde restgeul aan de westzijde van het onderzoeksgebied. In lichtgrijs zijn de restgeulafzettingen weergegeven, die zich in de laat-pleistocene afzettingen van het Jonge Dryas-terras hebben ingesneden



Figuur 10 Overzichtsfoto van westelijke, verlandde restgeul in Profiel nr. 53, WP73 (foto genomen naar het zuiden)



Figuur 11 Detailfoto van westelijke, verlandde restgeul in Profiel nr. 53, WP73 (foto genomen naar het zuiden)

Conclusie

De fysisch-geografische bodemopbouw zoals waargenomen tijdens het hier gerapporteerde proefsleuvenonderzoek, komt in hoofdlijnen overeen met de conclusies van de Verkenning PLUS en Kartering PLUS, uitgevoerd in 2012-2013 en 2016 door ADC ArcheoProjecten. In het onderzoeksgebied zijn laat-pleistocene beddingafzettingen van het Jonge Dryas-terras, rivierduinafzettingen, laat-pleistocene en

.....

holocene oeverafzettingen en restgeulafzettingen waargenomen. De laat-pleistocene beddingafzettingen worden in het westelijke deel van het onderzoeksgebied deels afgedekt door rivierduinafzettingen. Deze afzettingen worden weer afgedekt met laat-pleistocene oeverafzettingen, waarin in de top (deels) verbruining heeft plaatsgevonden. De laat-pleistocene oeverafzettingen worden weer op hun beurt afgedekt door holocene oeverafzettingen, hoewel deze laatsten in het grootste deel van het onderzoeksgebied zijn opgenomen in de bouwvoor. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied zijn wel relatief dikke pakketten van holocene oeverafzettingen aangetroffen, die in verband gebracht kunnen worden met de restgeul van de Maas op circa 130 m ten oosten van het onderzoeksgebied. Aan de noordwest zijde van het onderzoeksgebied is de aanzet van de westelijk gelegen restgeul aangetroffen, die waarschijnlijk actief was gedurende het Jonge Dryas. Er dient tot slot nog vermeld te worden dat de waargenomen houtskoolspikkels en -brokjes in de top van de laat-pleistocene bedding- en oeverafzettingen, en rivierduinafzettingen, als natuurlijk geïnterpreteerd moeten worden. De gelijkmatige verspreiding van dit houtskool materiaal en de afwezige ruimtelijke relatie met de aangetroffen archeologische resten maken deze interpretatie mogelijk.

In het onderzoeksgebied zijn geen grootschalige en diepgaande verstoringen van de bodem waargenomen. Wel lijken de holocene oeverafzettingen en mogelijk ook deels de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen te zijn opgenomen in de bouwvoor. Lokaal zijn wel ploegsporen (mogelijk diepwoeler) waargenomen tot in de top van het archeologisch leesbare vlak (Vlak 1) op het niveau van de laat-pleistocene oeverafzettingen.

5.2 Analyse sporen en structuren

In totaal zijn 64 sporen aangetroffen en volledig gedocumenteerd (zie bijlage 4; S1 t/m S62; S998 en S999). Alle sporen zijn aangetroffen in de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen, direct beneden de bouwvoor, op circa 40 à 80 cm -mv. Geconcludeerd is dat de top van vele sporen waarschijnlijk in de bouwvoor is opgenomen, en dat waarschijnlijk alleen diepere sporen, zoals (afval)kuilen, *in situ* bewaard gebleven zijn. Ondiepe sporen, zoals kleine paalkuilen, zullen waarschijnlijk (deels) verdwenen zijn als gevolg van post-depositionele processen (in het bijzonder door ploegen).

In hoofdlijnen concentreren de sporen zich in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, nabij de restgeul die gedateerd kan worden in het Jonge Dryas. Deze restgeul is in de noordwestelijke punt (WP73) van het onderzoeksgebied waargenomen. De sporen liggen op een aanzienlijke afstand van de oostelijke restgeul, die in het Holoceen nog actief was en zoals het lijkt periodiek het Jonge Dryas-terras (deels) overstroomde.

De sporen zijn op drie aspecten geanalyseerd: (1) functie, (2) datering en (3) ruimtelijke patronen. Op basis hiervan kunnen vragen betreffende complextype, ouderdom en fasering, locatiekeuze en ruimtelijke verspreiding worden beantwoord.

De functie van de sporen is bepaald aan de hand van de vorm van sporen (in het vlak en verticaal in de coupe), soort vulling en aanwezige artefacten in spoor (aardewerkfragmenten, keramisch bouwmetaal, glas, metaal, vuursteen, natuursteen, dierlijk botmateriaal, houtskool, en macrobotanische resten [monsters]). Op basis hiervan kon een onderscheid gemaakt worden tussen kuilen, afvalkuilen en -lagen, paalkuilen, veldoven, (sub)recente verstoringen, munitie uit de Tweede Wereldoorlog, natuurlijke fenomenen, en restgeul (zie tabel I, hieronder).

Tabel I Interpretatie (functie) en aantal sporen

Interpretatie (functie)	Aantal
Kuilen	22
Afvalkuilen en -lagen	5
Paalkuilen	27
Veldoven	1
(sub-)recente versterking	2
Munitie Tweede Wereldoorlog	2
Natuurlijke sporen	4
Restgeul	1

Op basis van deze beknopte analyse van de functie van de archeologische sporen kan geconcludeerd worden dat buiten de (sub)recente versterkingen en natuurlijke sporen de aangetroffen vindplaats sporen betreft die samenhangen met bewoning en activiteiten op een erf (complextype: nederzetting, onbepaald).

Van de 54 sporen die niet als (sub)recent of natuurlijk gedateerd kunnen worden, bevatten 35 sporen vondstmateriaal. Bij 31 sporen betrof het aardewerkfragmenten, waarbij drie sporen tevens bewerkt vuursteenmateriaal bevatten. Deze laatste 31 sporen konden op basis van het (diagnostische) aardewerk gedateerd worden.

Aan de hand van het vondstmateriaal konden chronologisch twee hoofdfasen binnen de vindplaats worden onderscheiden. Een site uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en een site uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen. Daarnaast zijn enkele geïsoleerde sporen uit de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd aangetroffen.

Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd

Aan de hand van de analyse van het vondstmateriaal konden vijf sporen in de Midden-Bronstijd en een spoor in de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd gedateerd worden (zie 12, figuur 13 en figuur 14). Deze sporen zijn gedateerd aan de hand van 462 artefacten aangetroffen in de vulling van de sporen. De sporen uit de Midden-Bronstijd betreffen S9, S11, S12, S13 en S30. Het spoor uit de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd betreft S28.

De sporen uit de Midden-Bronstijd concentreren zich hoofdzakelijk in het noordelijke deel van de vindplaats (zie bijlage 5). Het betreft sporen die als (afval)kuilen zijn geïnterpreteerd (S9, S11, S12 en S13; WP51, WP53 en WP56). Aanwijzingen voor (bewonings)structuren ontbreken echter volledig. In drie sporen is naast aardewerkfragmenten uit de Midden-Bronstijd ook bewerkt vuursteen materiaal aangetroffen. Artefacten van vuursteen (bewerkt) zijn niet in sporen uit andere perioden aangetroffen. Als gevolg kan een duidelijke koppeling gemaakt worden tussen de Midden-Bronstijd en bewerkt vuursteen materiaal.

Iets naar het zuiden zijn twee sporen aangetroffen uit de Midden-Bronstijd (S30, WP32) en de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd (S28, WP34). Hoewel het geïsoleerde sporen betreft in de nabijheid van sporen uit de Laat-Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen (in het bijzonder ter plekke van WP32) zijn er toch aanwijzingen dat mogelijk de site uit de Midden-Bronstijd en ook een site uit de Late-Bronstijd – Vroege-IJzertijd verder naar het zuiden toe lagen. In S31 en S34 (WP32) en S37 (WP25) zijn naast vondstmateriaal uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen ook aardewerkfragmenten aangetroffen uit de Midden- en Late-Bronstijd, en Vroege-IJzertijd. Dit vondstmateriaal betreft hoogstwaarschijnlijk opspit binnen sporen uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen.

.....

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat een site uit de Midden-Bronstijd en mogelijk ook de Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd aanwezig is ter plekke van het onderzoeksgebied. Deze site concentreert zich in het noordelijke deel van de vindplaats, hoewel een aantal geïsoleerde sporen is aangetroffen meer naar het zuiden toe. Mogelijk dat sporen van de meer zuidelijk gelegen site grotendeels zijn verdwenen door post-depositionele processen van met name antropogene aard. De ontwikkeling van de nederzetting uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen lijkt ook deels te hebben bijgedragen aan het verdwijnen van de bewoningsresten uit de periodes Midden-Bronstijd tot en met Vroege-IJzertijd. Daarnaast kan gesteld worden dat alleen (afval)kuilen zijn aangetroffen en dat sporen van structuren, zoals boederijplattengronden, ontbreken. Mogelijk dat deze sporen, zoals paalkuilen, ook door post-depositionele processen volledig verdwenen zijn.



Figuur 12 Overzichtsfoto coupe S9, WP56: kuil uit Midden-Bronstijd (foto genomen naar het oosten)



Figuur 13 Overzichtsfoto coupe, gedocumenteerd in kwadrantenmethode, S11, WP53: kuil uit Midden-Bronstijd (foto genomen naar het zuidoosten)



Figuur 14 Overzichtsfoto coupe S12, WP53: afvalkuil uit Midden-Bronstijd (foto genomen naar het noorden)

Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen

Het merendeel van de aangetroffen sporen kon in de (Laat-)Romeinse tijd en Vroege-Middeleeuwen gedateerd worden (zie figuur 15, figuur 16, figuur 17, figuur 18 en figuur 19). Het betreft 26 sporen, die aan de hand van in totaal 708 artefacten gedateerd zijn. Twee sporen konden alleen in zijn algemeenheid in de Romeinse tijd gedateerd worden. Dit betreft S33, die een dolium fragment bevatte, en S61, die fragmenten van keramisch bouw materiaal (o.a. van *imbrex* en *tegula*) bevatte. Dergelijk vondstmateriaal kan echter lastig in detail gedateerd worden binnen de Romeinse tijd, aangezien het later ook vaak hergebruikt is. 22 sporen konden met grote zekerheid in de Laat-Romeinse tijd gedateerd worden. Het betreft S8, S17, S18, S19, S20, S21, S31, S32, S34, S36, S37, S39, S40, S41, S42, S43, S44, S53, S54, S57, S58 en S62. Twee sporen zijn in de Vroege-Middeleeuwen gedateerd, namelijk S14 en S55. Deze sporen bevatten echter ook vondstmateriaal dateerbaar in de Laat-Romeinse tijd. Als gevolg zijn alle genoemde 26 sporen geclassificeerd en geanalyseerd binnen de categorie Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen.

De datering is gebaseerd op de specialistische analyse van het aangetroffen, met name gedraaide aardewerk, uit de vulling van de sporen. Aangetroffen categorieën gedraaid aardewerk betreffen: ruwandig aardewerk, *terra nigra*-achtig aardewerk, gladwandig aardewerk (vroegmiddeleeuws), *terra sigillata*, dikwandig aardewerk en *kurkurn* aardewerk. Daarnaast is handgevormd aardewerk aangetroffen dat technologisch afwijkt van Bronstijd-aardewerk, en daardoor in combinatie met de andere vondstcategorieën in de late 4^e-5^e eeuw n.Chr. gedateerd kan worden. Opvallend is dat circa driekwart van het gedraaide en handgevormde aardewerk afkomstig is uit drie sporen: S17 (WP45, afvalkuil), S57 (WP4, afvalkuil), S58 (WP 4, kuil). Daarnaast is ook keramisch bouw materiaal aangetroffen, hoofdzakelijk bestaande uit fragmenten van *tegulae* en *imbrices*. Waarschijnlijk betreft het hergebruikt jonger Romeins materiaal afkomstig van nabijgelegen Romeinse villa's op circa 1 km ten zuiden en ten noorden van het onderzoeksgebied (AMK-terreinen, Monumentnr. 11196 en 11197), en/of de Romeinse steen- en dakpanovens op circa 2 km ten oosten van het onderzoeksgebied (AMK-terrein, Monumentnr. 11175), ten oosten van de Maas. Opvallend was dat circa 84% van het keramisch bouw materiaal is aangetroffen in één spoor, namelijk S17 (WP45, afvalkuil).

De sporen uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen bestaan uit (afval)kuilen en paalkuilen en lijken zich over het gehele westelijke deel van het onderzoeksgebied te verspreiden van het zuiden naar het noorden, tot aan de cluster van sporen uit de Midden-Bronstijd (S9, S11, S12, S13) (zie bijlage 5). Dit lijkt te duiden dat de bewoning in de Laat-Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen een zuid-noord oriëntatie heeft gehad langs de westelijke flank van het Jonge Dryas-terras, en nabij de westelijk gelegen restgeul van de Maas. Over meer gedetailleerde ruimtelijke patronen kunnen alleen met grote voorzichtigheid uitspraken gedaan worden op basis van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek, maar indien het onderscheid tussen paalkuilen en (afval)kuilen wordt gemaakt, lijkt een afwisseld patroon van structuren en (afval)kuilen zichtbaar te zijn in een zuid-noord richting. Dit patroon wordt globaal samengevat in onderstaande tabel, gaande van het zuiden naar het noorden (zie bijlage 6).

Functie/structuur	Spoornummer
Cluster (afval)kuilen	S53, S54, S55, S56, S57, S58, S60, S61, S62
Structuur 1: paalkuilen	S45, S46, S47, S48, S49, S50, S51, S52
Structuur 2: paalkuilen	S38, S39, S40, S42, S43, S44
Cluster (afval)kuilen	S29, S31, S33, S34, S36, S37
Structuur 3: paalkuilen?	S26, S27
Structuur 4: paalkuilen	S18, S19, S20, S21, S22
Structuur 5: paalkuilen?	S15, S16

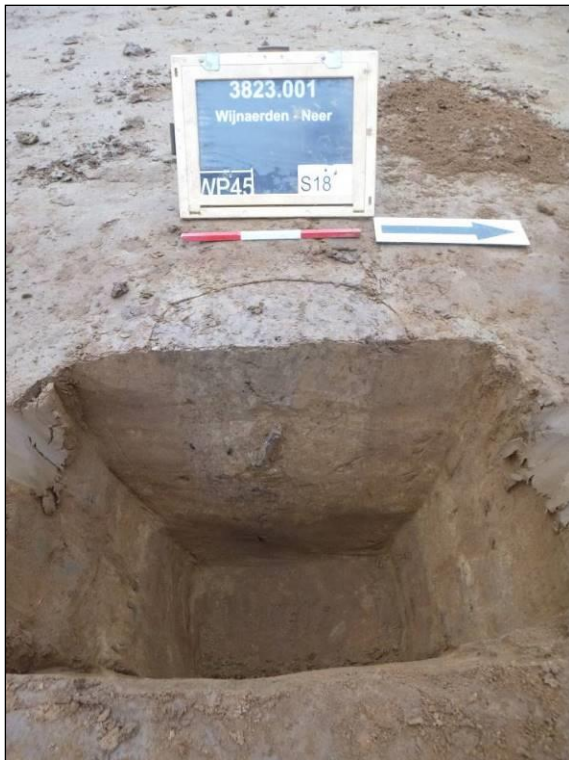
Op basis van deze gegevens kan gespeculeerd worden dat er (boeren)erven aanwezig waren in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, waarbij in een zuidnoord richting een afwisseling van (afval)kuilen en mogelijk structuren zichtbaar lijkt te zijn.



Figuur 15 Overzichtsfoto coupe S17, WP45: afvalkuil uit Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen, die bijzonder rijk was aan aardewerkfragmenten (gedraaid en handgevormd) en keramisch bouw materiaal (foto genomen naar het zuiden)



Figuur 16 Overzichtsfoto coupe S57, WP4: afvalkuil uit Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen (foto genomen naar het noorden)



Figuur 17 Overzichtsfoto coupe S18, WP45: paalkuil met handgevormd aardewerk uit Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen; paalkuil onderdeel van cluster van paalkuilen S19, S20, S21, S22 (foto genomen naar het westen)



Figuur 18 Overzichtsfoto S45, S46, S47, S48, S49, S50, S51, S52, WP14: paalkuilen uit Laat-Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen (foto genomen naar het westen)



Figuur 19 Overzichtsfoto coupe S47, S48, S49, S50, S51, S52, WP14: paalkuilen uit Laat-Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen (foto genomen naar het noorden)

Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd, natuurlijke fenomenen

Enkele van de aangetroffen sporen kunnen in de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd gedateerd worden, of als natuurlijk fenomeen. Het betreft S1, S2, S5, S7, S10, S23, S25, S41, S998 en S999. Deze sporen zijn hoofdzakelijk op enige afstand van de sites uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied aangetroffen. S1, S10, S25 en S41 zijn als natuurlijk geïnterpreteerd. Deze interpretatie is vooral gebaseerd op het feit dat deze sporen niet zichtbaar waren in de coupe. Mogelijk betreft deze sporen een iets dieper liggende onderzijde van de bouwvoor. S5 in WP73 betrof de vulling van de westelijke gelegen restgeul, en is als gevolg een natuurlijk spoor. S2 in WP76 betreft waarschijnlijk een veldoven (zie figuur 20). Dit spoor had een onregelmatige vorm, een roodbruinzwarte vulling met verbrande leem en houtskool. Met de beschikbare gegevens is alleen een globale datering in de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd mogelijk. S7 betrof een (sub)recente verstoring met puin (o.a. machinaal vervaardigde baksteen) en houtskool. Deze verstoring lag ook in het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied (WP76). S999 betrof een recent boorgat mogelijk om de bodemopbouw, inclusief de diepte van het grindpakket, te bepalen in het kader van de huidige ontwikkelingsplannen. Tot slot zijn twee gevallen van munitie uit de Tweede Wereldoorlog aangetroffen, waarvan kon worden vastgesteld dat ze geen gevaar vormden na bezoek van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) op 5 december 2017. Een van de aangetroffen munitiestukken betrof een aandrijfmotor van een zogenaamde Nebelwerfer (Duitse makelarij) (zie figuur 21).



Figuur 20 Overzichtsfoto coupe S2, WP76: veldoven uit Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd (foto genomen naar het noorden)



Figuur 21 Foto van munitie uit Tweede Wereldoorlog (Nebelwerfer, Duitse makelarij), WP8 (foto genomen naar het westen)

5.3 Vondstmateriaal

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 145 vondstnummers uitgedeeld, bestaande uit aardewerk (waaronder ook dakpan- en baksteenfragmenten), vuursteen, natuursteen, glas, metaal, botmateriaal, houtskoolbrokjes en monsters. De monsters betreffen grondmonsters uit kuilen. Het merendeel van het vondstmateriaal is aangetroffen in de vulling van sporen (circa 80 %). Het overige vondstmateriaal is aangetroffen bij de aanleg van de vlakken (aanlegvondsten). Het materiaal zal per vondstcategorie worden besproken.

5.3.1 Aardewerk

Tijdens het veldwerk zijn er 786 stukken aardewerk en keramisch bouwmetaal aangetroffen. Het merendeel hiervan is afkomstig uit sporen. Het aardewerk is op basis van de datering te verdelen in drie groepen, namelijk aardewerk uit de Bronstijd - Vroege-IJzertijd (N=315), aardewerk uit de Late-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen (N=295) en keramisch bouwmetaal (N=176). Het aardewerk uit de Bronstijd – Vroege-IJzertijd is gedetermineerd door Peter Wemerman (Econsultancy), de overige twee categorieën zijn gedetermineerd en beschreven door Timo Vanderhoeven (Earth Integrated Archaeology).

5.3.2 Aardewerk Midden-Bronstijd, en Late-Bronstijd - Vroege-IJzertijd

Bijna de helft van al het keramisch materiaal bestaat uit aardewerk uit de Bronstijd - Vroege-IJzertijd, namelijk 315 van de 786 fragmenten. Het merendeel, 300 fragmenten, van dit materiaal dateert uit de Midden-Bronstijd A - Midden-Bronstijd B (1800 v.Chr. - 1100 v.Chr.) en wordt gekenmerkt door een magering van grof en fijn kwartsgruis en -brokjes. Het aardewerk is gefragmenteerd en er zijn geen herkenbare vormen gevonden. Enkele fragmenten zijn versierd met nagelindrukken.

Vrijwel alle fragmenten zijn afkomstig uit spoor 12 (een afvalkuil, werkput 53), namelijk 263 van de 300 fragmenten. Ook de overige fragmenten zijn afkomstig uit directe omgeving van werkput 53. Eén scherp, vondst 126, is een uitzondering en komt uit werkput 32, uit een paalkuil (S30).

Een vijftiental fragmenten is aanzienlijk dunner dan het dikwandige aardewerk uit de Midden-Bronstijd. Tevens is de magering een stuk fijner, bestaande uit fijn kwartsgruis en/of zand. Twee fragmenten zijn gepolijst en elf fragmenten zijn hard gebakken. Deze vijftien fragmenten worden jonger gedateerd dan de Midden-Bronstijd, namelijk in de Late-Bronstijd-Vroege IJzertijd (1100 v.Chr. - 500 v.Chr.). Ze concentreren zich in WP32 en de nabijgelegen WP25 en WP34 in verschillende kuilen in het centraal-westelijke deel van het plangebied. Dit is iets ten zuiden van het cluster met sporen uit de Midden-Bronstijd.

5.3.3 Aardewerk Late-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen (drs. T. Vanderhoeven; Earth Integrated Archaeology)

5.3.3.1 Inleiding

In totaal zijn 295 fragmenten aardewerk met een totaal gewicht van 5,990 kg geborgen uit de Laat-Romeinse tijd.¹⁹ Van deze fragmenten bestaat ongeveer een derde uit gedraaid aardewerk en het overige deel uit handgevormd aardewerk. De grote vertegenwoordiging van handgevormd aardewerk is een beeld dat overeenkomt met ander vindplaatsen uit de Laat-Romeinse periode in Zuid-Nederland zoals in Geldrop (73% handgevormd)²⁰, Gennep (76% handgevormd)²¹ en Goirle (84% handgevormd).²² Het merendeel van dit aardewerk dateert uit de 4^e en 5^e eeuw n. Chr. Mogelijk is een deel van het beschreven handgevormd aardewerk opspit uit oudere sporen, aangezien onderscheid op kleine wandfragmenten moeilijk te maken is. De vindplaats en de vondsten daaruit vormen een redelijk uniek complex, vanwege de datering in de 4^e en 5^e eeuw, een periode waaruit relatief weinig vindplaatsen bekend zijn.²³

5.3.3.2 Vraagstelling

In het evaluatierapport is aangegeven dat bij het onderzoek naar de materiele cultuur aandacht moet worden besteed aan de datering, het karakter en de context (regionaal/lokaal) van de aangetroffen sporen en structuren.

5.3.3.3 Methoden en technieken

Het materiaal is op basisniveau gedetermineerd op grond van baksels. Waar nodig zijn onderverdelingen gemaakt. Aangezien het merendeel van het gedraaide aardewerk een opvolging is van bakselsoorten die reeds in de Romeinse traditie voorkomen (*terra sigillata*, *terra nigra*, ruwwandig aardewerk), is het materiaal beschreven volgens deze standaard. Uiteraard zou voor een deel van het aardewerk er ook voor kunnen worden gekozen deze volgens vroegmiddeleeuwse standaard uit te werken. Onder een baksel wordt een categorie aardewerk verstaan die volgens dezelfde techniek is gemaakt, met dezelfde soort magering en afwerking en een eigen vormenspectrum. Een baksel is namelijk veelal eigen aan een bepaalde functiegroep, alhoewel dit lang niet altijd op gaat. Het aardewerk is macroscopisch bestudeerd. Bij de bestudering van de baksels is getracht om verschillende bakselsoorten te herkennen om zodoende herkomst uit verschillende regio's vast te stellen. De scherven zijn volgens de gebruikelijke typologieën gedetermineerd. Bij de uitwerking van het aardewerk is er voor gekozen om alle scherven op basisniveau te determineren, waarbij tevens is gelet op functie, versiering en afwerking van het aardewerk. Het aardewerkonderzoek is uitgevoerd door de auteur van de hier weergegeven integrale rapportage, de heer Timo Vanderhoeven (Earth Integrated Archaeology).

¹⁹ Aangezien het materiaal uit de 4^e-5^e eeuw n.Chr. dateert, kan een deel van het materiaal ook als vroegmiddeleeuws/-Merovingisch worden bestempeld. In de verdere beschrijving wordt al het materiaal onder de noemer "Laat-Romeins" besproken.

²⁰ Bazelmans 1991, 145. Van de eerdere opgravingen in Geldrop wordt alleen vermeld dat het merendeel van het aardewerk handgevormd is (Bazelmans 1990, 29).

²¹ Verhoeven 2003, 142, figuur 2.

²² Bink 2005, 44.

²³ Enckevort et al., 2017.

5.3.3.4 Kwantificatie

Het aardewerk uit de nederzetting wordt gekwantificeerd aan de hand van het aantal scherven (N), het gewicht in gram (gr) en het minimum aantal individuen (MAI). Het MAI is bepaald aan de hand van het aantal randen (geen wandfragmenten), waarbij is gekeken of randen aan elkaar passen en tot één individu behoren. Deze methode van telling van individuen is standaard in het onderzoek van Romeins aardewerk in Nederland. In de vergelijking tussen vondstcomplexen is het derhalve essentieel om dezelfde wijze van telling te hanteren. In aanvulling daarop wordt bij grotere vondstcomplexen soms gekozen voor een telling middels EVE (Estimated Vessel Equivalent). Gezien het geringe aantal vondsten is daar in dit geval niet voor gekozen. Het MAI is per vondstnummer vastgesteld. Randfragmenten die bij een exemplaar uit een ander vondstnummer behoren, zijn zoveel mogelijk gefilterd op basis van passende fragmenten.

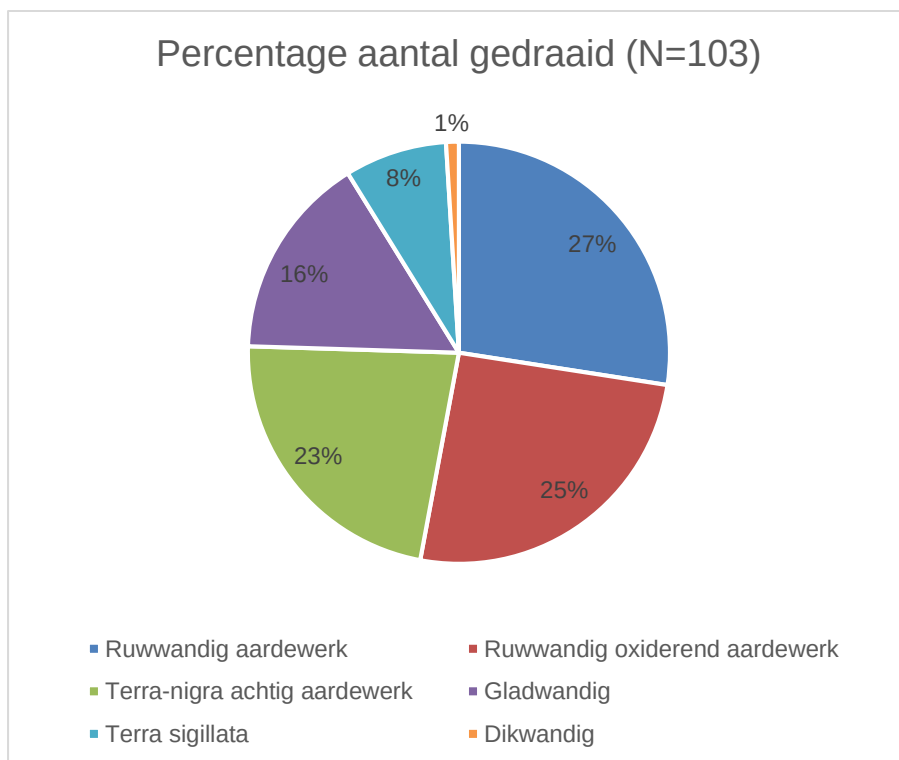
5.3.3.5 Gedraaid aardewerk

Van het totaal van 295 onderzochte fragmenten aardewerk bestaan 103 stuks uit gedraaid aardewerk (34,9% van totaal). Het merendeel van deze fragmenten kan worden gedateerd in de late 4^e of 5^e eeuw n. Chr. (zie tabel II).

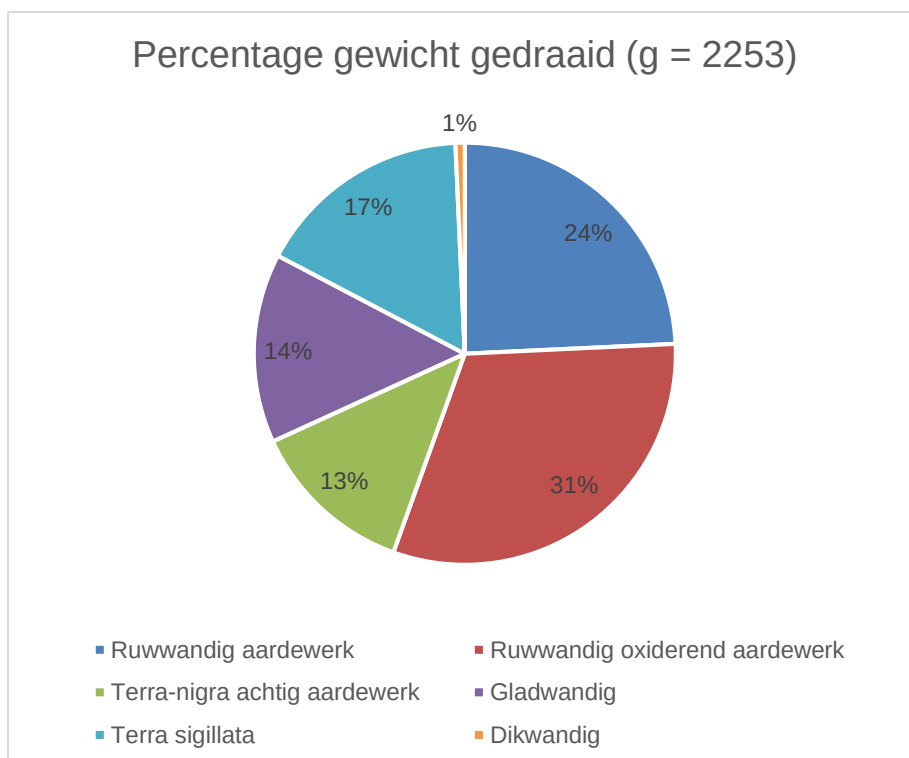
In deze paragraaf zal bij de beschrijving eerst het totale vondstcomplex aan de hand van de verschillende baksels, vormen en types worden beschreven.

Tabel II Overzicht van de verschillende baksels. N= absoluut aantal, %= procent aantal van totaal, G= gewicht in gram, %= procent gewicht van totaal, MAI= Minimum Aantal Individuen

Baksel	N	%	G (g)	%	MAI	%
Ruwwandig aardewerk	28	27%	545	24%	2	11%
Ruwwandig oxiderend aardewerk	26	25%	702	31%	9	50%
<i>Terra nigra</i> -achtig aardewerk	23	22%	285	13%	5	28%
Gladwandig (vroegmiddeleeuws)	16	16%	326	15%	1	6%
<i>Terra sigillata</i>	8	8%	373	17%	1	6%
Dikwandig	1	1%	16	1%	0	0%
<i>Kurkurn</i> aardewerk	1	1%	6	0%	0	0%
<i>Totaal</i>	103	100%	2253	100%	18	100%



Figuur 22 Overzicht van de verschillende baksels gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd. N= absoluut aantal, %= procent aantal van totaal



Figuur 23 Overzicht van de verschillende baksels gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd. g= gewicht, %= procent gewicht van totaal

Tabel III Voorkomen van de verschillende aardewerk vormen per baksel

Baksel	Vorm	Type	N	G(g)	MAI
Ruwwandig	Kan	Niederbieber 96	6	164	1
	Kom		1	34	1
	Indet.		21	347	0
Ruwwandig oxiderend	Kan		1	36	0
	Kookpot	Alzey 27	1	6	1
	Pot	Alzey 32/33	2	36	2
		Alzey 33	11	478	4
			2	14	2
	Indet.		9	132	0
Terra nigra-achtig aardewerk	Voetkom	Pirling 131	10	226	5
			1	12	0
	Indet.		12	47	0
Gladwandig (reducerend)	Kom		3	38	1
	Pot		4	76	0
	Indet.		9	212	0
Terra sigillata (Argonnen)	Pot		1	272	0
	Wrijfschaal		3	60	1
	Indet.		4	41	0
Dikwandig	Dolium		1	16	0
Kurkum aardewerk	Indet.		1	6	0
Totaal			103	2253	18

Het aardewerk vertoont een scala van baksels en vormen die behoren bij een nederzetting uit de late 4^e en 5^e eeuw n. Chr. Het merendeel van de reguliere Romeinse bakselsoorten (Low Lands ware, amforen en kruiken, geverfde waar) die in de 1^e tot en met de 3^e eeuw n. Chr. voorkomen ontbreekt dan ook. Het merendeel van het aardewerk bestaat uit ruwwandig aardewerk en een typisch oxiderende ruwwandige variant die in vanaf het einde van de 4^e eeuw in Mayen werd geproduceerd (ook wel bekend als Eiffelwaar). Daarnaast komt *terra nigra*-achtig aardewerk voor en donker gladwandig aardewerk. Tevens komt oost gallische *terra sigillata* (hoogstwaarschijnlijk Argonner) in beperkte hoeveelheid voor.

Bij de beschrijving van het aardewerk (zie ook de tabellen) zal allereerst het baksel, eventuele subbaksels en de functie van het materiaal worden behandeld. Vervolgens zullen de aangetroffen vormen aan de hand van gangbare typologieën per baksel worden gepresenteerd.

Ruwwandig aardewerk

Het ruwwandige aardewerk wordt gekenmerkt door een ruw baksel met grove magering, die aan het oppervlak duidelijk zichtbaar en voelbaar is. Dit baksel werd voornamelijk gebruikt voor keukengerei,

zoals kook- en voorraadpotten, borden, kommen en kannen. Binnen het ruwwandige aardewerk zijn verschillende baksels te onderscheiden, die voornamelijk van elkaar verschillen wat betreft kleur. Ruwwandig aardewerk werd vervaardigd in verschillende regio's in het Rijnland en het Maasland, maar ook in het Nederlands rivierengebied. De aangetroffen vormen in het ruwwandig aardewerk bestaan uit een kan (Niederbieber 96) en een kom. Kannen van het type Niederbieber 96 komen met name in de 2^e en 3^e eeuw n. Chr. voor.

Aan het eind van de Romeinse tijd nam het belang van ruwwandig aardewerk toe. Vanaf de 4^e eeuw n. Chr. lijkt vrijwel al het ruwwandig aardewerk uit de regio Mayen te komen (ook wel bekend als Eiffelwaar).²⁴ Typerend is het oxiderende baksel waarin deze waar is uitgevoerd, het materiaal is roodbruin tot bordeauxrood van kleur. Daarnaast is het aardewerk goed herkenbaar aan de vulkanische verschraling.²⁵ In Wijnaerden komen de meest typerende vormen voor zoals een fragment van een nauwmondige kookpot met scherp omgeslagen rand van het type Alzey 27, meerdere wijdmondige kookpotten van het type Alzey 32/33, en een fragment van een kan. Deze vormen kunnen gedateerd worden in de 4^e en 5^e eeuw n. Chr.²⁶



Figuur 24 Enkele fragmenten van oxiderend ruwwandig aardewerk

Terra nigra-achtig aardewerk

Terra nigra is donker aardewerk dat aanvankelijk, in de 1^e eeuw n. Chr., vaak zwart van kleur was en een glanzende deklaag had. In de 2^e eeuw n. Chr. werd het aardewerk geleidelijk aan dikker en kreeg het een mattere glans. Daarnaast komt *terra nigra* in de 2^e eeuw n. Chr. ook voor in een zacht lichtgrijs, enigszins poederig baksel dat ook wel bekend staat als zeepwaar.²⁷ Maar ook later in de 4^e en 5^e eeuw werd *terra nigra*-achtig aardewerk gemaakt dat zich onderscheidt door een zacht poederig, bleek baksel en afwijkende vormen, zoals de typerende voetbeker van het type Pirling 131. Voetkommen lijken qua vorm een verdere ontwikkeling van *terra nigra*-kommen van het type Holwerda 55.²⁸

²⁴ Behalve Mayen zijn er hoogstwaarschijnlijk ook dichterbij gelegen productiecentra geweest (Bink 2005, 76; Verhoeven 1993, 63).

²⁵ Bink 2005, 59.

²⁶ De Koning 2005, 76; Unverzagt 1916.

²⁷ Deru, 1997: 202-203; Deru beschrijft twee bakselgroepen van zeepwaar, Savonneuse 1 en 2. Hij geeft aan de herkomst niet te weten.

²⁸ Bink 2005, 60.



Figuur 25 Voetbeker van *terra nigra*-achtig aardewerk

Gladwandig aardewerk

In Wijnaerden is gladwandig aardewerk aangetroffen dat donker is gebakken en overeenkomt met aardewerk waarin ook knikwandpotten zijn geproduceerd. De herkomst van dit baksel dient nader te worden onderzocht. De aangetroffen vormen omvatten een kom en een pot en zijn hoogstwaarschijnlijk in de 5^e of 6^e eeuw n. Chr. te dateren. Op de fragmenten is geen decoratie aanwezig.

Terra sigillata aardewerk

Terra sigillata betekent letterlijk gestempeld aardewerk. Het was een luxe soort aardewerk dat aanvankelijk veelal voorzien was van figuratieve stempels. Het merendeel van de *terra sigillata* bestaat echter uit onversierd tafelaardewerk en wrijfschalen. *Terra sigillata* werd vervaardigd in een rood- tot oranje-kleurig baksel met een in kleur iets afwijkende, (mat)glanzende deklaag. Het aardewerk werd oorspronkelijk in het Italiaanse Arezzo vervaardigd waar de vroege Arretijnse *terra sigillata* al voor het begin van de jaartelling is ontstaan. Het aardewerk was echter zeer populair en werd al gauw in andere productiecentra gemaakt. Het kende een snelle ontwikkeling en was vaak van een pottenbakkersstempel voorzien. De meeste 1^e-eeuwse *terra sigillata* die in Nederland wordt gevonden, is in Zuid-Gallië in La Graufesenque (Zuid-Frankrijk) geproduceerd. Aan het eind van de 1^e eeuw n. Chr. ontstonden productiecentra voor *terra sigillata* in Midden-Gallië en aan het begin van de 2^e eeuw n. Chr. ook in Oost-Gallië. Bekende Oost-Gallische productiecentra zijn Trier (Duitsland) en de Argonnen (Noordoost-Frankrijk). Na 120 n. Chr. komt in onze streken geen Zuid-Gallische *terra sigillata* meer voor, maar is de markt volledig overgenomen door productiecentra in Midden- en Oost-Gallië.

De Oost-Gallische *terra sigillata* wordt vaak gekenmerkt door een zacht, poederig, oranje baksel met een minder sterk glanzende deklaag. De deklaag van vooral de Oost-Gallische stukken kan door gebruik of bodemprocessen soms erg verweerd of verdwenen zijn. De Oost-Gallische stukken hebben vaak een veel dikkere wand en zijn minder verfijnd uitgevoerd dan de Zuid-Gallische.

In totaal zijn acht fragmenten sterk verweerde *terra sigillata* aangetroffen die alle van Oost-Gallische (hoogstwaarschijnlijk Argonner) makelij zijn. De aanwezige vormen betreffen een gesloten vorm (hoogstwaarschijnlijk een pot of kan) en fragmenten van wrijfschalen. Er zijn geen stukken met stempels en/of versieringen aangetroffen.

Dikwandig aardewerk

Het dikwandig aardewerk bestaat uit wrijfschalen of *mortaria* en uit *dolia*. Wrijfschalen zijn grote schalen, deels met kleine kiezels of kwartskorrels op de bodem. Hierin werden bijvoorbeeld kruiden gemalen of fijn gewreven voor de bereiding van sauzen. *Dolia* zijn grote bolvormige vaten met een brede, vlakke, naar binnen gebogen rand en een nauwe opening, bedoeld voor transport en opslag. De meeste *dolia* zijn vrij grof met potgruis gemagerd. Het vullichaam van de *dolia* is handgevormd. De brede platte, soms met groeven versierde, rand werd nagedraaid. In veel gevallen is de rand met een zwarte pekachtige substantie ingesmeerd, waarschijnlijk om de *dolia* met een houten deksel of doek af te dichtten. In Wijngaerden is één fragment van een *dolium* aangetroffen.

Kurkurn aardewerk

Een opvallend fragment aardewerk betreft een fragment met een zacht poreus baksel. Hoewel het fragment op het eerste oog als handgevormd aardewerk aandoet, zijn duidelijke regelmatige draairingen te zien. Het baksel heeft veel overeenkomsten met de uit de Romeinse periode bekende *kurkurnen*. Vergelijkbare fragmenten zijn o.a. bekend uit Goirle²⁹ en uit Gennep en lijkt een typisch 5^e-eeuws verschijnsel te zijn.

5.3.3.6 Handgevormd aardewerk

Van het totaal van 295 onderzochte fragmenten aardewerk bestaan 192 stuks uit handgevormd aardewerk (65,1% van totaal). Hoewel het Laat-Romeinse aardewerk dikwijls moeilijk is te onderscheiden van het prehistorisch aardewerk door eenzelfde magering, kan er door de veelvuldige combinatie van handgevormd en gedraaid aardewerk in de sporen, van worden uitgegaan dat dit materiaal gelijktijdig met het gedraaid aardewerk voorkwam en in de late 4^e of 5^e eeuw n. Chr. is vervaardigd. Daarnaast valt op dat bij het materiaal uit de Late-Bronstijd de magering door het oppervlak heen steekt, waar deze bij het materiaal uit de Laat-Romeinse tijd de magering met name op de breuk en aan de binnenzijde zichtbaar is. Desalniettemin bestaat de mogelijkheid dat een deel van het beschreven materiaal opspit van oudere sporen betreft, aangezien onderscheid op basis van kleine wandfragmenten moeilijk te maken is.³⁰ Het handgevormd aardewerk laat een redelijk uniform beeld zien waarbij de meerderheid (96,3%) is gemagerd met steengruis (hoekige kwarts), een traditie die typerend lijkt voor de 5^e eeuw n. Chr.³¹ Daarnaast komen enkele fragmenten voor met een plantaardige magering en zandmagering. Van maar weinig potten is genoeg over om iets over de vorm te zeggen. Het merendeel van de fragmenten is afkomstig van driedelige potten. De randen van de potten zijn sterk naar buiten toe omgeslagen en aan de bovenzijde afgeplat. Daarnaast komen enkele fragmenten voor van tweeledige potten en één fragment van een kom. Het merendeel van het handgevormd aardewerk is onversierd. Op drie wandfragmenten zijn vingertopindrukken aangetroffen en tien wandfragmenten van één pot zijn besmeten.

²⁹ Bink 2005, 77.

³⁰ De toeschrijving wat betreft datering van dergelijk handgevormd aardewerk is zeer moeilijk te maken en is bevestigd door enkele andere specialisten (o.a. mondelinge mededeling R. van Heeringen).

³¹ Zie ook Alphen, de Koning, 2005.



Figuur 26 Handgevormde pot (steengruismagering) met sterk omgeslagen rand

Tabel IV Voorkomen van de verschillende vormen handgevormd aardewerk

Magering	Vorm	Type	N	G(g)	MAI
Steengruis	Pot	3-ledig	18	708	11
		2-ledig	3	242	3
			55	796	2
	Kom		1	14	1
	Indet.		109	1907	0
Plantaardig	Pot	3-ledig	2	32	2
	Indet.		2	8	0
Potgruis	Indet.		1	12	0
Zand	Indet.		1	18	0
Totaal			192	3737	19

5.3.3.7 Conclusie gedraaid en handgevormd aardewerk

Hoewel de hoeveelheid aangetroffen gedraaid aardewerk zeer gering in aantal is, wijst het materiaal op bewoning ter plaatse in de late 4^e en 5^e eeuw n. Chr. Over materiaal uit deze periode is nog weinig bekend, derhalve is nader onderzoek bij uitwerking van een definitieve opgraving gewenst. Opvallend is het vrijwel volledig ontbreken van materiaal dat duidt op bewoning van de vindplaats in de 1^e of 2^e eeuw n. Chr.

Opvallend is wel dat circa driekwart van al het aardewerk afkomstig is uit slechts drie sporen:

- S58 (kuil): veel handgevormd aardewerk, ruwwandige kan Niederbieber 96 en meerdere voetkommen Pirling 131
- S57 (afvalkuil): veel handgevormd aardewerk, een fragment Argonner *terra sigillata*, en een fragment van een *terra nigra*-voetkom

- S17 (afvalkuil): vrijwel uitsluitend gedraaid aardewerk, o.a. fragmenten van meerdere voetkommen type Pirling 131 en fragmenten van meerdere ruwwandige potten type Alzey 33. Behalve aardewerk is uit deze kuil ook de meerderheid van het aangetroffen keramisch bouw materiaal afkomstig.

5.3.3.8 Keramisch bouw materiaal

5.3.3.9 Inleiding

Onder keramisch bouw materiaal verstaan we alle keramische elementen van gebouwen, zoals dakpannen, bakstenen, onderdelen van verwarmingssystemen, plavuizen en afvoerpijpen. Keramisch bouw materiaal is in het verleden nauwelijks behandeld in de archeologie. Naast de studie van de epigrafie van stempels is er weinig onderzoek verricht naar vorm of herkomst van het materiaal. Veel informatie gaat hierdoor verloren. Slechts een beperkt deel van het keramische bouw materiaal kreeg tijdens de productie een stempel.³² Volgens Engels onderzoek komen vooral militaire stempels voor op de dakpannen.³³ Het lijkt er op dat producten voor de civiele markt veel minder vaak van een stempel waren voorzien. Een groot gedeelte van het keramische bouw materiaal is vaak sterk gefragmenteerd en kan niet aan een bepaalde vorm worden toegekend. Door het analyseren van vormen en stempels te combineren met bakselonderzoek, in de vorm van macroscopische, microscopische en chemische analyse, ontstaat de mogelijkheid ook het ongestempelde en gefragmenteerde materiaal te betrekken bij de interpretatie. Deze onderzoeksmethode is naar Engels voorbeeld opgezet en heeft al veel succes gehad.³⁴ Door het keramisch bouw materiaal volgens dit systeem te analyseren, wordt het mogelijk ook ongestempeld materiaal te dateren. Bakselonderzoek in combinatie met epigrafisch onderzoek kan ook de kennis over militaire eenheden in *Germania Inferior* vergroten. Verder is het mogelijk om regionale verschillen in kaart te brengen en de logistiek van keramisch bouw materiaal te onderzoeken. Naast stempels komen ook andere bewuste indrukken, zoals signatures en rekenmerken, en onbewuste indrukken, zoals van dierenpoten, voor op het materiaal. Aan de hand van de aan- of afwezigheid van deze indrukken zouden uitspraken kunnen worden gedaan over de aard van de productie.³⁵ Zo kan mogelijk worden vastgesteld of het materiaal van een militaire, mobiele of civiele bakkerij afkomstig is.

5.3.3.10 Onderzoeksvragen

Ten aanzien van het keramisch bouw materiaal zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld:

1. Wat is de samenstelling van het materiaal (verhoudingen tussen *tegulae*, *imbrices*, dakleien en huttenleem) en functie in relatie tot de aangetroffen sporen of contexten?
2. Wat zijn de macroscopische kenmerken van het materiaal (baksel, kleur, randtypen, stempels en overige kenmerken) en wijzen deze in de richting van secundair of primair gebruik?
3. Hoe groot is de groep beroet en verbrand bouw materiaal?
4. Wat is de technologische diversiteit van het materiaal?
5. Welke herkomst of herkomsten heeft het materiaal?

³² Uit onderzoek in Woerden is gebleken dat op slechts 0,4% van het totaal aantal aangetroffen fragmenten keramisch bouw materiaal een herkenbaar stempel aanwezig is. Hier is echter geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende vormen van het keramisch bouw materiaal; Kars en Vos 2004, 30.

³³ Warry 2006, 138.

³⁴ Kars en Vos 2004, 32; het systeem is gebaseerd op het determinatiesysteem dat het Museum of London Archaeological Service gebruikt. I. Betts (MoLas), mondelinge mededeling.

³⁵ Cram en Fulford 1979, 208-209.

5.3.3.11 Onderzoeksmethode

Al het aangetroffen keramisch bouw materiaal is aan determinatie onderworpen. In totaal betreft het 65 stuks huttenleem en 176 stuks keramisch bouw materiaal uit de Romeinse tijd. De fragmenten worden, waar mogelijk, ingedeeld in typen bouw materiaal. Dikten en volledig bewaarde zijden of doorsneden worden opgemeten en de fragmenten worden gewogen. Daarnaast wordt gekeken naar de fragmentatie van het materiaal, wat iets over de depositie van het materiaal kan vertellen. Zo kan op basis van de mate van fragmentatie en verwerking onderscheid gemaakt worden tussen primair en secundair (gebruikt) materiaal. Het keramisch bouw materiaal is op grond van de grootste afmeting ingedeeld in vijf verschillende klassen: zeer klein (kleiner dan 10 mm), klein (10-40 mm), middelgroot (40-60 mm), groot (60-100 mm) en zeer groot (groter dan 100 mm).

Per object wordt vastgesteld in welk baksel de vorm is uitgevoerd, waarbij de bakfels worden beschreven in op het oog herkenbare eigenschappen. Aangezien deze materiaalstudie onderdeel uitmaakt van het proefsleuvenonderzoek zijn er geen monsters geslepen voor bakselonderzoek en zijn de bakfels niet in detail beschreven. Geadviseerd wordt dit wel te doen bij de uitwerking van het vondstmateriaal uit de definitieve opgraving.

Tevens wordt geïnventariseerd of er bewuste en/of onbewuste indrukken voorkomen. Civiele en militaire stempels geven directe informatie over de aard van het productiecentrum, maar ook andere indrukken kunnen daar aanwijzingen voor leveren. Tot slot zal ook gekeken worden naar de ruimtelijke verspreiding van het keramische bouw materiaal en de verhouding tot verschillende sporen.

5.3.3.12 Bakfels

Bij de beschrijving van het keramisch bouw materiaal is per fragment vastgesteld in welk bakfel de vorm is uitgevoerd. Aangezien deze materiaalstudie onderdeel uitmaakt van het proefsleuvenonderzoek zijn er geen monsters geslepen voor bakselonderzoek en zijn de bakfels niet in detail beschreven. Geadviseerd wordt dit wel te doen bij de uitwerking van het vondstmateriaal uit de definitieve opgraving. Daarbij dienen de bakfels te worden beschreven op basis van de aanwezige inclusies, de textuur van de matrix, de textuur van het oppervlak, kleur en hardheid. Voor het huidige onderzoek zijn de bakfels van elkaar onderscheiden op basis van op het oog herkenbare eigenschappen.³⁶ De bakfels worden genummerd en krijgen een naam op basis van de naam van de opgraving/afkorting van de gemeente waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd (oftewel LEUL 1, LEUL 2 etc.).

Op het eerste oog lijken de bakfels LEUL 1, 3 en 4 sterk op elkaar. Nader onderzoek kan uitwijzen of deze deel uitmaken van dezelfde productie.³⁷ Bakfel LEUL 3 lijkt sterk op het bakfel Well-Aijen 2. Waar dit bakfel is geproduceerd is nog onbekend. Bakfel LEUL 6 lijkt sterk op het bakfel van de productie CTEC die veel in de regio Heerlen voorkomt en waarschijnlijk in die regio is geproduceerd.³⁸ Producten van deze producent werden echter langs de Maas verspreid en komen o.a. ook in Cuijk voor. Bakfel LEUL 7 vertoont sterke gelijkenis met bakfel 1 uit Kerkrade-Holzkuil. Dit bakfel is gemaakt van tertiaire

³⁶ De volgorde van de bakfelcodering is toevallig tot stand gekomen (volgorde in de determinatie) en heeft geen analytische betekenis.

³⁷ Eenzelfde productie betreft materiaal dat met dezelfde klei en magering volgens eenzelfde techniek is geproduceerd, waarbij het materiaal dezelfde morfologische kenmerken heeft.

³⁸ Vanderhoeven en Kars in voorbereiding.

klei die vermoedelijk bij Brunssum werd gewonnen.³⁹ Baksel LEUL 10 vertoont sterke gelijkenis met het baksel SWAL 5B en SWAL 6. Dit baksel is sterk vertegenwoordigd in de opgraving Swalmen-Nieuwenhof dat aan de oostkant van de Maas gelegen is.⁴⁰

Tabel V Overzicht van de baksels keramisch bouwmetaal te Wijnaerden

baksel	aantal	gewicht	% aantal	% gewicht
LEUL 1	15	2336	5,6	4,0
LEUL 2	87	10466	32,7	18,1
LEUL 3	6	1470	2,3	2,5
LEUL 4	28	4122	10,5	7,1
LEUL 5	1	292	0,4	0,5
LEUL 6	6	504	2,3	0,9
LEUL 7	16	1738	6,0	3,0
LEUL 8	3	752	1,1	1,3
LEUL 9	1	118	0,4	0,2
LEUL 10	2	232	0,8	0,4
INDET. ⁴¹	11	1296	4,1	2,2
Totaal	176	23326	100	100

5.3.3.13 Vormen en typen

De Romeinen produceerden verschillende typen bakstenen, voor verschillende constructies in een gebouw. Grofweg kan een onderscheid gemaakt worden tussen dakpannen, bakstenen en overig keramisch bouwmetaal. Onder dakpannen vallen *tegulae* en *imbrices*, dat zijn respectievelijk vlakke dakpannen met opstaande randen en pannen die een gewelfde vorm hebben. Bakstenen zijn alle platte vormen van keramisch bouwmetaal, o.a. *bessales*, *pedales*, *bipedales* en *lydia*. Onder overig bouwmetaal worden alle vormen geschaard die geen “platte” vorm hebben. Hieronder vallen o.a. *tubuli* en *tegulae hamatae*. Hieronder zullen de verschillende vormen worden besproken die in Wijnaerden zijn aangetroffen.

Tabel VI Verdeling van de verschillende vormen over de baksels

baksel	vorm					totaal
	tegula	imbrex	plat	tubulus	indet	
LEUL 1	7	3	2		3	15
LEUL 2	28	17	12		30	87
LEUL 3	2	3	1			6

³⁹ Kars 2005, 283.

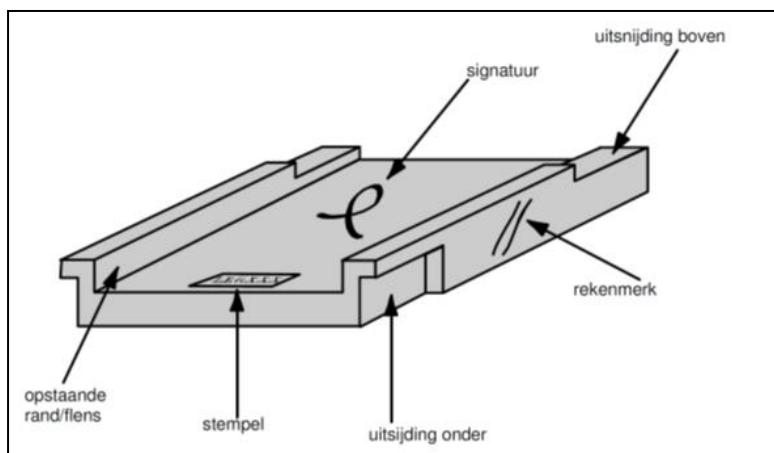
⁴⁰ Kars 2013.

⁴¹ Niet determineerbaar materiaal betreft fragmenten die vanwege te zware verwerking en/of fragmentatie niet met zekerheid aan een bepaald baksel zijn toe te schrijven.

LEUL 4	5	4	8		11	28
LEUL 5		1				1
LEUL 6	1	2	3			6
LEUL 7	5	1	3		7	16
LEUL 8	2		1			3
LEUL 9	1					1
LEUL 10		2				2
INDET.	4	2	4	1		11
Totaal	55	35	100			176

Tegulae

Een *tegula* is een daktegel met een opstaande rand, de flens, en met uitsnijdingen op de twee uiteinden (zie figuur 27). De grootte van *tegulae* varieert. De grootste *tegulae* kunnen meer dan een halve meter lang zijn.⁴² *Tegulae* werden behalve als dakpan ook als vloer-, wand- en muurtegels gebruikt voor andere onderdelen in gebouwen.⁴³ Hiertoe werd vaak de flens bewust afgebroken of afgezaagd. Onder het materiaal uit Wijnaerden zijn geen fragmenten van *tegulae* aangetroffen waarvan de flens doelbewust is verwijderd.

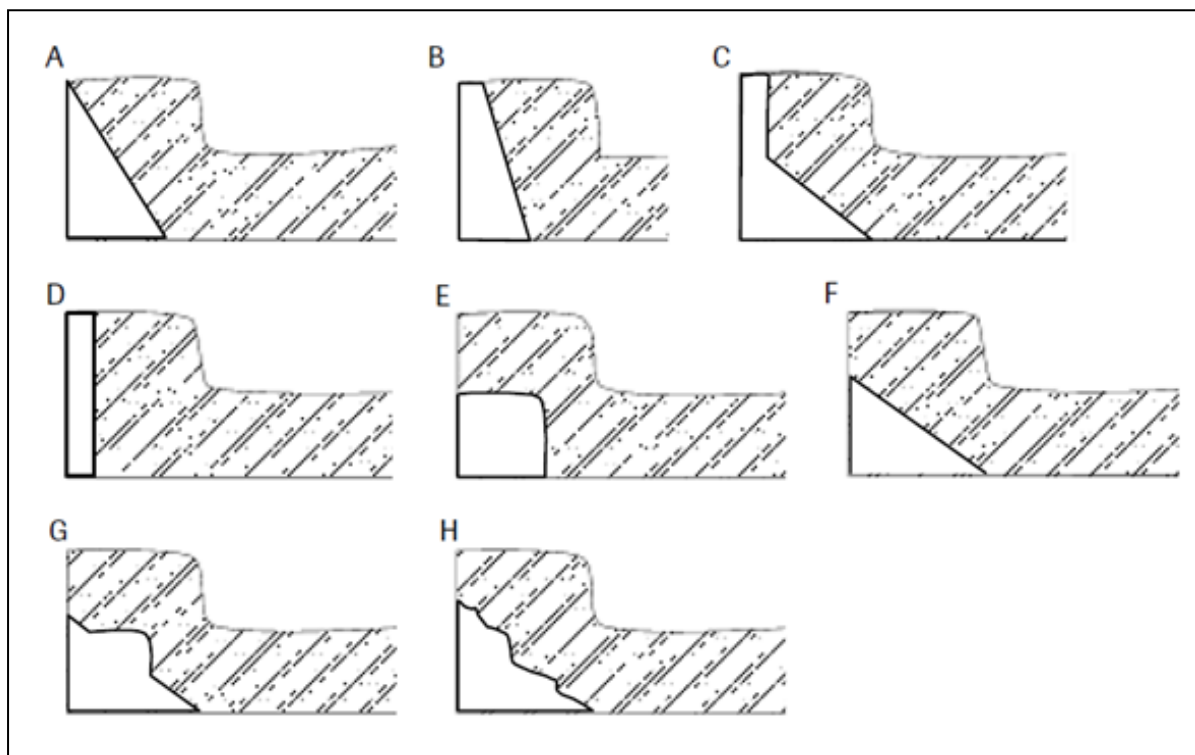


Figuur 27 Schematische weergave van een *tegula* (Kars 2005, 259, figuur 9.2)

Tegulae hebben aan de boven- en onderzijde twee uitsnijdingen. Deze zorgen ervoor dat *tegulae* op een dak ineenschuiven en zo een continue waterdichte rij vormen. In dakconstructies werd de *tegula* samen gebruikt met de gewelfde tegel, de *imbrex*. Uit Engels onderzoek is gebleken dat de dakconstructies door de tijd heen veranderen. Bij de eerste dakconstructies worden de *tegulae* door mortel bijeengehouden, later liggen ze los op en tegen elkaar. Technologische ontwikkeling in de dakbedekking is met name te zien aan de verandering in vorm van de uitsnijdingen aan de onderzijde van de *tegulae*.

⁴² Lammers, 1994, 165; Brodribb, 1987, 12.

⁴³ In Heerlen zijn *tegulae* o.a. gebruikt voor de bouw van funderingsmuren en afvoergoten (Vanderhoeven, Kars en Van Os in voorbereiding); Te Kerkrade-Holzkuil *tegulae* aangetroffen waarbij beide flenzen waren weggehakt. Deze werden gebruikt in de wandconstructie van het koudwaterbad (Kars 2005, 260); Brodribb 1987, 21.

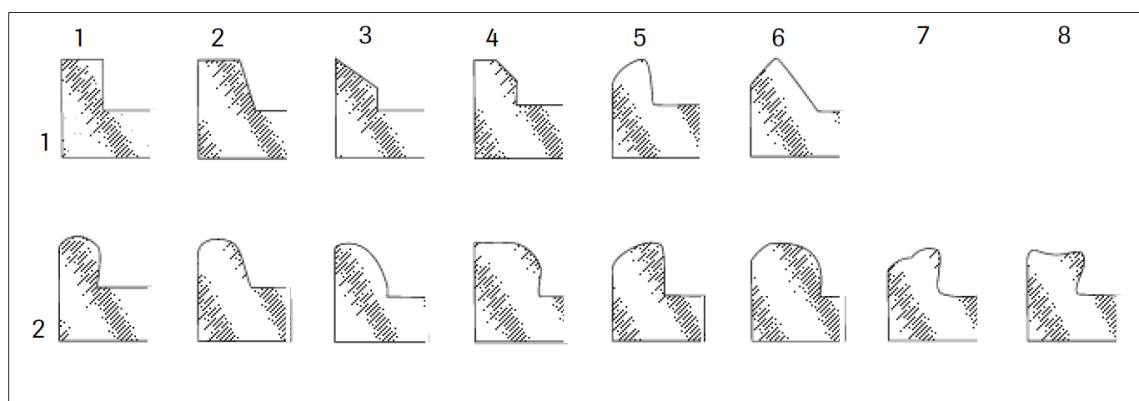


Figuur 28 Overzicht van de verschillende soorten uitsnijdingen A t/m H

Bij de opgravingen te Wijnaerden zijn zes fragmenten aangetroffen met uitsnijdingen aan de onderzijde van de *tegula*. De uitsnijdingen zijn te verdelen in twee typen: type C en type F (zie figuur 28). De verdeling over de verschillende baksels is te zien in . Opvallend is dat binnen elk baksel slechts één type uitsnijding voorkomt.

Tabel VII Verdeling van de verschillende onder-uitsnijdingen over de baksels

Baksel	Type uitsnijdingen	
	C	F
LEUL 2	2	
LEUL 3		2
LEUL 7	2	
Totaal	4	2



Figuur 29 Schematische weergave van de verschillende randtypen. De randen van de bovenste rij (varianten 11-16) hebben minstens één scherpe kant, die van de onderste rij (varianten 21-28) zijn afgerond

De opstaande randen, ook wel flenzen genoemd, werden met de hand afgewerkt en kunnen zodoende per tegelmaker van vorm verschillen. Op één *tegula* kunnen zelfs twee verschillende opstaande randen zijn aangebracht. Daarnaast kan de vorm van één rand dusdanig variëren dat deze als twee randvormen uit de analyse komt. Tussen het geanalyseerde keramisch bouw materiaal zijn in totaal 55 fragmenten van *tegulae* aangetroffen. Hiervan hebben er 15 een goed classificeerbare rand. Zoals in tabel VIII te zien is, komen slechts drie verschillende randtypes voor. De geringe verschillen duiden er mogelijk op dat het materiaal van een gering aantal producenten en/of productieplaatsen afkomstig is. Opvallend is dat randtype 25 dominant aanwezig is en veelal een naar binnen overhangende rand heeft.

Tabel VIII Voorkomen van de verschillende opstaande randen per baksel

Baksel	randtype			
	11	21	25	indet
LEUL 2	1	1	4	2
LEUL 3			2	
LEUL 4			1	
LEUL 7			2	
LEUL 8			1	
Indet.			1	
Totaal	1	1	11	2

Imbrices

Imbrices zijn taps toelopende gewelfde dakpannen die samen met *tegulae* worden gebruikt. Een *imbrex* wordt over de flenzen van twee naast elkaar gelegen *tegulae* geplaatst, waardoor een waterdichte constructie ontstaat. De *imbrices* lopen taps toe, zodat zij elkaar gedeeltelijk kunnen overlappen. Net als

.....

tegulae zijn *imbrices* ook voor andere doeleinden gebruikt dan als dakbedekking, bijvoorbeeld als verwarmingsbuizen.⁴⁴ In totaal zijn 35 fragmenten van *imbrices* aangetroffen.

Tubulus

Het principe van een Romeins verwarmingssysteem (*hypocaustum*) is dat hete lucht onder de vloer en in de muren circuleerde. De constructie bestond uit een ondervloer (*area*) van beton. Op deze vloer stonden kleine pilaartjes (*pilae*) van ronde of vierkante *bessales*. Deze *pilae* droegen de bovenzijde (*suspensura*). De hete lucht circuleerde in de zo ontstane ruimte en warmde de bovenzijde op. Tevens werd de hete lucht door holle ruimte in muren geleid. Dit kon door middel van twee systemen, half-box tiles of *tubuli*. *Tubuli* zijn holle rechthoekige tegels die op elkaar werden gestapeld en zo een pijp vormden, waardoor de hete lucht kon stromen. Soms zit in één van de zijden een gat, waardoor hete lucht de kamer in kon stromen. Over het algemeen worden half-box tiles als voorlopers gezien van de *tubuli*.⁴⁵ De lucht werd opgewarmd in aangrenzende stookruimtes, van waaruit een vuurtunnel (*praefurnum*) direct door de muur onder de *suspensura* leidde. Het was gebruikelijk om badhuizen op deze manier te verwarmen, maar in Engeland zijn ook voorbeelden van verwarmde eetkamers, gangen en voorvertrekken aangetroffen.⁴⁶

Hoewel er geen aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van *pilae* van *bessales* of zelfs van vloeren is er wel één fragment van een *tubulus* aangetroffen.



Figuur 30 Fragment van een *tubulus* met kamstreek voor hechting met mortel of stucwerk

5.3.3.14 Maten

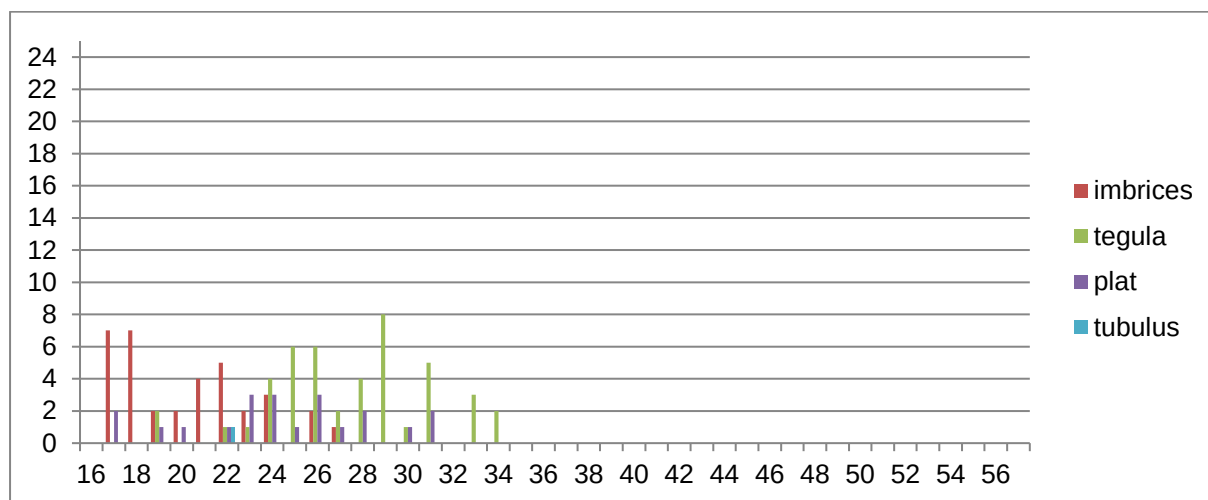
De meeste van de aangetroffen fragmenten zijn middelgroot tot zeer groot. Complete objecten of objecten waarvan de breedte of lengte kon worden vastgesteld ontbreken echter volledig. Van een groot

⁴⁴ Brodribb 1987, 26-27.

⁴⁵ Brodribb, 1987.

⁴⁶ Brodribb, 1987, 71; Black, 1985.

aantal fragmenten kon wel de dikte worden bepaald welke zijn weergegeven in figuur 31. De diktes van de *imbrices* variëren tussen 17 en 27 mm, de diktes van de *tegulae* tussen 19 en 34 mm. Tegels zijn niet aangetroffen. De platte fragmenten zijn niet aan een vorm toe te wijzen. Op basis van de dikte van de platte fragmenten is aannemelijk dat het om fragmenten van dakpannen moet gaan. Fragmenten van tegels (die doorgaans dikker dan 35 mm zijn) ontbreken volledig.



Figuur 31 Dikte van de fragmenten keramisch bouw materiaal (in mm)

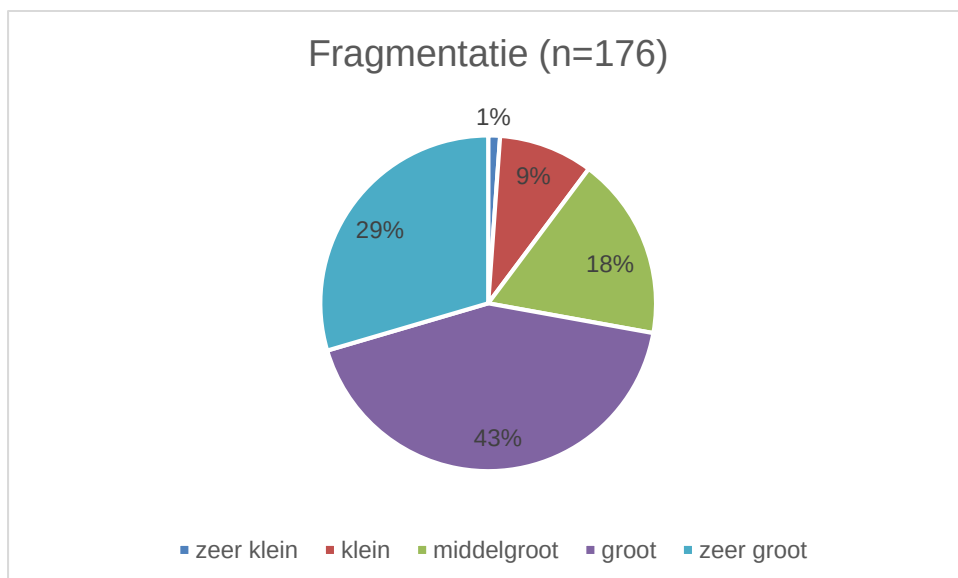
5.3.3.15 Indrukken

Indrukken op keramisch bouw materiaal kunnen worden onderverdeeld in twee groepen: bewuste en onbewuste indrukken. Onder bewuste indrukken vallen o.a. stempels, signaturen en rekenmerken en onder onbewuste indrukken vallen alle indrukken die onbedoeld op een fragment zijn aangebracht, o.a. dierenpoot afdrukken en voetafdrukken. Onder het keramisch bouw materiaal komen geen gestempelde stukken voor. Enkel is op het fragment van een *tubulus* bewerking met een kamstreek aanwezig. De kamstreek was bedoeld zodat mortel of stucwerk goed kon hechten. Pootafdrukken konden op de pannen terecht komen wanneer deze lagen te drogen, alvorens te worden gebakken. De aanwezigheid van dierpootafdrukken vertelt ons iets over het productieproces, namelijk dat de pannen niet goed afgedekt werden terwijl ze lagen te drogen. Dierpootafdrukken kunnen ons derhalve ook iets vertellen over de producent. De aanwezigheid van pootafdrukken duidt waarschijnlijk op een kleiner, niet fulltime werkende bakkerij.⁴⁷ Op het materiaal uit Wijnaerden zijn geen onbewuste indrukken aangetroffen.

5.3.3.16 Fragmentatie en verwerking

Het keramisch bouw materiaal is tijdens de determinatie ingedeeld in vijf grootteklassen: zeer klein (<10 mm), klein (10-40 mm), middelgroot (40-60 mm), groot (60-100 mm) en zeer groot (>100 mm). De fragmenten worden op basis van hun grootste diameter ingedeeld in deze klassen.

⁴⁷ Kars 2005, 266; Cram en Fulford 1979, 201-210.



Figuur 32 Fragmentatiegraad keramisch bouw materiaal

Het materiaal van Wijnaerden is gering gefragmenteerd. Ruim de helft van de fragmenten is groot tot zeer groot. 18% is middelgroot en slechts 10% is klein tot zeer klein. Van het materiaal is het meeste redelijk verweerd en poederig hetgeen er mogelijk op wijst dat het nat heeft gelegen. Daarnaast vertoont een aantal fragmenten sporen van verbranding of beroeting (10% van aantal; 13% van gewicht). De verbranding van de fragmenten is mogelijk het resultaat van secundair gebruik van het bouw materiaal in een haard of haardkuil, of het resultaat van een brand in de nederzetting. Al met al kan vanwege de geringe fragmentatie voor een groot deel van de fragmenten worden vermoed dat ze niet over grote afstand zijn verplaatst.

5.3.3.17 Conclusie keramisch bouw materiaal

Aan de hand van de analyse van het Laat-Romeinse aardewerk en keramisch bouw materiaal kunnen de volgende onderzoeksvragen worden beantwoord.

1. Wat is de samenstelling van het materiaal (verhoudingen tussen *tegulae*, *imbrices*, dakleien en huttenleem) en functie in relatie tot de aangetroffen sporen of contexten?

Normaal gesproken komt bij een dakconstructie eenzelfde hoeveelheid *tegulae* als *imbrices* voor. Op het onderzochte terrein te Wijnaerden zijn duidelijk meer *tegulae* als *imbrices* aangetroffen, hetgeen impliceert dat de *tegulae* niet enkel voor dakconstructie zijn gebruikt. *Tegulae* werden voor allerlei constructies gebruikt, zoals bijvoorbeeld afvoerkanalen (zoals bij de villa in Ewijk, badhuis in Heerlen) of voor de opbouw van muren (zoals bij het badhuis in Heerlen). Aangezien het aantal onderzochte fragmenten vrij klein is, zijn echter geen stellige uitspraken te doen.

2. Wat zijn de macroscopische kenmerken van het materiaal (baksel, kleur, randtypen, stempels en overige kenmerken) en wijzen deze in de richting van secundair of primair gebruik?

.....

Bij het onderzoek naar de baksels komt naar voren dat het materiaal een grote diversiteit laat zien. In totaal zijn maar liefst 10 baksels onderscheiden. Van de tien baksels zijn er twee dominant aanwezig, baksel LEUL 2 en baksel LEUL 4. Het aantal verschillende randtypen is echter beperkt tot drie. De baksels lijken er op te duiden dat ze afkomstig zijn uit verschillende productiecentra. Het materiaal betreft hoogstwaarschijnlijk secundair gebruikt materiaal. Een grote diversiteit aan baksels komt veelal voor op rurale sites waar sprake is van gefragmenteerd materiaal dat hergebruikt is en van andere plaatsen aangevoerd. In het geval van Wijnaerden is van sterke fragmentatie geen sprake. Mogelijk was in de directe nabijheid voldoende materiaal beschikbaar voor hergebruik. Er zijn geen daadwerkelijke sporen van secundair gebruik aangetroffen. Hoewel enkele van de verbrande fragmenten mogelijk als bekleding van haardjes zijn gebruikt, is dit niet aangetoond.

3. Hoe groot is de groep beroet en verbrand bouw materiaal?

Van het keramisch bouw materiaal zijn 18 fragmenten beroet of verbrand (10% van aantal; 13% van gewicht).

4. Wat is de technologische diversiteit van het materiaal?

De technologische diversiteit van het aangetroffen materiaal is zeer minimaal. De herkenbare vormen bestaan uitsluitend uit dakbedekking (*tegulae* en *imbrices*) en één *tubulus*. Hoewel tien verschillende baksels zijn herkend, is de verscheidenheid aan randvormen en uitsnijdingen van *tegulae* eveneens minimaal. Veelal zijn *tegulae* in een andere pannenbakkerij gemaakt dan de *imbrices*. Voor het materiaal van Wijnaerden geldt echter dat in vrijwel alle baksels zowel *tegulae* als *imbrices* voorkomen, hetgeen erop duidt dat dezelfde producties/producenten beide produceerden. Dikwijls worden op rurale sites *tegulae* en *imbrices* aangetroffen welke secundair zijn gebruikt. Vaak bedoeld om haardplaatsen te bouwen, voor verharding van ondergrond, ter ondersteuning van dragende palen of om waterkanalen aan te leggen. Naast *tegulae* en *imbrices* komen geen platte vormen voor, afkomstig van *bessales*, *pedales* of *lydia*. Wel is één fragment van een *tubulus* aangetroffen. Aanwijzingen dat er in de nederzetting stenen gebouwen hebben gestaan, ontbreken vooralsnog.

5. Welke herkomst of herkomsten heeft het materiaal?

Om de herkomst van het materiaal nauwkeurig te kunnen bepalen zou aanvullend bakselonderzoek nodig zijn. Duidelijk is in ieder geval dat het om meerdere herkomsten gaat. Baksel LEUL 10 vertoont sterke gelijkenis met het baksel SWAL 5B en SWAL 6. Dit baksel is sterk vertegenwoordigd in de opgraving Swalmen-Nieuwenhof dat aan de andere kant van de Maas gelegen is. Mogelijk is het in Middelhoven geproduceerd.⁴⁸ Baksel LEUL 6 lijkt sterk op het baksel van de productie CTEC die veel in de regio Heerlen voorkomt en waarschijnlijk in die regio is geproduceerd.⁴⁹ Baksel LEUL 7 vertoont sterke gelijkenis met baksel 1 uit Kerkrade-Holzkuil. Dit baksel is gemaakt van tertiaire klei die vermoedelijk bij Brunssum werd gewonnen.⁵⁰ Gezien de geringe afstand tot Tegelen is het ook goed mogelijk dat een deel van de aangetroffen bouwkeramiek in Tegelen is geproduceerd. Hiervoor dient echter nader bakselonderzoek te worden verricht. Tot slot is vermeldenswaardig dat voor het keramisch bouw materiaal geldt dat 84% van het materiaal afkomstig is uit slechts één spoor, namelijk S17. In S17 zijn vrijwel alle baksels (met uitzondering van LEUL 9 en LEUL 10) vertegenwoordigd. Wat betreft vormen

⁴⁸ Kars 2013.

⁴⁹ Vanderhoeven en Kars in voorbereiding.

⁵⁰ Kars 2005, 283.

.....

komen in dit spoor alleen *tegulae* en *imbrices* voor. In deze kuil komt eveneens een grote hoeveelheid gedraaid aardewerk uit de late 4^e en 5^e eeuw n. Chr. voor.

5.3.3.18 Conclusie

Het vondstmateriaal uit Wijnaerden is te plaatsen in een periode waarvan nog relatief weinig bekend is. Het aardewerk bestaat grotendeels (tweederde) uit handgevormd aardewerk dat wat betreft magering sterk lijkt op aardewerk uit de Late-Bronstijd dat eveneens op de vindplaats is aangetroffen. Mogelijk is een deel van het beschreven materiaal opspit van oudere sporen, aangezien onderscheid op kleine wandfragmenten moeilijk te maken is. Het merendeel van de handgevormde potten is dermate gefragmenteerd dat maar weinig over de vorm kan worden gezegd. De meeste toewijsbare fragmenten zijn afkomstig van drieledige potten. Daarnaast komen enkele fragmenten voor van drieledige potten en één fragment van een kom. Het gedraaide aardewerk vertoont een aantal baksels en vormen (zoals de zogenaamde voetkommen) die typerend zijn voor de 4^e en 5^e eeuw n. Chr. Dit komt overeen met de datering van de fragmenten van een groene glazen ribkom die eveneens op de opgraving is aangetroffen. Enkele fragmenten ruwwandig aardewerk kunnen mogelijk nog in de 3^e eeuw worden gedateerd, en enkele fragmenten gladwandig aardewerk mogelijk in de 6^e eeuw. De hoeveelheid gedraaid aardewerk is te klein om betrouwbare uitspraken te kunnen doen over de functie of sociale status van de nederzetting.

Hoe het keramisch bouw materiaal te dateren is, is nog onbekend. Hoewel in de Romeinse tijd volop keramisch bouw materiaal wordt geproduceerd in Zuid-Nederland (o.a. bij Brunssum, Venlo, Middelhoven en Tegelen), lijkt de productie in de Vroege-Middeleeuwen op te houden en pas in de 12^e eeuw n. Chr. weer op gang te komen. In de Vroege-Middeleeuwen is keramisch bouw materiaal slechts in zeer bepaalde situaties geproduceerd.⁵¹ Het materiaal dat aangetroffen is te Wijnaerden is volgens Romeinse traditie geproduceerd en enkele baksels vertonen overeenkomsten met baksels uit de Romeinse tijd die van andere vindplaatsen bekend zijn. Opvallend is een baksel dat overeenkomt met materiaal dat ook in Swalmen is aangetroffen.⁵² Mogelijk dat dit materiaal in de pannenkokerij van het nabij gelegen Middelhoven is geproduceerd. Hiervoor is nader onderzoek naar referenties uit Middelhoven echter noodzakelijk. Overeenkomsten met materiaal uit de regio Heerlen en Brunssum zijn een aanwijzing dat er in de Romeinse tijd ook van verder weg bouw materiaal werd aangevoerd langs de Maas. De diversiteit aan baksels die is aangetroffen is een duidelijke aanwijzing dat het keramisch bouw materiaal hier secundair is gebruikt. Gezien de geringe fragmentatie is echter wel te verwachten dat het materiaal niet van ver is aangevoerd voor secundair gebruik. Over het materiaal in relatie tot de aangetroffen sporen en structuren is vooralsnog weinig te melden. Hiervoor is het noodzakelijk dat er een opgraving wordt uitgevoerd zodat meer overzicht van de sporen en structuren en de onderlinge relatie wordt verkregen.

5.3.4 Metaal

Metaal is hoofdzakelijk in de vulling van sporen aangetroffen (S8, S17, S21, S23, S34, S54 en S62), en in enkele gevallen als aanlegvondsten. Het betreft acht metaalvondsten van ijzer, messing en brons, waarvan een deel zich in een fragiele staat bevindt. Het stukje messing betreft een niet determineerbaar muntje, aangetroffen als aanlegvondst. Het muntje is als aanlegvondst aangetroffen en betreft mogelijk een Duit, laat model (circa 1675-1800 n. Chr.). Daarnaast zijn een metaalslak (uit S8) en vijf nagels (uit

⁵¹ Voor productie in de Karolingische tijd in Noord-Frankrijk en het Duitse Rijngebied, zie: Hollestelle 1976, 14.

⁵² Kars 2013.

S21, S34, S54 en S62) aangetroffen. De nagels kunnen mogelijk in de Romeinse tijd gedateerd worden. Het metaal uit S23 betreft munitiefragmenten uit de Tweede Wereldoorlog.

5.3.5 Glas (P. Wemerman, Econsultancy)

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn zes fragmenten glas verzameld uit S8, S17 en S58. Al deze sporen zijn als (afval)kuilen geïnterpreteerd. Het glas is specialistisch geanalyseerd door de heer P. Wemerman (Econsultancy - vestiging Doetinchem) .

Het aangetroffen glas betreft vijf fragmenten van geblazen vaatwerk en één fragment gesmolten glas. Het fragment gesmolten glas is blauwgroen van kleur (zie figuur 33). De overige vijf fragmenten zijn afkomstig van kommen of bekers in een groene kleur. Op één fragment zijn horizontale glasdraden aanwezig wat aantoont dat het hier waarschijnlijk gaat om een halsfragment van een tuimelbeker (zie figuur 34). Drie andere fragmenten passen aan elkaar en vormen zo een deel van de bodem van een brede ribkom of beker met vlakke bodem, een korte verticale rib en een aanzet tot een hals met horizontale glasdraden (zie figuur 35).⁵³



Figuur 33 Fragment gesmolten glas (1 blokje is 1 cm)

⁵³ Isings 1957, mogelijk form 3b of 17.



Figuur 34 Halsfragment met verticale glasdraden (1 blokje is 1 cm)





Figuur 35 Drie fragmenten van een kom of beker met korte verticale rib en deel van hals met horizontale glasdraden (1 blokje is 1 cm). Afbeelding boven de drie losse fragmenten. afbeelding onder de drie fragmenten zoals deze aan elkaar passen

Glazen vaatwerk uit de Laat-Romeinse tijd of Vroeg-Merovingische periode is nog maar nauwelijks bekend, omdat deze zelden compleet worden aangetroffen. Enkel uit grafcontexten zijn complete exemplaren van glazen vaatwerk bekend. In Merovingische contexten is echter wel hergebruikt Romeins glas in de vorm van fragmenten vaatwerk of vensterglas bekend. Er wordt vanuit gegaan dat dit bedoeld is geweest voor de productie van sieraden zoals kralen. Of het glas aangetroffen bij het onderzoek ook is verzameld met dat doel is op basis van de verzamelende gegevens niet met zekerheid te zeggen. Het gesmolten fragment lijkt wel in die richting te wijzen.

5.3.6 Vuursteen (dr. P.M.M.A. Bringmans)

In totaal zijn 59 objecten van vuursteen verzameld tijdens het proefsleuvenonderzoek, waarvan 25 stuks als bewerkte artefacten konden worden geclassificeerd en als zodanig analysewaardig waren. Alle determineerbare artefacten werden op de volgende typomorfologische variabelen beschreven: lengte, breedte, dikte, gewicht, type artefact, vuursteensoort, cortex, modificatie en verbranding (zie tabel IX). Binnen het assemblage werden geen kernen aangetroffen en ook geen artefacten kleiner dan 1 cm. De meeste artefacten (N=23) zijn in de sporen 9, 11 en 12 aangetroffen. Het valt niet uit te sluiten, dat er zich nog oudere artefacten in het assemblage kunnen bevinden, aangezien een deel van het materiaal (debitageproducten en algemene werktuigtypes) typologisch niet te onderscheiden valt van de jongere perioden.

Tabel IX Overzichtstabel determinatie van vuursteen vondstmateriaal

Vonds t- numm er	Spo or	Leng te (cm)	Breed te (cm)	Dikt e (cm)	Gewic ht (g)	Cort ex	Dorsa al/ ventra al	Vers/ gerold	Specificatie grondstof	Herkomst	Type	Afgebrok en	Verbra nd
1		33	17	2	2	N					kling met randretouche		

5	12	16	15	2	1	N					afslag		
5	12	29	6	5	2	N					kling		
5	12	34	13	3	2	N					kling met randretouche		
5	12	40	29	6	11	N					schrabber		
5	12	25	22	5	3	N					kling	ja	
5	12	35	29	8	10	N					schrabber		
5	12	36	46	10	16	N					afslag		
5	12	40	32	9	12	N					afslag		
5	12	48	41	10	30	J	dorsaa l	gerol d	terrasvuurst een	lokaal	schrabber		
18	12	35	27	8	11	J	dorsaa l	gerol d	terrasvuurst een	lokaal	kling met randretouche	ja	
18	12	55	25	11	15	N					kling met randretouche	ja	
18	12	29	22	9	4	N					afslag		
18	12	40	27	7	7	J	dorsaa l	gerol d	terrasvuurst een	lokaal	afslag		
18	12	31	38	6	10	N					afslag		ja
18	12	23	17	6	2	N					afslag		
18	12	17	22	4	2	N					afslag		
18	12	27	22	4	2	N					afslag		
18	12	28	11	4	2	N					afslag		
18	12	26	17	9	4	N					afslag met randretouche	ja	
32		32	12	4	2	N					D-spits		
47	9	16	23	3	2	N					afslag		
47	9	15	9	2	1	N					afslag		
73	11	34	20	9	8	J	dorsaa l	gerol d	terrasvuurst een	lokaal	afslag		
73	11	20	14	8	4	J	dorsaa l	gerol d	terrasvuurst een	lokaal	afslag		

De op het vuursteen nog aanwezige cortex toont aan, dat het om gerold materiaal gaat en dat de oorspronkelijke vuursteenknollen dus secundair materiaal betreffen. Dit gegeven wordt ook onderbouwd door de bruinige verkleuring van de cortex, die aangeeft dat oxidatie van ijzerverbindingen, die de cortex zijn binnengedrongen, heeft plaatsgevonden. Deze chemische verweringsprocessen zorgen ervoor, dat de cortex van buiten dus een andere kleur krijgt. Dit is een veel voorkomend verschijnsel bij secundaire vuursteen wanneer deze zich niet meer in het oorsprongsgesteente bevindt. Binnen het assemblage overheerst dan ook het terrasvuursteen. In wezen gaat het om materiaal, dat in nabijheid van de Maas, als terrasgrind lokaal gewonnen kon worden. Deze Maasterrassen bevatten gerolde vuursteensoorten van diverse oorsprong, hetgeen we dus ook in het archeologische assemblage kunnen vaststellen.

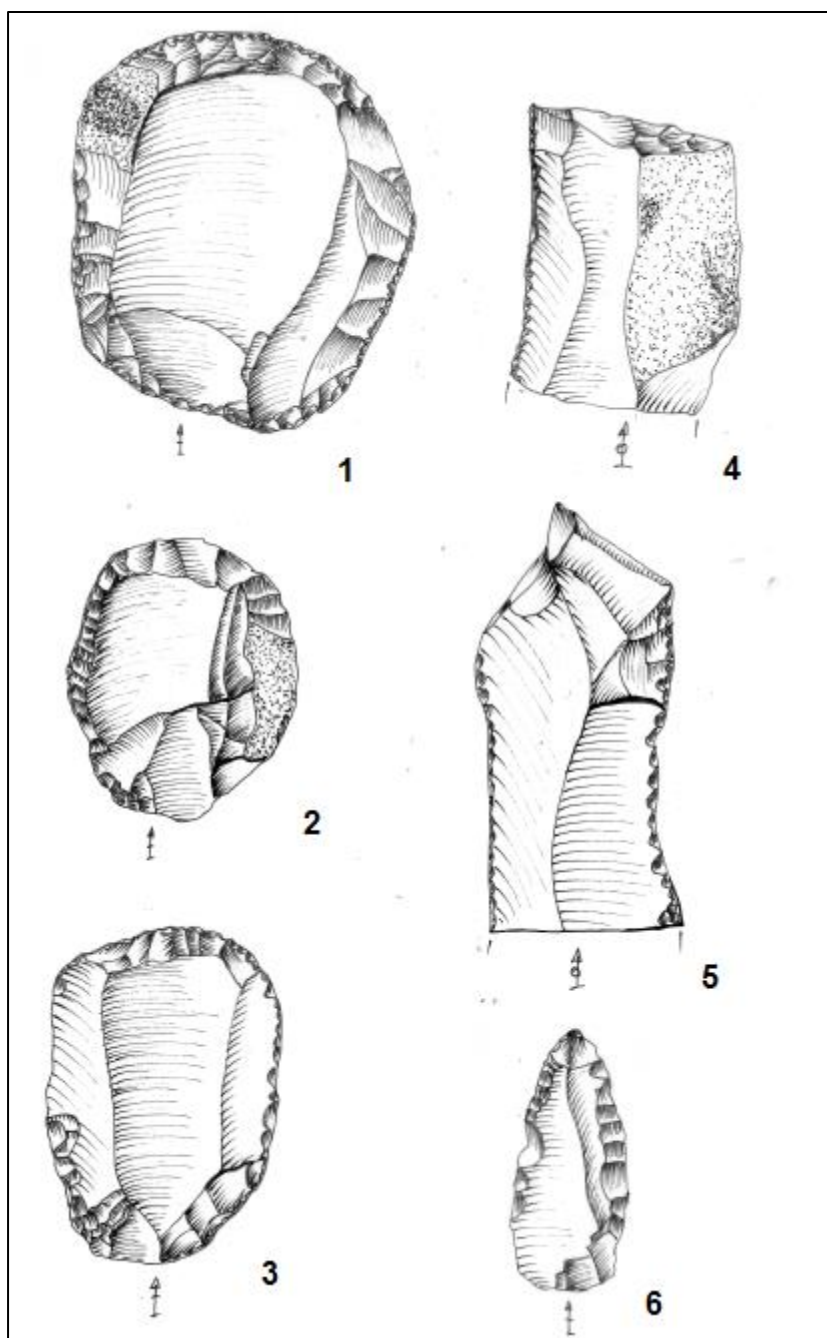
Technologie en typologie

In het vuurstenen assemblage (N=25) zijn er geen aanwijzingen voor grootschalige *on-site* vuursteenbewerking zichtbaar. Het assemblage bevat geen kernen, geen brokken, en geen splinters, maar wel enkele afslagen (N=14) en klingen (N=2), en opvallend veel werktuigen (N=9). De afwezigheid van kernen lijkt te suggereren, dat er nauwelijks debitage-activiteiten op de site hebben plaatsgevonden. Corticale afslagen zijn in het geheel niet aanwezig. Slechts 20% van de artefacten vertoont resten van

.....

cortex. Het totale percentage afslagen met cortex is dus zeer laag te noemen. Dit laatste kan een indicatie zijn voor het feit, dat het vuurstenen materiaal in reeds bewerkte vorm op de nederzetting is gearriveerd. Een groot deel van het primaire reductieproces moet dus elders of zelfs buiten de nederzetting zijn uitgevoerd. Zo kan het materiaal primair bewerkt geweest zijn, bijvoorbeeld op de plaats waar men het materiaal heeft gewonnen. Blijkbaar werd het materiaal eerst getest op zijn bruikbaarheid of kan het decorticatieproces reeds op de winningsplek zijn uitgevoerd om het gewicht van het vuursteen tijdens het transport te verlagen.

Het debitageproces kan als “opportunistisch” worden gekarakteriseerd. Ook het feit dat men blijkbaar geen hoge eisen stelde aan het uitgangsmateriaal past bij dit opportunistische karakter. De gebruikte afslagtechniek kan waarschijnlijk als directe, harde percussie worden gekarakteriseerd, waarbij zowel unipolaire als bipolaire kernen werden gebruikt, met vooral de nadruk op bipolaire kernen. De afslagen vertonen een grote variatie in grootte en vorm. Opvallend is dat 45% van het assemblage typologisch als “werktuig” betiteld kan worden. Een “werktuig” is een geretoucheerde afslag of kling oftewel een secundair gemodificeerd stuk. Deze werktuigen (N=9) bezitten één of meerdere geretoucheerde randen. Opvallend is dat de variatie aan formele werktuigtypen eerder klein is en gekenmerkt wordt door schrabbers (N=3), klingen met randretouche (N=4), een afslag met randretouche (N=1) en een D-spits (N=1). De schrabbers treffen we vooral aan op afslagen (zie figuur 36).



Figuur 36 Schaal 1:1. 1-3 vondstnummer 5 (afkomstig uit spoor 12), schrabbers; 4-5 vondstnummer 18 (afkomstig uit spoor 12), kling met randretouche; 6 vondstnummer 32 (aanlegvondst), D-spits

Conclusie

Het benutten van lokaal, secundair, veelal klein, materiaal en het gebruik van een weinig gestandaardiseerde, opportunistische afslagtechnologie, waarbij de bipolaire techniek en een beperkt aantal werktuigtypen een prominente rol spelen, wijst in de richting van een "laat" vuurstenen assemblage. Eerder op basis van het ontbreken van typische "gidsartefacten" uit andere perioden lijkt een Bronstijddatering dan ook niet geheel onwaarschijnlijk. Sommige artefacten - of assemblages van artefacten - komen in

.....

de oudere Prehistorie alleen voor in een bepaalde periode of blijken typisch te zijn voor een bepaalde archeologische cultuur. Dergelijke werktuigtypen of gidsartefacten, die bij uitstek geschikt zijn als dateringmiddel of culturele marker, lijken in de latere periodes van de Prehistorie af te nemen ten opzichte van de eerdere periodes. Dit fenomeen wordt algemeen toegeschreven aan de sterk sedentaire levensvorm van landbouwgemeenschappen, waarin er schijnbaar minder behoefte was aan gestandaardiseerde stenen werktuigen. Ook het gebruik van metaal zal vermoedelijk het gebruik van vuursteen steeds meer verdrongen hebben. Het opportunistische karakter van de latere vuursteenbewerking valt waarschijnlijk mede te verklaren door het feit dat vuursteen werktuigen enkel nog maar werden gebruikt wanneer er geen metalen werktuigen of equivalenten beschikbaar waren. Voor de datering van de latere vuurstenen assemblages - Midden-Neolithicum tot en met de Bronstijd - heeft het vuursteen bijgevolg een veel minder chronologisch onderscheidend vermogen.

5.3.7 Natuursteen

Naast het bewerkte vuursteen zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek ook 181 fragmenten ander natuursteen verzameld, bestaande o.a. uit kwarts, kwartsitische zandsteen, basalt en tefriet. Het basalt kwam uit S8, de kwartsitische zandsteen uit S12 en de Tefriet uit S17. S8, S12 en S17 betreffen sporen uit zowel de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd als de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen.

5.3.8 Dierlijk botmateriaal

Verdeeld over zes vondstnummers zijn 69 fragmenten dierlijk botmateriaal verzameld met een totaal gewicht van 70 gram. Al het dierlijk botmateriaal is afkomstig uit sporen (S8, S11, S12, S17 en S29). Dit betreft zowel sporen uit de Midden-Bronstijd als uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen. De conserveringsomstandigheden voor organisch vondstmateriaal, waaronder dierlijk botmateriaal, zijn slecht in het onderzoeksgebied, en als gevolg is het dierlijk botmateriaal alleen in kleine verweerde stukjes aangetroffen. Determinatie van het dierlijk botmateriaal, bijvoorbeeld op diersoort, was daardoor niet mogelijk.

5.3.9 Grondmonsters

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal 7 grondmonsters verzameld uit (afval)kuilen. In onderstaande tabel staan de veldgegevens betreffende de monsters kort beschreven. In juli 2018 zijn de grondmonsters gewaardeerd door BIAx consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie) op de aanwezigheid van analyse-waardige macrobotanische resten en pollen.

Tabel X Overzicht grondmonsters

Vondstnummer (monster)	Spoornummer	Omschrijving
22	12	Afvalkuil
45	9	Kuil (algemeen)
60	8	Afvalkuil
74	11	Kuil (algemeen)
86	14	Kuil (algemeen)
128	29	Kuil (algemeen)
141	57	Afvalkuil

5.3.9.1 Archeobotanisch onderzoek (dr. H. van Haaster; BIAX consult - Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)

In totaal zijn zeven monsters gewaardeerd ten behoeve van het archeobotanisch onderzoek. Ten behoeve van de waardering zijn de monsters met leidingwater gezeefd, waarbij als kleinste maaswijdte 0,25 mm is gebruikt. Vóór het zeven is van elk monster een submonster genomen voor eventuele latere pollenanalyse.

In het algemeen gesproken spitsen de vragen die aan het archeobotanisch onderzoek zijn gesteld zich toe op de voedingseconomie, het landgebruik, en de vroegere milieumomstandigheden. Het specifieke doel van de archeobotanische waardering was het vaststellen van de botanische kwaliteit (conservering, aard en diversiteit van de plantenresten) van de in de verschillende grondsporen aanwezig plantenresten en het bepalen van de waarde ervan voor vervolgonderzoek.

Tijdens de waardering werd de conserveringstoestand, de rijkdom en de globale soortensamenstelling van de monsters onderzocht. Ook is gelet op zoölogische resten en archeologica. Voor het waarderen is een opvallend-lichtmicroscop gebruikt met een vergroting tot maximaal 50 maal.

Algemeen

In het algemeen gesproken is de conservering van de plantenresten slecht. In geen van de monsters zijn onverkoolde plantenresten aangetroffen. De belangrijkste oorzaak hiervan is waarschijnlijk de ligging van de betreffende grondsporen ten opzichte van het grondwaterniveau. In grondsporen die gedurende lange tijd in het verleden boven het grondwaterniveau hebben gelegen, zijn onverkoolde plantenresten niet bewaard gebleven omdat zij onder invloed van zuurstof zijn vergaan. Verkoolde plantenresten blijven onder dergelijke omstandigheden wel bewaard, als zij tenminste deel uitmaakten van het oorspronkelijke assemblage. In enkele monsters zijn wel verkoolde plantenresten en houtskool gevonden.

Resultaten

De resultaten van de waardering worden samengevat in bijlage 10. In de Vondstnr. 22, 60, 74 en 128 zijn verkoolde resten van gebruiksplanten gevonden. In Vondstnr. 22 gaat het om enkele fragmenten van hazelnootdoppen. Nadere analyse van dit monster zal echter geen extra informatie opleveren. In Vondstnr. 60 is een mogelijke graankorrel aangetroffen. Nadere analyse van dit monster wordt echter ook niet zinvol geacht. In Vondstnr. 128 zijn twee graankorrels gevonden. Nadere analyse van dit monster zal naar verwachting niet of nauwelijks meer informatie opleveren. Alleen in Vondstnr. 74 zijn waardevolle plantenresten aangetroffen in een redelijke dichtheid. Dit monster is geselecteerd voor mogelijke verdere analyse. In de andere monsters zijn in het geheel geen plantenresten aangetroffen, behalve houtskoolfragmenten.

Selectieadvies

De resultaten van de botanische waardering zijn zeer matig. Alleen vondstnummer 74 is op botanische gronden analysewaardig. Analyse van dit monster zal wat gegevens opleveren over de economie van de nederzetting, maar dit beeld zal zeer beperkt zijn. De overige monsters kunnen gedeselecteerd worden op basis van de waardering uitgevoerd door BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie).

5.4 Conclusie veldonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn sporen uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd, Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen en enkele sporen uit de Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd aangetroffen. Deze sporen lagen direct beneden de bouwvoor op een diepte van circa 40 à 80 cm -mv, in de top van de lemige oeverafzettingen uit het Laat-Pleistoceen. Het type sporen lijkt naar bewoningsactiviteiten en nederzettingen in genoemde perioden te wijzen. De aangetroffen paalkuilen wijzen ook op de aanwezigheid van structuren of gebouwen. Met het proefsleuvenonderzoek was het niet mogelijk om vast te stellen welk type structuren en uit welke periode(n) het precies gaat.

Globaal concentreren de sporen uit de Late-Prehistorie en Romeinse tijd zich in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, nabij de restgeul die gedateerd kan worden in het Jonge Dryas (zie figuur 37 hieronder: blauwe omkadering binnen rode omkadering van onderzoeksgebied). Deze restgeul is in de noordwestelijke punt (WP73) van het onderzoeksgebied waargenomen. De sporen liggen op een aanzienlijke afstand van de oostelijke restgeul, die in het Holoceen nog actief was en zoals het lijkt periodiek het Jonge Dryas-terras (deels) overstroomde. Verder lijken sporen uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd vooral naar het noorden te liggen, en sporen uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen meer naar het zuiden. De veldoven uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd is aangetroffen aan de noordoostelijke grens van het onderzoeksgebied (WP76), op enige afstand van de laat-prehistorische, Laat-Romeinse en vroegmiddeleeuwse sporen (zie figuur 37 hieronder: groene omkadering binnen rode omkadering van onderzoeksgebied).



Figuur 37 Verspreiding van vindplaats uit Late-Prehistorie tot en met Laat-Romeinse tijd en veldoven uit Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd [rode kader = onderzoeksgebied; blauwe kader = laat-prehistorische en Laat-Romeinse vindplaats; groene kader = veldoven uit Late-Middeleeuwen/Nieuwe en recente sporen]

6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

6.1 Waardering

De resultaten van het veldwerk vormen de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt

.....

vastgesteld volgens de door de KNA, versie 4.0 (07-06-2016), voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

Beleving

De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria “schoonheid” en “belevingswaarde”. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij 5 of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

Inhoudelijke kwaliteit

De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van 7 of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

De beoordeling is, drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit. Voor het plangebied is de scoretabel (Tabel XI) als volgt ingevuld:

Tabel XI Scoretabel waardestelling van het plangebied

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid			1
	Herinneringswaarde			1
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3		
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	3		
	Informatiewaarde	3		

	Ensemblewaarde		2	
	Representativiteit			

Parameter Beleving:

Doordat de aangetroffen sporen niet zichtbaar zijn in het landschap en het geen herinnering oproept aan een historische gebeurtenis scoort de site laag voor beleving.

Parameter Fysieke kwaliteit:

Gaafheid: de vindplaats met de sites uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen is relatief intact aanwezig in het onderzoeksgebied. Tevens zijn de sporen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd (veldoven en munitie uit Tweede Wereldoorlog) relatief intact aangetroffen in het noordelijke deel en deels verspreid over de rest van het onderzoeksgebied. Wel zijn er aanwijzingen dat binnen een groot deel van het onderzoeksgebied de holocene oeverafzettingen in de bouwvoor zijn opgenomen en mogelijk ook een deel van de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen. Als gevolg bestaat de indruk dat alleen dieper ingegraven sporen nog intact aanwezig zijn en dat kleine sporen, zoals ondiepe paalkuilen, (deels) verdwenen zijn.

Conservering: de conserveringsomstandigheden van anorganische artefacten zijn goed. Met betrekking tot organische artefacten en macrobotanisch en paleo-ecologisch materiaal lijken de conserveringsomstandigheden aanzienlijk minder gunstig te zijn. Er is slechts een beperkte hoeveelheid dierlijk botmateriaal aangetroffen uit de vulling van sporen en meestal in slechte conditie (niet determineerbaar gruis). Ook heeft de macrobotanische waardering van de zeven grondmonsters (vullingen van sporen) uitgewezen dat alleen verkoolde zaden en ander verkoold organisch materiaal geconserveerd is. Mogelijk speelt de lage gemiddelde grondwaterstand in het onderzoeksgebied hierin een rol, en gekoppeld het feit dat de archeologische resten liggen binnen een oxidatiezone.

De totale score voor de fysieke kwaliteit is dus 5 en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook hoog.

Parameter Inhoudelijke kwaliteit:

Zeldzaamheid: in het onderzoeksgebied zijn in hoofdzaak nederzettingssporen aangetroffen uit (1) Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en (2) Laat-Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen. Het aantal bekende vindplaatsen uit deze periode in de regio, en met name binnen een straal van circa 2,5 km, is beperkt. Dit geldt in het bijzonder voor de nederzettingssporen uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen. Bijvoorbeeld bekende Romeinse vindplaatsen in de regio worden in de periodes voor de Laat-Romeinse tijd (late 4^e-5^e eeuw n. Chr.) gedateerd. Bijvoorbeeld het grafveld bestaande uit 15 crematiegraven uit de Romeinse tijd aangetroffen bij het Windmolenbos te Haelen, op circa 3,2 km ten zuidwesten van het onderzoeksgebied, kunnen allen gedateerd worden tussen de 1^e tot in de 3^e eeuw n. Chr. Als gevolg krijgt de vindplaats uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen een hoge score met betrekking tot de zeldzaamheid. De veldoven uit de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd en de resten uit de Tweede Wereldoorlog, alleen bestaande uit fragmenten munitie en geen structuren, krijgen een lage waardering voor zeldzaamheid.

Informatiewaarde: De vindplaats met de sites uit de Midden-Bronstijd - Vroege IJzertijd en de Laat-Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen kunnen wezenlijke informatie verschaffen over de bewoningsgeschiedenis in de Late-Prehistorie en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen in het Maasdal (zone van rivierterrassen) in Midden-Limburg. Deze vindplaats krijgt daarom een hoge waardering voor informatiewaarde. De sites uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd (veldoven en restanten van munitie uit de Tweede Wereldoorlog) krijgen een lage score met betrekking tot informatiewaarde.

.....

Ensemblewaarde: de vindplaats uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen ligt op een Maasterras uit het Jonge Dryas. Enkele vindplaatsen uit overeenkomstige perioden zijn ook aangetroffen op Maasterrassen uit het Jonge Dryas of oudere geologische perioden (bijvoorbeeld Allerød-terras). Op circa 300 ten oosten van het onderzoeksgebied zijn ook enkele (paal)kuilen aangetroffen met aardewerk uit de Late-Bronstijd - Romeinse tijd en een crematiegraf dat op basis van ¹⁴C-onderzoek in de periode 1212-1024 n. Chr. (eind Midden-Bronstijd, begin Late-Bronstijd) tijdens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door ADC ArcheoProjecten in 2015 (Archis3 Onderzoeksmeldingsnr. 3982871100).⁵⁴ Bij de hierop volgende opgraving uitgevoerd door Econsultancy in 2016 zijn twee afvalkuilen en greppels aangetroffen, die in de Late-Bronstijd - Vroeg-Romeinse tijd gedateerd kunnen worden (Archis3 Onderzoeksmeldingsnr. 3982871100).⁵⁵ Mogelijk dat deze sporen in direct verband gebracht kunnen worden met de site uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd. Vindplaatsen uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen zijn aanzienlijk zeldzamer in de regio. Op circa 1 km ten noorden en zuiden van het onderzoeksgebied, en ten westen van de huidige loop van de Maas, zijn de resten van Romeinse villa's aangetroffen (AMK-terreinen, Monumentnr. 11196 en 11197). Op circa 2 km ten oosten van het onderzoeksgebied, en ten oosten van de Maas, zijn de resten van steen- en dakpanovens uit de Romeinse tijd aangetroffen (AMK-terrein, Monumentnr. 11175). Hoewel hier geen duidelijke aanwijzingen voor beschikbaar waren, lijken deze vindplaatsen vóór de Laat-Romeinse tijd te dateren. Ten zuidoosten van het onderzoeksgebied, en aan de oostzijde van de huidige loop van de Maas, zijn een aantal vindplaatsen uit de Vroege-Middeleeuwen bekend, name rond Asselt. Deze vindplaatsen dateren echter uit de Vroege-Middeleeuwen D (Karolingische tijd). Op basis van deze gegevens krijgt de vindplaats uit zowel de Midden-Bronstijd - Vroege IJzertijd als de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen een waardering die in het midden ligt voor ensemblewaarde. Tot slot zijn geen directe parallellen uit de directe omgeving beschikbaar voor de veldoven uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Wel kan in relatie tot de restanten van munitie uit de Tweede Wereldoorlog vermeld worden dat aan de oostzijde van het onderzoeksgebied tijdens een opgraving in 2016 een Nederlandse militaire stelling is aangetroffen, aangelegd in 1939. Zoals zodanig zou ook een middel-hoge waardering gegeven kunnen worden aan ensemble waarde met betrekking tot Tweede Wereldoorlog archeologie.

De totale score voor de inhoudelijke kwaliteit is dus 8 en de waardering van de vindplaats uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen op basis van deze criteria is dan ook hoog. De waardering voor de archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is laag.

Representativiteit: dit criterium is alleen relevant als bij het uitvoeren van de waardering het vermoeden bestaat dat duurzaam behoud van het monument gerealiseerd kan worden. Dit is bij dit onderzoek niet het geval, waardoor er over representativiteit geen uitspraken worden gedaan.

Er wordt gesproken van een behoudenswaardige vindplaats indien de fysieke kwaliteit minimaal 5 punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit 7 punten of meer bedraagt. In bovenstaande tabel bedraagt de fysieke kwaliteit 5 punten en de inhoudelijke kwaliteit 8 punten.

Uit de bovenstaande tabel met waardering blijkt dat de vindplaats uit Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen behoudenswaardig is. De vindplaats uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd is niet behoudenswaardig.

⁵⁴ Bouma, 2016.

⁵⁵ Hos, 2016.

6.2 Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied Wijnaerden te Neer zijn 77 proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van circa 3.380 m². In het westelijke deel van het onderzoeksgebied is een vindplaats aangetroffen met sporen uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen. De vindplaats is begrensd op basis van de verspreiding van de sporen en gekoppeld op basis van proefsleuven, waarin archeologische waarden ontbraken (zie bijlage 11). Tevens zijn geïsoleerd enkele sporen aangetroffen uit de Late-Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. De sporen hangen samen met bewoning ter plekke van het onderzoeksgebied vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Vroege-Middeleeuwen (complextype: nederzetting, onbepaald).

Uit de waardering volgens door de KNA, versie 4.0 (07-06-2-16), voorgeschreven wijze blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen behoudenswaardig is.

De sporen van de vindplaats zijn aangetroffen in de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen direct beneden de bouwvoor. In het onderzoeksgebied zijn vooral laat-pleistocene beddingafzettingen (Jonge Dryas-terras) afgedekt door laat-pleistocene oeverafzettingen aangetroffen. In een deel van het onderzoeksgebied, met name aan de westzijde, zijn ook rivierduinafzettingen aangetroffen. Aan de oostzijde is het onderzoeksgebied afgedekt met een relatief dik pakket van holocene oeverafzettingen. Zowel aan de west- als oostzijde wordt het onderzoeksgebied begrensd door een restgeul van de Maas.

6.3 Selectieadvies

De hoge waardering van de vindplaats leidt tot een selectieadvies: behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om de vindplaats *in situ* te behouden. Indien dit niet mogelijk is moet de vindplaats doormiddel van een opgraving *ex situ* worden veilig gesteld. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de Provincie Limburg.

7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dat te realiseren.

De onderzoeksvragen uit het PvE zijn de volgende:

Landschap

1. Wat is de lithogenese en daarmee ontstaanswijze van het onderzoeksgebied?

Het onderzoeksgebied ligt ter plekke van het Jonge Dryas-terras (koud stadiaal; circa 12.850-11.650 jaar geleden), aan de westzijde van de huidige loop van de Maas. Het Jonge Dryas-terras bestaat uit

.....

beddingafzettingen gevormd binnen het stelsel van een vlechtende rivier onder glaciële omstandigheden. De terras-vorm en -rand is ontstaan toen de Maas zich als meanderende rivier weer insneed in zijn eigen beddingafzettingen gedurende het (Vroeg-)Holoceen. Aan het eind van het Laat-Pleistoceen zijn rivierduinen ontstaan op het Jonge Dryas-terras door het opwaaien van zand uit de bedding van het vlechtende rivierstelsel. Nog tijdens het Laat-Pleistoceen zijn over het Jonge Dryas-terras en de rivierduinen oeverafzettingen afgezet. Gedurende het daarop volgende Holoceen zijn (gedeeltelijk) over de laat-pleistocene oeverafzettingen opnieuw oeverafzettingen afgezet. Deze holocene oeverafzettingen zijn voor het grootste deel in de bouwvoor opgenomen, met uitzondering van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Aan de west- en oostgrens van het onderzoeksgebied zijn verlandde restgeulen van de Maas aanwezig, die lijken te zijn gevormd tijdens het Jonge Dryas en (deels) nog tot in het Holoceen actief waren.

2. Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden? En wat zijn daarvan de lithologische kenmerken en sedimentaire structuren?

In het onderzoeksgebied zijn vijf lithogenetische eenheden onderscheiden: (1) laat-pleistocene beddingafzettingen van het Jonge Dryas-terras, (2) laat-pleistocene rivierduinafzettingen, (3) laat-pleistocene oeverafzettingen, (4) holocene oeverafzettingen, en (5) restgeulafzettingen Jonge Dryas-geul (aan westzijde van onderzoeksgebied). De laat-pleistocene beddingafzettingen bestond uit matig fijn tot matig grof, zwak tot matig siltig zand met een lichtbruine kleur met soms een bijmenging van grind. Tevens zijn de beddingafzettingen horizontaal gelamineerd. Binnen het zandpakket waren in het onderzoeksgebied in dikte variërende donkerbruin, roodachtige lagen aanwezig, die matig tot sterk siltig waren. Deze horizontale gelaagdheid was het enige duidelijke houvast om de laat-pleistocene beddingafzettingen te onderscheiden van rivierduinafzettingen. De rivierduinafzettingen bestonden uit (licht)bruin matig fijn, tot matig grof, en goed gesorteerd zand. Soms zijn in de top van de rivierduinafzettingen horizontale humeuze fibers aanwezig. De laat-pleistocene oeverafzettingen bestonden uit bruin(rode) matig tot sterk zandige klei. In de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen was (deels) verbruining opgetreden. De proces ontstaat door het vrijkomen van ijzeroxiden bij de afbraak van mineralen. Het vrijgekomen ijzer wordt in huidjes afgezet rondom de mineralen delen in de bodem, waardoor een homogene, bruine kleur in de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen. De holocene oeverafzettingen bestonden uit licht bruingrijze klei met gleyverschijnselen en mangaanspikkels. De vulling van de westelijk gelegen restgeul uit het Jonge Dryas bestond uit matig tot sterk siltige klei, met een grijze, bruingrijze tot grijsbruine kleur.

3. Hoe kunnen de lithogenetische eenheden vertaald worden naar proces en milieu?

De laat-pleistocene beddingafzettingen, rivierduinafzettingen en oeverafzettingen zijn gevormd tijdens het Jonge Dryas onder glaciële omstandigheden. In deze periode lag het onderzoeksgebied binnen een vlechtende rivier. Het Maasdal bestond toen uit een brede riviervlakte met een stelsel van vele, meestal brede en ondiepe geulen. De verlandde restgeulen aan de oost- en westgrens van het onderzoeksgebied maakten deel uit van het vlechtende rivierstelsel van de Maas gedurende het Jonge Dryas. Tussen de geulen lagen zand- en grindbanken, waarop aan het eind van het Jonge Dryas rivierduinen werden afgezet. Rivierduinen werden gevormd door eolisch transport van zand uit de beddingen van de vlechtende rivier. Dit transport werd vergemakkelijkt omdat vanwege de koude omstandigheden geen of nauwelijks vegetatie aanwezig was in het Maasdal gedurende het Jonge Dryas.

Aan het eind van het Jonge Dryas en het begin van het Vroeg-Holoceen werd het klimaat warmer en nam de neerslag toe. De rivier verliet de ondiepe geulen en de Maas ging zich als meanderende rivier

.....

insnijden in zijn eerder gevormde beddingafzettingen. In deze periode als gevolg van regelmatige overstromingen werden laat-pleistocene oeverafzettingen afgezet over het Jonge Dryas-terras en de rivierduinafzettingen.

In de loop van het Vroeg-Holocene nam de vegetatie in het Maasdal toe (bossen), en namen de overstromingen en sedimentlast van de Maas af. In deze periode zijn waarschijnlijk geen tot nauwelijks sedimenten afgezet in het onderzoeksgebied. In deze situatie kwam weer verandering vanaf de Romeinse tijd, waarschijnlijk hoofdzakelijk door menselijk ingrijpen in de vorm van ontbossingen. De rivierafvoer, sedimentlast en overstromingen van de Maas namen vanaf die tijd weer toe.

4. Wat is de landschapsdynamiek in de in het tijdgebied voorkomende archeologische perioden in termen van risico voor bewoning en andere vormen van landgebruik?

Tijdens het eind van het Jonge Dryas en het Vroeg-Holocene waren waarschijnlijk alleen de rivierduinen geschikte locaties voor bewoning in het Maasdal. Mogelijk dat in het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum de rivierduinen mogelijk tijdelijk/seizoensmatig bewoond werden in de context van jager-verzamelaars economieën. In de loop van het Vroeg-Holocene nam de vegetatie in het Maasdal toe en het sedimenttransport en de overstromingen van de rivier af. Vanaf het Midden-Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd was hierdoor het Jonge Dryas-terras, en met name de hogere delen, geschikt voor bewoning. Archeologisch onderzoek, zoals te Well-Aijen⁵⁶, heeft echter tot nu toe uitgewezen dat in het Mesolithicum bewoning vooral aanwezig was bij kronkelwaardgeulen van de Maas, en dat in de Bronstijd tot en met de Romeinse tijd het Jonge Dryas-terras gebruikt werd. Als gevolg van ontbossingen, toenemende sedimentafvoer en regelmatige overstromingen werd het Jonge Dryas-terras geleidelijk aan minder geschikt voor bewoning. In deze periode zijn ook de holocene oeverafzettingen gevormd zoals waargenomen in het onderzoeksgebied. De vondst van aardewerkfragmenten uit de Midden-Bronstijd en de (Laat-)Romeinse tijd bevestigt het hier geschetste beeld. Tevens geeft het aan dat de oostelijk gelegen restgeul van de Maas in deze periode nog watervoerend was. Vanaf deze tijd, en met name in de Middeleeuwen en Nieuwe tijd, werd het onderzoeksgebied en de directe omgeving alleen nog gebruikt voor kleinschalige industriële activiteiten - zoals ijzerwinning en houtskoolvervaardiging -, en landbouw.

5. Hoe kenmerkt zich de bodemkundige ontwikkeling van de verschillende lithogenetische eenheden?

Binnen de verschillende lithogenetische eenheden is geen bodemvorming waargenomen. Volgens de Bodemkaart van Nederland zouden "radebrikgronden; fijnzandige lichte zavel" (code BKd25) aanwezig zijn ter plekke van het onderzoeksgebied.⁵⁷ Dit type bodems is niet als zodanig herkend tijdens het proefsleuvenonderzoek in het onderzoeksgebied.

6. Waar is sprake van verbruining en wat zijn hiervan de kenmerken? Wat is hiervan de invloed op de archeologische resten en dus op de vervolgstategie?

Er was geen sprake van verbruining op het niveau van de archeologisch relevante bodemlagen (top van laat-pleistocene oeverafzettingen).

⁵⁶ Bouma en Muller, 2014.

⁵⁷ Stiboka 1972

7. Welke delen van het gebied zijn op welke wijze verstoord of afgegraven en tot op welke diepte? Wat is hiervan de invloed op de gaafheid van archeologische resten?

In het onderzoeksgebied zijn geen grootschalige en diepgaande verstoringen van de bodem waargenomen. Wel lijken de holocene oeverafzettingen en mogelijk ook deels de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen te zijn opgenomen in de bouwvoor. Lokaal zijn wel ploegsporen (mogelijk diepwoeler) waargenomen tot in de top van het archeologisch leesbare vlak (Vlak 1) op het niveau van de laat-pleistocene oeverafzettingen. Als gevolg zouden wel kleine sporen, zoals ondiepe paalkuilen, in de bouwvoor opgenomen en daardoor geheel verdwenen kunnen zijn.

Archeologie

8. Zijn er archeologische vindplaatsen? Zo nee, verklaar de afwezigheid. Zo ja:

Er is een archeologische vindplaats aangetroffen in het onderzoeksgebied, in hoofdzaak bestaande uit twee sites.

9. Waaruit bestaan deze?

Functioneel gezien bestaan de aangetroffen archeologische resten uit kuilen, afvalkuilen en -lagen, paalkuilen, een veldoven, (sub-)recente verstoringen en munitie uit de Tweede Wereldoorlog.

10. Wat is de aard en ouderdom ervan?

Het merendeel van de aangetroffen sporen kan gegroepeerd worden in twee sites, daterende in de periode Midden-Bronstijd - Vroege IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen. Sporen (kuilen, afvalkuilen en -lagen, en paalkuilen) uit deze twee perioden kunnen gekoppeld worden aan bewoningsactiviteiten (complextype: nederzetting, onbepaald). Daarnaast zijn geïsoleerde sporen uit mogelijk de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd (inclusief munitie uit de Tweede Wereldoorlog en enkele kleinschalige recente bodemverstoringen) aangetroffen.

11. Wat is de locatie en omvang en wat zegt dit over de locatiekeuze, gezien in een synchroon en diachroon perspectief?

De vindplaats, bestaande uit de twee sites uit Midden-Bronstijd - Vroege IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen, zijn aangetroffen in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, in de richting van de westelijk gelegen restgeul van de Maas, die tijdens het Jonge Dryas gevormd is en actief was (zie bijlage 11). De locatie van de vindplaats in het westelijke deel van het plangebied hangt mogelijk samen met het feit dat in het oostelijke deel van het plangebied het risico van overstromingen van de Maas in de Late-Prehistorie tot en met de Vroege-Middeleeuwen nog aanzienlijk was. Daarnaast kon vastgesteld worden dat de sporen uit de Midden-Bronstijd zich voornamelijk clusteren aan de noordzijde van de vindplaats. De sporen uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen liggen uitgestrekt in een zuid-noord richting binnen het onderzoeksgebied. Mogelijk lijkt er wel een ruimtelijke afwisseling te zijn in genoemde richting van zone met (afval)kuilen en mogelijke structuren bestaande uit clusters met paalkuilen.

12. Wat is de diepteligging en stratigrafische positie?

Alle archeologische sporen zijn aangetroffen direct beneden de bouwvoor, op een diepte van circa 40 à 80 cm -mv. Alle waargenomen sporen waren aanwezig in de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen.

13. Wat zijn de conservering en gaafheid, gelet op het voormalig grondgebruik, natuurlijke processen van erosie en verspoeling en de aard van de ondergrond?

De archeologische resten zijn relatief intact aanwezig. Wel zijn er aanwijzingen dat binnen een groot deel van het onderzoeksgebied de holocene oeverafzettingen in de bouwvoor zijn opgenomen en mogelijk ook een deel van de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen. Als gevolg bestaat de indruk dat alleen dieper ingegraven sporen nog intact aanwezig zijn en dat kleine sporen, zoals ondiepe paalkuilen, (deels) verdwenen zijn. De conserveringsomstandigheden van anorganische artefacten zijn goed. Met betrekking tot organische artefacten en macrobotanisch en paleo-ecologisch materiaal lijken de conserveringsomstandigheden aanzienlijk minder gunstig te zijn. Er is slechts een beperkte hoeveelheid dierlijk botmateriaal aangetroffen uit de vulling van sporen en meestal in slechte conditie. Ook heeft de macrobotanische waardering van de zeven grondmonsters (vullingen van sporen) uitgewezen dat alleen verkoolde zaden en ander verkoold organisch materiaal geconserveerd is. Mogelijk speelt de lage gemiddelde grondwaterstand in het onderzoeksgebied hierin een rol, en gekoppeld het feit dat de archeologische resten liggen binnen een oxidatiezone.

14. Zijn sporen en of vondsten te koppelen aan een specifieke lithogenetische eenheid en zo ja, welke? Zo nee, welk verband is er dan tussen de sporen/vondsten/indicatoren en de stratigrafie?

Alle archeologische sporen zijn aangetroffen in de top van de laat-pleistocene oeverafzettingen, direct beneden de bouwvoor.

15. Is er sprake van behoudenswaardige vindplaatsen?

De relatief intacte sites uit Midden-Bronstijd – Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen scoren hoog op de aspecten zeldzaamheid en informatiewaarde. Veel vindplaatsen uit deze perioden zijn nog niet bekend in de regio rondom het onderzoeksgebied. Dit is in het bijzonder van toepassing op de archeologische resten uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege Middeleeuwen.

16. Komt dit overeen met de archeologische verwachting?

Op basis van de in 2012-2013 uitgevoerde Verkenning PLUS en de in 2016 uitgevoerde Kartering PLUS door ADC ArcheoProjecten was een hoge verwachting opgesteld voor archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd. De resultaten van het proefsleuvenonderzoek komen in die zin aanzienlijk overeen met de opgestelde verwachting op basis van het vooronderzoek. De aanwezigheid van een vindplaats uit de Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen is echter bijzonder, en werd in principe niet verwacht omdat in deze periode het onderzoeksgebied al minder geschikt voor bewoning zou worden door regelmatige overstromingen van de Maas.

17. Is er een fasering aan te brengen in de archeologische sporen?

Het merendeel van de bewoningssporen (nederzetting) kan in twee perioden ingedeeld worden: (1) Midden-Bronstijd - Vroege IJzertijd, (2) Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen. Enkele geïsoleerde sporen kunnen ook gedateerd worden in waarschijnlijk de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

18. Zijn er sporen van gebruik voorafgaand aan de bewoning?

Uit het onderzoeksgebied konden uit sporen ook artefacten van vuursteen worden verzameld. Hoewel de neiging bestaat om vuursteenwerktuigen in de periode Mesolithicum-Neolithicum te dateren, lijkt het in de context van het onderzoeksgebied het latere op spit binnen sporen uit de Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd te betreffen, of zelf vuursteenwerktuigen vervaardigd in de Late-Prehistorie.

19. Wat is hiervan de datering?

In eerste instantie lijkt het vuursteenmateriaal in het Mesolithicum-Neolithicum gedateerd te kunnen worden, maar gezien de context van de aangetroffen vindplaats in het onderzoeksgebied lijkt een datering in de Midden-Bronstijd – Vroege-IJzertijd meer voor de hand te liggen.

20. Zijn er verschillen in bodemopbouw en lithologie tussen de terreindelen die met perceelsgrenzen van elkaar gescheiden zijn?

Verschillen in bodemopbouw tussen percelen binnen het onderzoeksgebied zijn niet waargenomen.

21. Wat is de relatie tussen de vindplaats en (de randen van) de restgeulen ten westen en ten oosten van de vindplaats?

De aanwezig van de westelijke restgeul kon alleen getraceerd worden in de uiterste noordwest hoek van het onderzoeksgebied (WP73). Mogelijk dat er een relatie is tussen de vindplaats en de westelijke restgeul, aangezien het merendeel van de aangetroffen sporen in het westelijke deel van het onderzoeksgebied lag en tevens een zuid-noord oriëntatie had evenals de westelijk gelegen restgeul. Het feit dat (een deel van) het Jonge Dryas-terras tot in de Romeinse tijd - Middeleeuwen overstroomd werd door de Maas vanuit de oostelijk gelegen restgeul is mogelijk van invloed geweest op de locatiekeuze. Hiermee is ook direct de relatie tussen de vindplaats en de oostelijk gelegen restgeul gedefinieerd.

LITERATUUR

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berg, M. van de, 1996: *Fluvial sequences of the Maas; a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Wageningen.
- Bente, D. 2017: *PvE Plangebied Wijnaerden te Neer, gemeente Leudal, Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven (IVO-P), versie 2.0*. Doesburg.
- Bink, M., 2005: *Goirle Huzarenwei. Definitief onderzoek*. (BAAC-rapport 04.134) 's-Hertogenbosch.
- Bloo, S.B.C., 2005: Het prehistorisch aardewerk uit Alphen-Kerkakkers, in J. de Koning: *Alphen in de vijfde eeuw. Definitieve opgraving van een vroeg-middeleeuws nederzettingscomplex op de Kerkakkers te Alphen (Alphen-Chaam)*. (ADC-rapport 518) Amersfoort.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Bouma, N., 2016: *Afronding Hoogwatergeul Neer-Hanssum, gemeente Leudal*. (ADC-rapport 4209) Amersfoort.
- Bouma, N. en A. Müller, 2014: *Tienduizend jaar landschaps- en bewoningsgeschiedenis tussen Well en Aijen*. (ADC-rapport 3472) Amersfoort.
- Brodribb, G., 1987: *Roman Brick and Tile*. Gloucester.
- Cram, L. & M. Fulford, 1979: Silchester tile making: The faunal environment, in: McWhirr, A. (ed.), *Roman brick and tile*. (British Archaeological reports International Series 68), Oxford.
- Dragendorff, H., 1895: *Terra sigillata*. (Bonner Jahrbücher 96-97) Bonn.
- Enckevort, H., J. Hendriks & M. Nicasie, 2017: *Nieuw licht op donkere eeuwen. De overgang van de laat-Romeinse tijd naar de vroege middeleeuwen in Zuid-Nederland*. (Nederlandse Archeologische Rapporten 58) Amersfoort.
- Gaauw, P. van der, 2008: *Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995-2006*. Provincie Limburg, Maastricht.
- Gaauw, P. van der, 2008: *Provinciale Archeologische Aandachtsgebieden: archeologisch selectiedocument*. Provincie Limburg, Maastricht.

- Gerrets, D.A. en R. de Leeuwe (red.), 2001: *Rituelen aan de Maas. Een archeologische opgraving te Lomm, Hoogwatergeul fase II.* (ADC-rapport 2333) Amersfoort.
- Gerrets, D.A. en G. Williams (red.), 2011: *Water en Vuur. Archeologisch proefsleuvenonderzoek en opgraving te Lomm Hoogwatergeul Fase III.* (ADC-rapport 2703) Amersfoort.
- Grooth, M.E.Th. de, 2008: De Vroege Prehistorie, in P. van der Gaauw (red.), *Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995 t/m 2006.* Provincie Limburg, Maastricht.
- Hoevenberg, J., 2008: Evaluatie Limburg in de Romeinse tijd, in P. van der Gaauw (red.), *Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995 t/m 2006.* Provincie Limburg, Maastricht.
- Hoof, L.G.L., 2008: Late Prehistorie, in: P. van der Gaauw (red.), *Evaluatie van het archeologisch onderzoek in Limburg in de periode 1995 t/m 2006.* Provincie Limburg, Maastricht.
- Hos, T.H.L., 2016: *Archeologische opgraving Afronding hoogwatergeul Hanssum, gemeente Leudal.* (Econsultancy rapportnr. 2350.001) Swalmen.
- Isings, C., 1957: *Roman glass from dated finds.* (Archeologica Traiectina 2) Groningen.
- Kars, E.A.K. en W.K. Vos, 2004: Romeinse baksteen in Nederland. Een introductie en pleidooi voor nieuwe onderzoeksmethoden, in H.M. van der Velde en A.A.A. Verhoeven (red.), *ADC-Info jaargang 2003.* ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.
- Kars, E.A.K., 2005: Keramisch bouw materiaal en natuursteen, in G. Tichelman, *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil* (ADC-rapport 155) Amersfoort.
- Kars, E.A.K., 2013: Keramisch bouw materiaal, in E. Vreenegoor en J. van Doesburg (red.): *Een middeleeuwse hoeve in Swalmen Nieuwenhof. Archeologie in de A73-Zuid.* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 204) Amersfoort.
- Kimenai, P. en J.R. Moonen, 2014: *Hoogwatergeul Well-Aijen - de Maaswerken, Werkvak 2, Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven.* (BAAC-rapport A-10.0340) 's-Hertogenbosch.
- Koning, J. de, 2005: *Alphen in de vijfde eeuw. Definitieve Opgraving van een vroeg-middeleeuws nederzittingscomplex op de Kerkakkers te Alphen (Alphen-Chaam).* (ADC-rapport 518) Amersfoort.
- Lammers, M., 1994: Dakpannen op De Horden. in: W.A. van Es en W.A.M. Hessing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland: van Traiectum tot Dorestad (50 voor Chr. - 900 n. Chr.).* Utrecht.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland.* Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Munsell Soil Color Charts, 1954: *Munsell Color Company.* Inc. Baltimore, Maryland.

-
- Orton, C., P. Tyers en A. Vince, 1993: *Pottery in archaeology*. (Cambridge Manuals in Archaeology) Cambridge.
- Oelmann, F., 1914: *Die Keramik des Kastells Niederbieber, Materialien zur römischgermanischen Keramik 1*. Frankfurt am Main.
- Prangsmma, N.M. (red.), 2008. *Lomm, Hoogwatergeul Fase 1 (gemeente Arcen en Velden). Een archeologische opgraving*. (ADC-rapport 1344) Amersfoort.
- Renes, J., 1988: *De geschiedenis van het Zuidlimburgse cultuurlandschap*. Assen/Maastricht.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Maastricht.
- Rye, O.S., 1981: *Pottery technology. Principles and reconstruction*. (Manuals on Archaeology, 4) Washington.
- Schutte, A.H., 2006: *Haelen Windmolenbos, Vindplaats 2*. (ADC-rapport 531) Amersfoort.
- Stichting voor Bodemkartering (Stiboka), 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:10.000, Blad 57 oost Valkenswaard en Blad 58 West Roermond*. Wageningen.
- Unverzagt, W., 1916: *Die Keramik des Kastells Alzey*. (Materialien zur römisch-germanischen Keramik 2) Frankfurt am Main.
- Vanderhoeven, T. en E.A.K. Kars, 2012, Keramisch bouw materiaal, in G. Tichelman en M. Janssens: *Wonen langs de Romeinse weg in Coriovallum. Valkenburgerweg 25A, gemeente Heerlen. Een opgraving in de vicus van Heerlen*. (RAAP-rapport 2210) Weesp.
- Verhoeven, M., G.R. Ellenkamp en D.M.G. Keijers, 2010: *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Leudal*. (RAAP-rapport 1952) Weesp.
- Wal, A. ter en L.A. Tebbens, 2012: *Well-Aijen Werkvak 1. Archeologische opgraving*. (BAAC-rapport A-09.0395) 's-Hertogenbosch.
- Warry, P., 2006: *Tegulae. Manufacture, typology and use in Roman Britain*. (British Archaeological reports 417) Oxford.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Provincie Atlas, 1:50.000, deel 4, Zuid-Nederland, 1838-1857*. Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992: *Grote Historische Provincie Atlas, 1:25.000, Limburg, 1837-1844*. Groningen.

.....

Zuidhoff, F.S. en J. Huizer (red.), 2015: *De noordelijke Maasvallei door de eeuwen heen. Vijftienduizend jaar landschapsdynamiek tussen Roermond en Mook. Inventariserend archeologisch onderzoek "Verkenning Plus" Project Maasvallei voor vijftien deelgebieden.* (ADC-Monografie 19; ADC-rapport 3750) Amersfoort.

Zuidhoff, F.S. en J.A.G. van Rooij, 2016: *Plangebied Wijnaerden in Neer, gemeente Leudal. Een Inventariserend archeologisch onderzoek Kartering PLUS.* (ADC Rapport 4101) Amersfoort.

BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, december 2019.

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Cultureel Erfgoed; internetsite, juni 2018

<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

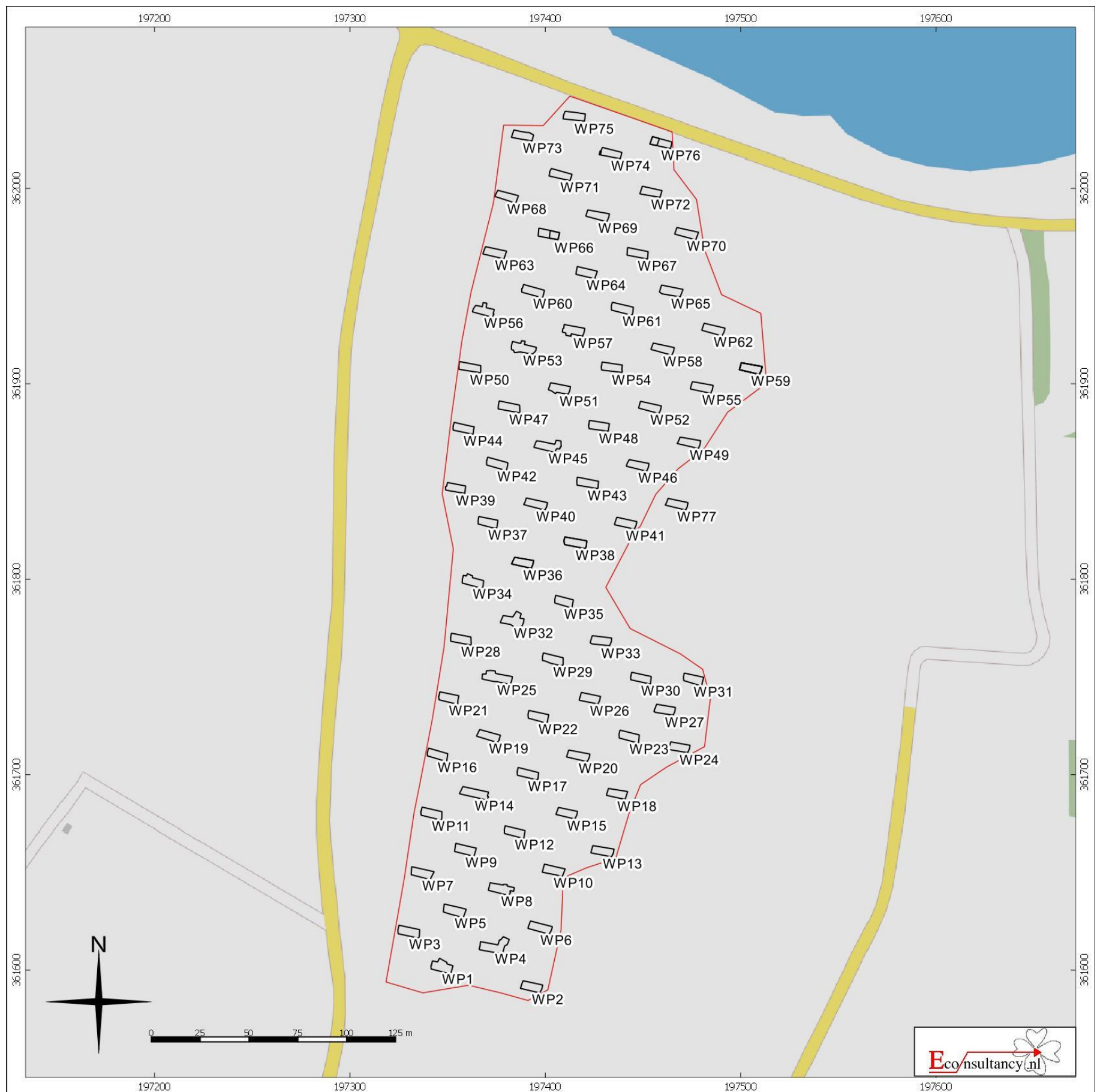
Kadaster Topotijdreis; internetsite, juni 2018.

<http://www.topotijdreis.nl/>

Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 2.0; internetsite, juni 2018.

<http://archeologiein nederland.nl/bronnen-en-kaarten/nationale-onderzoeksagenda-archeologie-20>

Bijlage 1 Overzicht proefsleuven

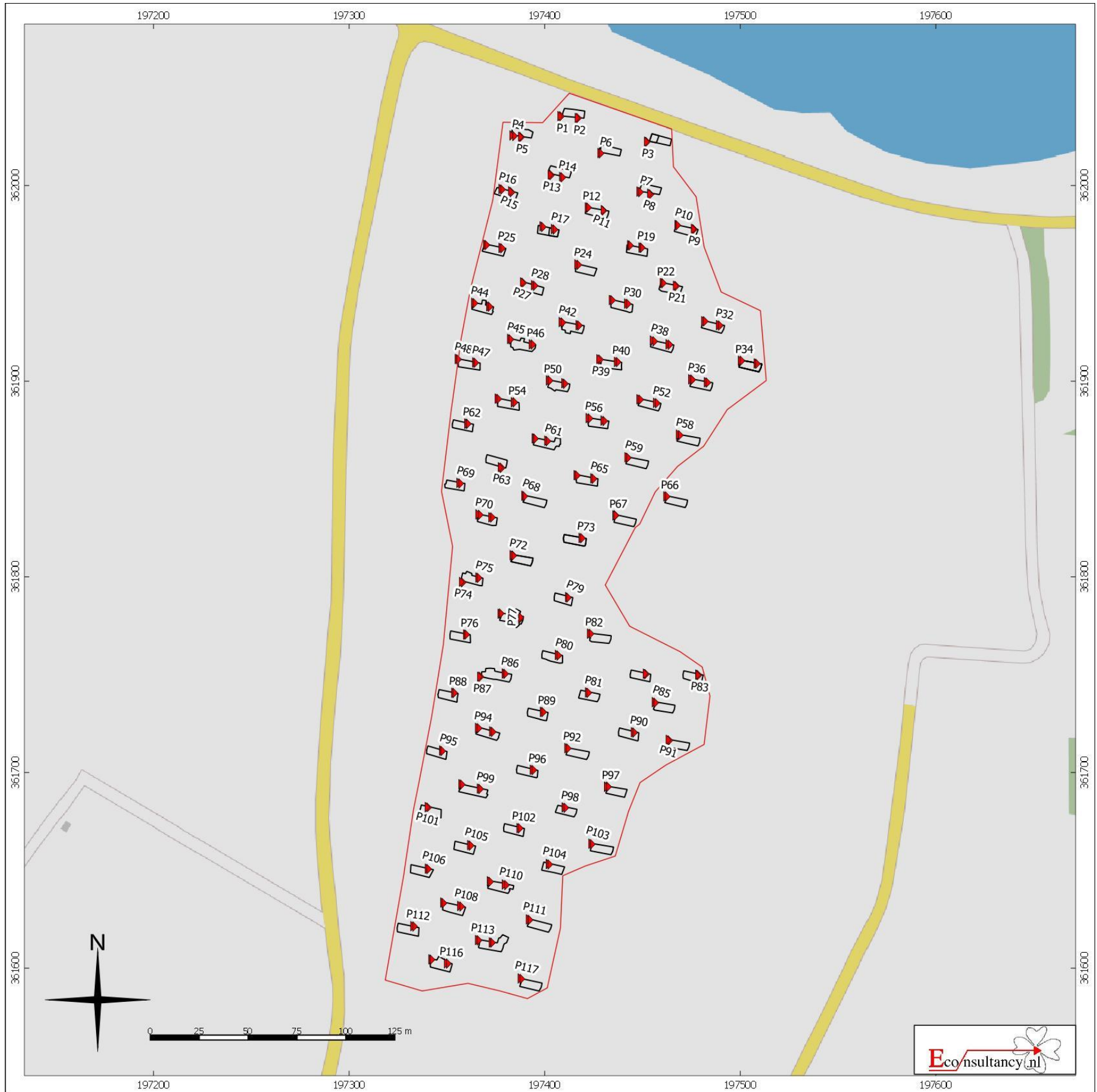


Wijnaerden te Neer.

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Proefsleuven

Bijlage 2 Profielkolommen en lengteprofiel

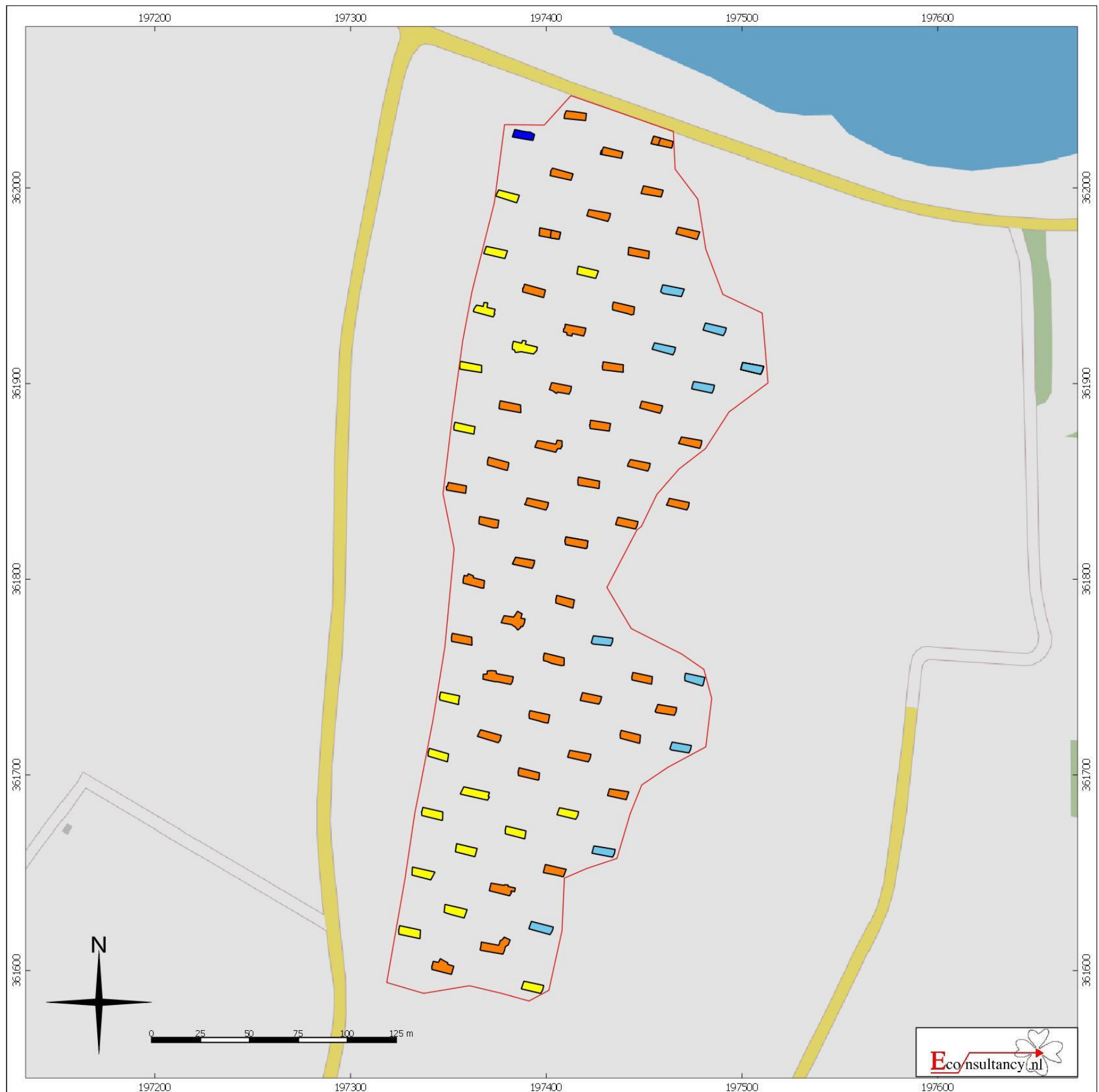


Wijnaerden te Neer.

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Proefsleuven
- ▶ Profielen

Bijlage 3 Landschappelijke opbouw onderzoeksgebied



Wijnaerden te Neer.

Legenda

	Onderzoeksgebied		Jonge Dryas-terras		Holocene oeversafzettingen
	Proefsleuven		Rivierduinafzettingen		Restgeul (westelijk)

Bijlage 4 Alle sporenkaart



Wijnaerden te Neer.	
Legenda	
	Onderzoeksgebied
	Sporen

Bijlage 5 *Verspreiding sites Midden-Bronstijd - Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middel-eeuwen*

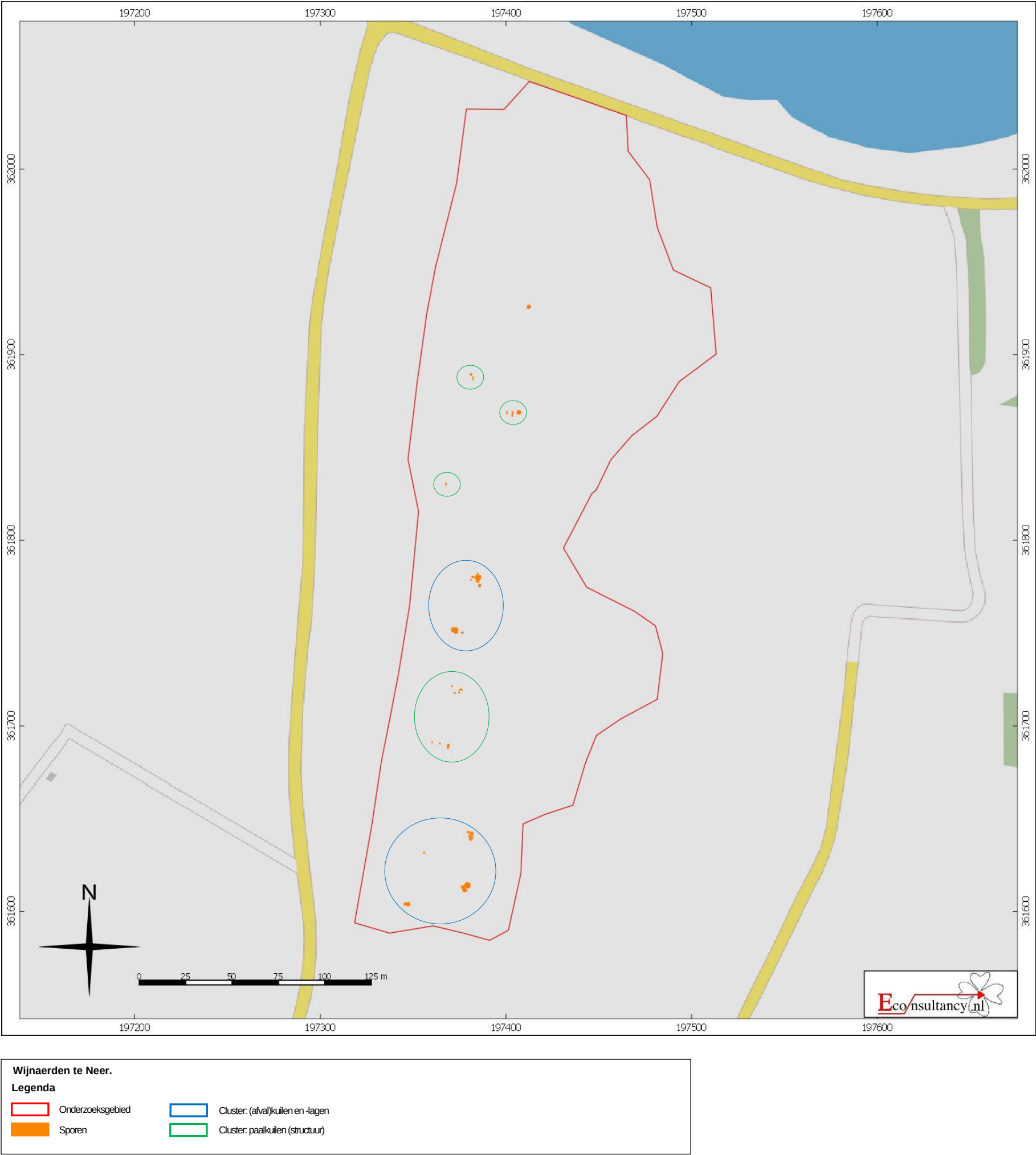


Wijngaarden te Neer.

Legenda

	Onderzoekgebied		Sporen Midden-Bronstijd – Vroege IJzertijd
			Sporen Laat-Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen
			Zone Midden-Bronstijd – Vroege IJzertijd
			Zone Laat-Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen

Bijlage 6 Sporenclusters site Laat-Romeinse tijd - Vroege-Middeleeuwen



Bijlage 7 Sporenlijst

Spoornummer	Werkput	Vlak	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Datering	Begin periode		Identiek aan	Structuurnummer	Oudere spoornummers	Jongere spoornummers	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Monsternummer	Vondstnummer
1	75	2	Natuurlijk	Lichtgrijs		Z2	18,11					0			J		0		
2	76	1	Veldoven	Roodbruinzwart	Houtskool, verbrande leem	LZ3	18,89					0			J	ONREGELMATIG	7		
3	76	2	Kuil	Grijs	Houtskool	Z3	18,07					0			J		0		
4	76	2	Kuil	Grijs	Houtskool	Z3	18,08					0			J		0		
5	73	2	Restgeul	Grijs		LZ1	19,74					0							
6	74	1	Paalkuil	Grijs	Houtskool	LZ3	19,1					0			J	KOM	18		
7	74	2	Verstoring	Grijs	Houtskool, punbrokjes	Z	18,33					0							
8	57	1	Afvalkuil	Donkergrijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	19,63	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	KOM	29	60	49-51,53-60
9	56	1	Kuil	Donkergrijs		LZ3	18,99	1800 v.Chr. - 1100 v.Chr.	BRONSMABRONSMB			0			J	KOM	28	45	40,41,45-48
10	56	1	Natuurlijk	Grijs	Mangaanspikkels	LZ3	18,86					0			J		0		34
11	53	1	Kuil	Grijs	Houtskool, verbrande leem	LZ3	19,42	1800 v.Chr. - 1100 v.Chr.	BRONSMABRONSMB			0			J	VIERKANT	30	74	62-64,66-68,73,74
12	53	1	Afvalkuil	Donkergrijs	Houtskool, aardewerk, natuursteen	LZ3	19,56	1800 v.Chr. - 1100 v.Chr.	BRONSMABRONSMB			0			J	KOM	40	13,22	2-6,11-27
13	51	1	Kuil	Donkergrijs		Z3S1	19,23	1800 v.Chr. - 1100 v.Chr.	BRONSMABRONSMB			0							8
14	47	1	Kuil	Donkergrijs		Z3S1	19,27	850 - 1050	MEVC	MEVD		0			J	KOM	25	86,87	7,84-87
15	47	1	Paalkuil	Grijs		Z3S1	19,25					0			J	KOM	9		88
16	47	1	Paalkuil	Grijs		Z3S1	19,23					0			J	ROND	32		
17	45	1	Afvalkuil	Donkergrijs	Aardewerk, brons	LZ3	19,29	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	ROND	52		28,29,75-81,93-98,106-111
18	45	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	18,97	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	19,20	0			J	ROND	42		104
19	45	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	18,95	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	18,20	0			J	ROND	42		105
20	45	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	18,96	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	18,19	0			J		0		
21	45	1	Paalkuil	Donkergrijs		LZ3	19,09	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	ONREGELMATIG	28		30,102
22	45	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	19,08					0			J	ROND	50		103
23	42	1	Ontpofte munitie	Grijs	IJzer	LZ3	19,11					0			J	ONREGELMATIG	26		101
24	53	1	Natuurlijk	Donkergrijs	Aardewerk	LZ3	17,52					0			J	ONREGELMATIG	7		61
25	43	1	Natuurlijk	Bruin		LZ3	18,98					0			J		0		
26	37	1	Paalkuil	Grijs	Houtskool	LZ3	18,91					0			J	KOM	16		
27	37	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	18,89					0			J	KOM	26		
28	34	1	Kuil	Grijs		LZ3	19,31	1100 v.Chr. - 500 v.Chr.	BRONSL	IJZV		0			J	KOM	20		33,129
29	32	1	Kuil	Donkergrijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	19,4					0			J	ONREGELMATIG	5	128	114,115,128
30	32	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,38	1800 v.Chr. - 1100 v.Chr.	BRONSMABRONSMB			0			J	KOM	9		126
31	32	1	Kuil	Grijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	19,35	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	ROND	31		38,127,132,133
32	32	1	Paalkuil	Bruingeelgrijs		LZ3	19,4	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	KOM	22		100,113
33	32	1	Kuil	Lichtgrijs	Aardewerk	LZ3	19,42	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM		0			J		0		36
34	32	1	Kuil	Lichtgrijs	Aardewerk	LZ3	19,34	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	ROND	20		37,39,135,136
35	32	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,31					0			J	KOM	19		112
36	25	1	Natuurlijk	Lichtgrijs	Aardewerk	LZ3	19,41	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J		0		43

Spoornummer	Werkput	Vlak	Aard	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-boven (m)	Datering	Begin periode		Identiek aan	Structuurnummer	Oudere spoornummers	Jongere spoornummers	Gecoupeerd	Vorm in coupe	Diepte (cm)	Monsternummer	Vondstnummer
37	25	1	Afvalkuil	Grijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	19,46	270 - 450 n.Chr.				0			J	ROND	64		44,137
38	19	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,4				39,40	0			J	ROND	20		
39	19	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,41	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	38,40,41	0			J	PUNT	18		
40	19	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,42	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	38,39,41,42	0			J	PUNT	12		
41	19	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,43	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	38-40,42,43	0			J		0		
42	19	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,43	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	38-41,43,44	0			J		0		
43	19	1	Paalkuil	Lichtgrijs	Aardewerk	LZ3	19,45	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	38-42,44	0			J	PUNT	31		52
44	19	1	Paalkuil	Lichtgrijs		LZ3	19,45	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	38-43	0			J	PUNT	35		
45	14	1	Paalkuil	Donkergrijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	19,27					0			J	ROND	16		124
46	14	1	Paalkuil	Donkergrijs		LZ3	19,24					0			J	KOM	8		
47	14	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	19,33				48-52	0			J	KOM	24		
48	14	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	19,31				47,49-52	0			J	KOM	26		
49	14	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	19,31				47,48,50-52	0			J	KOM	20		125
50	14	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	19,31				47-49,51,52	0			J	KOM	0		
51	14	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	19,32				47-50,52	0			J	KOM	18		
52	14	1	Paalkuil	Grijs		LZ3	19,32				47-51	0			J	KOM	24		
53	8	1	Kuil	Donkergrijs		LZ2	19,08	270 - 450 n.Chr	ROMLA	ROMLB	54	0	54		J	KOM	10		
54	8	1	Kuil	Bruingrijs		LZ2	19,11	270 - 450 n.Chr	ROMLA	ROMLB	53	0		53	J	KOM	23		69,70,72,138
55	8	1	Kuil	Donkerbruingrijs	Mangaanspikkels/leemspikkels en -brokjes	LZ2	19,17	450 – 1050 n.Chr.	VME	VME		0			J	KOM	13		71,130,131
56	5	1	Kuil	Grijsbruin	Houtskool	LZ3	18,89					0			J	KOM	12		123
57	4	1	Afvalkuil	Donkergrijs		LZ3	19,02	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	KOM	15	141	82,117-119,140,141
58	4	1	Kuil	Donkergrijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	18,98	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	KOM	30		120-122,142-144
59	6	2	Kuil	Lichtgrijs		LZ3	19,01					0			J	KOM	11		
60	1	1	Kuil	Lichtgrijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	18,96					0			J		0		
61	1	1	Kuil	Grijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	18,99	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM		0			J	KOM	36		90,116,134,139
62	4	1	Kuil	Grijs	Houtskool, aardewerk	LZ3	18,97	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB		0			J	KOM	18		89,92,145
998	8	1	Explosief	Donkergrijsbruin		LZ2	19,15					0			J		0		
999	29	1	Boorgat	Grijs		ZAND	19,12					0							

Bijlage 8 Vondstenlijst

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmwijze	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
1.1.1	53	2				LOS	SVU	1				Kling met retouche		
2.1.1	53	1		12		COUPE	KER	20	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	
2.2.2	53	1		12		COUPE	SXX	5				Natuursteen		
3.1.1	53	1		12		COUPE	KER	9	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
3.1.2	53	1		12		COUPE	KER	1				Huttenleem		
4.1.1	53	1		12		COUPE	KER	34	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
4.1.2	53	1		12		COUPE	KER	4				Huttenleem		
4.2.3	53	1		12		COUPE	SXX	1				Natuursteen		
5.1.1	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
5.1.2	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Kling		
5.1.3	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Kling met retouche		
5.1.4	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Schrabber		
5.1.5	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Kling		
5.1.6	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Schrabber		
5.1.7	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
5.1.8	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
5.1.9	53	1		12		COUPE	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Schrabber		
6.1.0	53	1		12		COUPE	SXX	11				Natuursteen		
7.1.1	47	1		14		AANLEG	KER	1	850-1050	MEVC	MEVD	Aardewerk, handgevormd	Grof zand, hard gebakken	
8.1.1	51	1		13		AANLEG	KER	4	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Fijn kwartsgruis	
8.1.2	51	1		13		AANLEG	KER	1				Huttenleem		
9.1.1	55	1				AANLEG	KER	8	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Fijn kwartsgruis	
10.1.1	54	1				AANLEG	KER	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins	Wand	
10.2.2	54	1				AANLEG	SXX	1				Natuursteen		
11.1.1	53	1		12		AFWERK	SXX	2				Natuursteen		
12.1.1	53	1		12		AFWERK	ODB	1				Dierlijk bot	Gruis, indet.	
14.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	25	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	
14.1.2	53	1		12		AFWERK	KER	11				Huttenleem		
15.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	7	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
16.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	34	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
16.1.2	53	1		12		AFWERK	KER	11				Huttenleem		
16.2.3	53	1		12		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
17.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	11	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	
17.1.2	53	1		12		AFWERK	KER	12				Huttenleem		
17.2.3	53	1		12		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
18.1.0	53	1		12		AFWERK	SXX	5				Kwartsitische zandsteen		

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmethode	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
18.1.0	53	1		12		AFWERK	SXX	2				Kwarts		
18.2.0	53	1		12		AFWERK	SVU	1				Maaskei, natuurlijk		
18.2.1	53	1		12		AFWERK	SVU	1	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Kling met randretouche		
18.2.2	53	1		12		AFWERK	SVU	1	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Kling met randretouche		
18.2.3	53	1		12		AFWERK	SVU	1	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
18.2.4	53	1		12		AFWERK	SVU	1	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
18.2.5	53	1		12		AFWERK	SVU	1	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
18.2.6	53	1		12		AFWERK	SVU	4	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
18.2.7	53	1		12		AFWERK	SVU	1	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag met randretouche		
19.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	19	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	
19.1.2	53	1		12		AFWERK	KER	5				Huttenleem		
19.2.3	53	1		12		AFWERK	SVU	1				Vuursteen		
20.1.1	53	1		12		AFWERK	SXX	24				Natuursteen		
21.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	9	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	
23.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	6	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof kwartsgruis	
24.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	36	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
24.2.2	53	1		12		AFWERK	SXX	4				Natuursteen		
25.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	20	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
26.1.1	53	1		12		AFWERK	KER	33	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof en fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
26.2.2	53	1		12		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
27.1.1	53	1		12		AFWERK	SVU	2				Vuursteen		
27.2.2	53	1		12		AFWERK	SXX	3				Natuursteen		
29.1.1	45	1		17		AANLEG	KBW	8	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
29.1.2	45	1		17		AANLEG	KBW	3	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
29.1.3	45	1		17		AANLEG	KBW	15	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
31.1.1	41	1				AANLEG	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Romeins, Laat	Fijn kwartsgruis, potgruis	Bodem
32.1.1	57	1				AANLEG	SVU	1	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	D-spits		
33.1.1	34	1		28		COUPE	KER	1	1100 v.Chr.-500 v.Chr.	BRONSL	IJZV	Aardewerk, handgevormd	Potgruis	Dun
33.1.2	34	1		28		COUPE	KHL	1				Huttenleem		
34.1.1	56	1		10		COUPE	KER	1				Huttenleem		
35.1.1	32	1				AANLEG	KER	1	1100 v. Chr-500 v.Chr.	BRONSL	IJZV	Aardewerk, handgevormd	Fijn kwartsgruis	Dun
36.1.0	32	1		33		AANLEG	KER	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins	Dolium	Dikwandig
37.1.1	32	1		34		AANLEG	KER	1	1100 v.Chr.-500 v.Chr.	BRONSL	IJZV	Aardewerk, handgevormd	Grof zand	Gepolijst
38.1.1	32	1		31		AANLEG	KER	1	1100 v.Chr.-500 v.Chr.	BRONSL	IJZV	Aardewerk, handgevormd	Grof zand	Gepolijst
40.1.1	56	1		9		COUPE	KER	12	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Fijn en grof kwartsgruis	
42.1.1	53	2	46		1	PROFIEL	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
43.1.1	25	1		36		AANLEG	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Romeins, Laat		Ruwwandig
44.1.1	25	1		37		AANLEG	KER	11	1100 v.Chr.-500 v.Chr.	BRONSL	IJZV	Aardewerk, handgevormd	Fijn kwartsgruis	Dun, hard gebakken

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmethode	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
46.1.1	56	1		9		AFWERK	KER	5	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Fijn en grof kwartsgruis	
47.1.1	56	1		9		AFWERK	SVU	2	8800 v.Chr. - 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
48.1.1	56	1		9		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
49.1.1	57	1		8		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Fijn kwartsgruis	Gepolijst
49.1.2	57	1		8		COUPE	KHL	32				Huttenleem		
49.2.3	57	1		8		COUPE	SXX	1				Natuursteen		
50.1.2	57	1		8		COUPE	SXX	5				Natuursteen		
50.2.1	57	1		8		COUPE	KER	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins		
52.1.1	19	1		43		AANLEG	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Potgruis	Zacht, BELGS
53.1.0	57	1		8		COUPE	SZA	13				Kwartsitische zandsteen		
53.1.0	57	1		8		COUPE	SBS	1				Basalt		
53.2.0	57	1		8		COUPE	MXX	1				Metaalslak		
54.1.1	57	1		8		COUPE	KER	2	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Belgisch/Gallisch	
54.1.3	57	1		8		COUPE	KER	3	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Belgisch/Gallisch	Voor, Pirling 131
54.1.4	57	1		8		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk gedraaid	Donker	
54.1.5	57	1		8		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Oxiderend gebakken	
54.1.6	57	1		8		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Pot	Alzey 32/33
54.1.7	57	1		8		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Wrijfschaal	
54.2.2	57	1		8		COUPE	SXX	4				Natuursteen		
55.1.1	57	1		8		COUPE	KER	1		ROML	ROML	Romeins, Laat	Oxiderend	Pot
56.1.1	57	1		8		COUPE	ODB	10				Dierlijk bot		
58.1.1	57	1		8		COUPE	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
58.1.2	57	1		8		COUPE	KHL	28				Huttenleem		
58.2.3	57	1		8		COUPE	SXX	2				Natuursteen		
59.1.1	57	1		8		AFWERK	GLS	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Glas, Romeins		
61.1.1	53	1		24		AANLEG	SXX	4				Natuursteen		
62.1.1	53	1		11		COUPE	KER	1	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Fijn kwartsgruis	Zacht
64.1.1	53	1		11		COUPE	ODB	5				Dierlijk bot	Gruis, indet	
65.1.1	13	1				AANLEG	KER	3	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Romeins	Plantaardige magering	
65.1.2	13	1				AANLEG	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
67.1.1	53	1		11		COUPE	KER	1		ROML	ROML	Aardewerk, handgevormd	Potgruis, fijn kwartsgruis	Gepolijst
67.2.2	53	1		11		COUPE	SVU	1				Vuursteen		
67.3.3	53	1		11		COUPE	SXX	24				Natuursteen		
68.1.1	53	1		11		COUPE	KER	4	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof kwartsgruis	Zacht
68.2.2	53	1		11		COUPE	SXX	4				Natuursteen		
69.1.1	8	1		54		AANLEG	KER	1		ROML	ROML	Romeins, Laat	Kurk	
69.1.2	8	1		54		AANLEG	KBW	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
70.1.1	8	1		54		AANLEG	KBW	3	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmethode	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
71.1.1	8	1		55		AANLEG	KAW	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Aardewerk, gedraaid	Ruwwandig	
71.1.2	8	1		55		AANLEG	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
73.1.1	53	1		11		AFWERK	SVU	2	8800 v.Chr.- 2000 v.Chr.	MESO	NEO	Afslag		
75.1.1	45	1		17		COUPE	GLS	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins glas		
76.1.1	45	1		17		COUPE	KER	3	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
76.1.2	45	1		17		COUPE	KBW	8	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
76.1.3	45	1		17		COUPE	KBW	9	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
77.1.1	45	1		17		COUPE	KER	9	12 v.Chr. - 450 n.Chr	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
77.1.2	45	1		17		COUPE	KBW	12	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
77.1.3	45	1		17		COUPE	KBW	13	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
78.1.1	45	1		17		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Romeins	Terra sigilata	Wand
78.1.3	45	1		17		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Terra Nigra	
78.1.4	45	1		17		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Terra Nigra	Voet, pirling 131
78.1.5	45	1		17		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Terra Nigra	Voor, pirling 131
78.1.6	45	1		17		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Donker	
78.1.7	45	1		17		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Oxiderend gebakken	
78.2.2	45	1		17		COUPE	SXX	1				Natuursteen		
79.1.1	45	1		17		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Romeins	Pot	Platte bodem
79.1.2	45	1		17		COUPE	KER	2	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Donker	
79.1.3	45	1		17		COUPE	KER	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, handgevormd	Magering met plantaardig materiaal	Driedig
79.1.4	45	1		17		COUPE	KBW	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
80.1.1	45	1		17		COUPE	SXX	2				Natuursteen		
82.1.1	4	1		57		AANLEG	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Romeins	Gemagerd met steengruis	Driedig
82.1.2	4	1		57		AANLEG	KER	2	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Magering is steengruis	
82.1.3	4	1		57		AANLEG	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Belgisch/Gallisch aardewerk	Voet	Radversiering
82.1.4	4	1		57		AANLEG	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
83.1.1	4	1				AANLEG	KER	5	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Handgevormd aardewerk	Platte bodem	
84.1.1	47	1		14		COUPE	KER	2	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Fijn kwartsgruis	Zacht
84.1.2	47	1		14		COUPE	KER	1	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Gruis	
84.2.3	47	1		14		COUPE	SXX	2				Natuursteen		
85.1.1	47	1		14		COUPE	SXX	1				Natuursteen		
88.1.1	47	1		15		AFWERK	KER	2				Huttenleem		
89.1.1	4	1		62		AANLEG	KER	2	270 - 450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Fijn kwartsgruis	Nagelindrukken
90.1.1	1	1		61		AANLEG	KBW	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
90.1.2	1	1		61		AANLEG	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
93.1.1	45	1		17		COUPE	KER	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
93.1.2	45	1		17		COUPE	KBW	6	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
93.1.3	45	1		17		COUPE	KBW	4	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmwijze	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
94.1.1	45	1		17		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Terra Nigra-achtig		
94.1.2	45	1		17		COUPE	KER	3	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Gedraaid aardewerk	Donker	
94.1.3	45	1		17		COUPE	KER	5	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, oxiderend gebakken	Pot	
94.1.4	45	1		17		COUPE	KER	4	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, oxiderend gebakken	Pot	
94.1.5	45	1		17		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Terra Sigilata	
94.1.6	45	1		17		COUPE	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
95.1.1	45	1		17		COUPE	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
95.1.3	45	1		17		COUPE	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
95.2.2	45	1		17		COUPE	SXX	9				Natuursteen		
96.1.1	45	1		17		COUPE	KER	4	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
96.1.2	45	1		17		COUPE	KBW	9	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
96.1.3	45	1		17		COUPE	KBW	10	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
97.1.1	45	1		17		COUPE	ODB	50				Dierlijk bot	Gruis, indet.	
98.1.1	45	1		17		COUPE	GLS	1		ROM	ROM	Romeins?		
100.1.1	32	1		32		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	
102.1.1	45	1		21		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	
103.1.1	45	1		22		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
104.1.1	45	1		18		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Fijn kwartsgruis	Driedelig
104.1.2	45	1		18		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	
105.1.1	45	1		19		AFWERK	SXX	2				Natuursteen		
106.1.1	45	1		17		AFWERK	KER	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, gedraaid		
106.2.2	45	1		17		AFWERK	SVU	2				Vuursteen		
106.3.3	45	1		17		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
107.1.1	45	1		17		AFWERK	STE	9				Tefriet		
108.1.1	45	1		17		AFWERK	GLS	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins		
110.1.1	45	1		17		AFWERK	KBW	7	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
110.1.2	45	1		17		AFWERK	KBW	15	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
110.1.3	45	1		17		AFWERK	KBW	6	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
111.1.1	45	1		17		AFWERK	KER	4	270-450 N.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid		
111.1.3	45	1		17		AFWERK	KER	4	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Pot	
111.1.4	45	1		17		AFWERK	KER	2	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid		
111.1.5	45	1		17		AFWERK	KER	1	800 v.Chr. - 450 n.Chr.	IJZ	ROM	Aardewerk, handgevormd	Sterk gemagerd met plantaardig materiaal	Driedelig
111.1.6	45	1		17		AFWERK	KER	7	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Oxiderend gebakken	
111.1.7	45	1		17		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Kan	Oortype 2-L
111.1.8	45	1		17		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Type Alzey 32/33	
111.1.9	45	1		17		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Pot	
111.1.10	45	1		17		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Wrijfschaal	Argonn
111.2.2	45	1		17		AFWERK	SVU	2				Vuursteen		

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmethode	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
112.1.1	32	1		35		COUPE	SXX	2				Natuursteen		
113.1.1	32	1		32		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	
113.2.2	32	1		32		AFWERK	SVU	1				Vuursteen		
113.3.3	32	1		32		AFWERK	SXX	6				Natuursteen		
114.1.1	32	1		29		COUPE	ODB	2				Dierlijk bot	Gruis, indet.	
115.1.1	32	1		29		COUPE	SVU	1				Vuursteen		
116.1.1	1	1		61		COUPE	KER	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
116.1.3	1	1		61		COUPE	KBW	4	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
116.2.2	1	1		61		COUPE	SVU	1				Vuursteen		
117.1.1	4	1		57		COUPE	SVU	3				Vuursteen		
117.2.2	4	1		57		COUPE	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
118.1.1	4	1		57		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Fijn kwartsgruis, rand	Drieledig
118.1.2	4	1		57		COUPE	KER	5	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	
120.1.1	4	1		58		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Drieledig
120.1.2	4	1		58		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Rand
120.1.3	4	1		58		COUPE	KER	16	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	
120.1.4	4	1		58		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Pot
120.1.5	4	1		58		COUPE	KER	6	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, gedraaid		
120.1.6	4	1		58		COUPE	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
121.1.1	4	1		58		COUPE	SXX	8				Natuursteen		
123.1.1	5	1		56		COUPE	SVU	1				Vuursteen		
126.1.1	32	1		30		AFWERK	KER	1	1800 v.Chr.-1100 v.Chr.	BRONSMA	BRONSMB	Aardewerk, handgevormd	Grof kwartsgruis	Zacht
127.1.1	32	1		31		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	Tweeledig
127.1.3	32	1		31		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Drieledig
127.2.2	32	1		31		COUPE	SXX	2				Natuursteen		
129.1.1	34	1		28		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
130.1.1	8	1		55		COUPE	KER	1	450-1050	VME	VME	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Oxiderend gebakken	
130.2.2	8	1		55		COUPE	SXX	1				Natuursteen		
131.1.1	8	1		55		AFWERK	KER	13	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	
131.1.2	8	1		55		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Bodem
131.1.3	8	1		55		AFWERK	KER	1	450-1050	VME	VME	Aardewerk, gedraaid	Oxiderend gebakken	
132.1.1	32	1		31		AFWERK	KER	6	800 v.Chr. - 450 n.Chr.	IJZ	ROM	aardewerk, handgevormd, Romeins?	Plantaardige magering	
132.1.2	32	1		31		AFWERK	KER	2	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Drieledig
132.1.3	32	1		31		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk handgevormd	Steengruis magering	
132.1.4	32	1		31		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Pot
132.1.5	32	1		31		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Zand magering	
133.1.1	32	1		31		AFWERK	SXX	3				Natuursteen		
134.1.1	1	1		61		AFWERK	KBW	4	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmethode	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
134.1.2	1	1		61		AFWERK	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
134.1.3	1	1		61		AFWERK	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
135.1.1	32	1		34		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Argonn	
136.1.1	1	1		34		AFWERK	KER	1		ROM	ROM	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Potgruis magering	
136.1.3	1	1		34		AFWERK	KER	8		ROM	ROM	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	
136.1.4	1	1		34		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Pot
136.2.2	1	1		34		AFWERK	SXX	1				Natuursteen		
137.1.1	25	1		37		COUPE	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	
138.1.1	8	1		54		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	
139.1.1	4	1		61		COUPE	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
140.1.1	4	1		57		AFWERK	KER	3	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Belgisch/Gallisch	Radversiering
140.1.5	4	1		57		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Eenledig, rond
140.1.6	4	1		57		AFWERK	KER	2	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Drieledig, romslag
140.1.7	4	1		57		AFWERK	KER	13	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	
140.1.8	4	1		57		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Pot, platte bodem
140.1.9	4	1		57		AFWERK	KER	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, gedraaid		
140.1.10	4	1		57		AFWERK	KER	3	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, gedraaid	Gruis magering	
140.1.11	4	1		57		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid		
140.2.2	4	1		57		AFWERK	ODB	1				Dierlijk bot		
140.3.3	4	1		57		AFWERK	SVU	3				Vuursteen		
140.4.4	4	1		57		AFWERK	SXX	7				Natuursteen		
141.1.1	4	1		57		AFWERK	KER	14	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	Bodem
141.1.2	4	1		57		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Wand
142.1.1	4	1		58		AFWERK	KER	3	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Gladwandig voet	Pirling 131
143.1.1	4	1		58		AFWERK	KER	3	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Belgisch/Gallisch	Terra Nigra, voet	Pirling 131
143.1.2	4	1		58		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Tweeledig, romslag
143.1.3	4	1		58		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk handgevormd	Steengruis magering	Tweeledig, romslag
143.1.4	4	1		58		AFWERK	KER	3	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Drieledig, rplat
143.1.5	4	1		58		AFWERK	KER	2	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Drieledig
143.1.6	4	1		58		AFWERK	KER	7	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	
143.1.7	4	1		58		AFWERK	KER	35	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Pot
143.1.8	4	1		58		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Platte bodem, pot
143.1.9	4	1		58		AFWERK	KER	10	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Pot, besmeten
143.1.10	4	1		58		AFWERK	KER	3	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Pot
143.1.11	4	1		58		AFWERK	KER	6	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, gedraaid	Rand	
143.1.12	4	1		58		AFWERK	KBW	2	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
143.1.13	4	1		58		AFWERK	KBW	2				Huttenleem		
144.1.1	4	1		58		AFWERK	KER	7	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd, Romeins?	Steengruis magering	

Vondstnummer	Werkput	Vlak	Profiel	Spoor	Laag/Vulling	Verzamelmethode	Materiaal	Aantal	Datering	Beginperiode	Eindperiode	Vorm/herkomst	Afwerking/magering	Type
144.1.3	4	1		58		AFWERK	KER	1	12 v.Chr. -450 n.Chr.	ROM	ROM	Aardewerk, gedraaid		
144.2.2	4	1		58		AFWERK	SXX	2				Natuursteen		
145.1.1	4	1		62		AFWERK	KER	2	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, gedraaid	Terra Nigra voet	Pirling 131
145.1.2	4	1		62		AFWERK	KER	2	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Driedelig, romslag
145.1.3	4	1		62		AFWERK	KER	11	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	
145.1.4	4	1		62		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Vingerindrukken
145.1.5	4	1		62		AFWERK	KER	1	270-450 n.Chr.	ROMLA	ROMLB	Aardewerk, handgevormd	Steengruis magering	Platte bodem
145.1.6	4	1		62		AFWERK	KBW	1	12 v.Chr. - 450 n.Chr.	ROM	ROM	Romeins bouwmateriaal		
146.1.1	0	1				LOS	SVU	15				Vuursteen		

Bijlage 9 Monsterlijst

Monsternummer (*)	Werkput	Vlak	Spoor	Verwerking
13	53	1	12	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
22	53	1	12	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
45	56	1	9	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
60	57	1	8	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
74	53	1	11	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
86	47	1	14	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
87	47	1	14	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
128	32	1	29	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)
141	4	1	57	BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie)

(*) Monsternummer 13 en 22 (S12) en monsternummer 86 en 87 (S14) komen uit hetzelfde spoor en zijn de specialistische waardering door BIAX consult (Biologische archeologie & Landschapsreconstructie) samen genomen (zie Bijlage 6). Monsternummer 13 is daarbij toegevoegd aan monsternummer 22, en monsternummer 87 bij monsternummer 86.

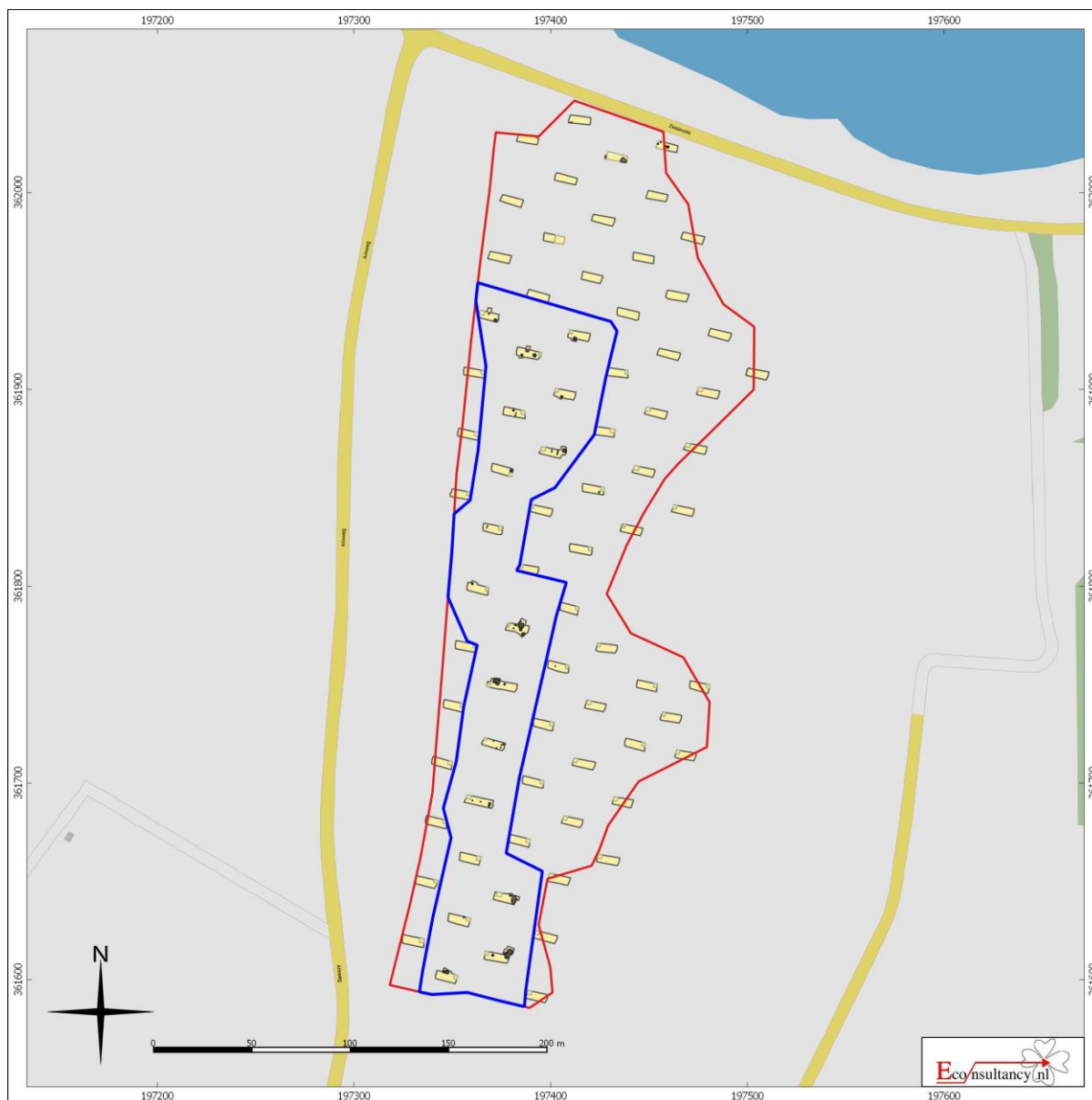
Bijlage 10 Determinatietabel waardering grondmonsters (macrobotanische resten en pollen)

Neer-Wijnaerden, resultaten van de botanische macrorestenwaardering. Verklaring: v = verkoold, o = onverkoold, + = 1-10 resten, ++ = 11-100 resten, +++ = >100 resten, ++++ = >1000 resten, U = uitstekend, G = goed, R = redelijk, M = matig, S = slecht.

vondstnummer	spoor	werkput	context	datering	verkoold					onverkoold					cultuur- /gebruiksgewassen	wilde planten van	determineerbaar houtskool (frg.)	aardewerk	gecalcineerd bot	dierlijke resten	analyse macroresten	andere vondsten
					cultuurgewassen (v)	kafresten (v)	wilde planten (v)	soortvariatie (v)	kwaliteit (v)	cultuurgewassen (o)	kafresten (o)	wilde planten (o)	soortvariatie (o)	kwaliteit (o)								
22	12	53	afvalkuil	?	+	.	.	1	R	.	.	.	.	.	hazelnootfragmenten (v)	.	20	.	gecalcineerd bot	nee		
45	9	56	kuil	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	nee	grind	
60	8	57	afvalkuil	?	1?	.	+	3	S	.	.	.	.	.	mogelijk één graankorrel (v)	akker	10	.	.	nee	veel kleine houtskool-fragmenten	
74	11	53	kuil	?	++	.	.	2?	R	.	.	.	.	.	relatief veel verkoolde graankorrels, o.a. gerst	.	20	.	.	Ja (*)		
86	14	47	kuil	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	10	.	.	nee	grind	
128	29	32	kuil	?	+	.	.	.	S	.	.	.	.	.	twee verkoolde graankorrels	.	10	.	.	nee	veel kleine houtskool-fragmenten	
141	57	?	afvalkuil	?	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15	frag m.	gecalcineerd bot	nee	veel zand	

(*) Volledige analyse van dit monsternummer 74 (macrobotanische resten) zou overwogen kunnen worden bij het vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving.

Bijlage 11 Begrenzing vindplaats



Wijnarden te Neer.

Begrenzing vindplaats op basis van lege putten en de aangetroffen sporen

Legenda

- Onderzoeksgebied
- Ruimtelijke begrenzing van sporen uit Midden-Bronstijd – Vroege-IJzertijd en Laat-Romeinse tijd – Vroege-Middeleeuwen
- Proefsleuf (Werkput)
- Spoor

Bijlage 12 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)		2	Formatie van Kreftenheye					
12.745					Allerød (warm)								
13.675					Vroege Dryas (koud)								
14.025					Bølling (warm)								
15.700					Laat-Pleniglaciaal								
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal		3							
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal		4							
75.000													
			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)							5a			
							5b						
							5c						
							5d						
115.000		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie					
130.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Drente			
370.000				Holsteinien (warme periode)					Formatie van Urk				
410.000				Elsterien (ijstijd)									
475.000				Cromerien (warme periode)									
850.000				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel		
2 600 000													

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd
1500				Vb1		Middeleeuwen
450				Va		Romeinse tijd
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd
12				IVa		Bronstijd
800	815					
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
3755	5000					
4900						
5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum
7020	8000					
8240	9000					
8800		Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	
11.755	10.150					
12.745	10.800					
13.675	11.800	Laat-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap
14.025	12.000			Allerød	LW II	
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	
		Laat-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
35.000		Midden-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum
75.000						
115.000		Midden-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Eemien (warme periode)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum
130.000						
		Midden-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Saalien (ijstijd)		loofbos	Vroeg-Paleolithicum
300.000		Midden-Pleistocene Weichselien (ijstijd)				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 13 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot ca. 8800 v.Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er o.a. op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (ca. 8800-4900 v.Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 v.Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (ca. 5300-2000 v.Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (ca. 2000-800 v.Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste voortgezet, maar rond 1200 v.Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (ca. 800-12 v.Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (ca. 12 v.Chr. - 450 n.Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n.Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde "limes" werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, "castella" (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n.Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten

.....

en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (ca. 450-1500 n.Chr.)

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n.Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinse staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de “tijd van de volksverhuizingen”.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 14 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

.....

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

