

Agropark II, Vindplaats 2

Onderzoek ten zuidoosten van de
Hortensialaan te Huissen

rapport 2457



Agropark II, Vindplaats 2

Onderzoek ten zuidoosten van de Hortensialaan

Een archeologische opgraving te Huissen, gemeente Lingewaard

J.A.A. de Ridder en E. Blom

Met bijdragen van:

J.M. Brijker (ADC ArcheoProjecten)
L.M.B. van der Feijst (ADC ArcheoProjecten)
R.C.A. Geerts (ADC ArcheoProjecten)
L.M. Kootker (Archeoplan Eco)
M.J.A. Melkert (ADC ArcheoProjecten)



Colofon

ADC Rapport 2457

Agropark II Vindplaats 2: Onderzoek ten zuidoosten van de Hortensialaan
Een archeologische opgraving te Huissen, gemeente Lingewaard

Auteurs: J.A.A. de Ridder en E. Blom

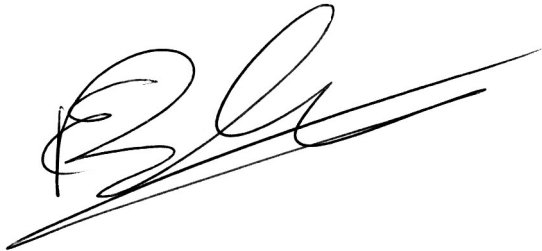
In opdracht van: Gerard Zaat ontwikkelingsmaatschappij BV

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, mei 2011

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.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:
E. Blom

ISBN 978-94-6064-448-1

ADC ArcheoProjecten
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Tel 033 299 8181
Fax 033 299 8180
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Vooronderzoek	8
1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen	9
1.4 Opzet van het rapport	10
2 Methoden	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Strategie	11
2.3 Onderzoeksmethode	11
3 Resultaten	13
3.1 Fysisch geografisch onderzoek (J.M. Brijker)	13
3.1.1 Inleiding	13
3.1.2 Achtergrond	13
3.1.3 Methoden	15
3.1.4 Resultaten en interpretatie	15
3.2 Sporen en structuren	18
3.3 Vondstmateriaal	19
3.3.1 Aardewerk (R.C.A. Geerts)	19
3.3.2 Glas (J.A.A. de Ridder)	21
3.3.3 Metaal (L.M.B. van der Feijst)	22
3.3.4 Natuursteen en keramisch bouw materiaal (M.J.A. Melkert)	25
3.3.5 Archeozoölogisch onderzoek (L.M. Kootker, Archeoplan Eco)	32
4 Synthese	36
4.1 Algemeen	36
4.2 De oostelijke Betuwe in de Romeinse tijd	36
4.3 Vindplaatsen in Huissen	37
4.4 Infrastructuur	39
4.5 Agropark II, vindplaats 2	39
4.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen	40
5 Conclusie	42
Literatuur	43
Lijst van afbeeldingen	45
Lijst van tabellen	45
Verklarende woordenlijst	46
Bijlage I Sporenlijst	47
Bijlage II Aardewerktabel	47
Bijlage III Natuursteen en keramisch bouw materiaal	49
Bijlage IV Botmateriaaltabel	51
Bijlage V Vergroeiingstabel	52
Bijlage VI Afmetingen tabel	52

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Lingewaard
Plaats:	Huissen
Toponiem:	Agropark II
Kaartblad:	40D
Coördinaten:	191.704, 436.619/191.724, 436.637 / 191.753, 436.605/ 191.733, 436.587
Projectverantwoordelijke:	J.A.A. de Ridder
Bevoegde overheid:	Gemeente Lingewaard
Deskundige namens de bevoegde overheid:	M. Defilet en J. Habraken
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	40461
ADC-projectcode:	4120089
Complex en ABR codering:	Nederzetting (NX)
Periode(n):	Romeinse tijd (ROM)
KNA versie:	3.2
Geomorfologische context:	Stroomrug
NAP hoogte maaiveld:	ca. 9,5 m + NAP
Maximale diepte onderzoek:	ca. 2 m - mv
Uitvoering van het veldwerk:	19 april 2010 - 22 april 2010
Beheer en plaats documentatie:	Gelders Archeologisch Centrum te Nijmegen
e-depotlink:	http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-kyi-wov



Samenvatting

Het glastuinbouw gebied Huissen Bergerden is door de gemeente Lingewaard aangewezen als ontwikkelingsgebied voor bedrijven. Dit bedrijventerrein is bekend onder de naam Agropark II. Op dit terrein bevinden zich meerdere archeologische vindplaatsen, die sinds de jaren tachtig van de vorige eeuw bekend zijn en die door deze uitbreiding van het huidige bedrijventerrein bedreigd worden. Gerard Zaat ontwikkelingsmaatschappij BV is voornemens een bedrijfspand te bouwen op dit nieuwe bedrijventerrein, maar de locatie van dit toekomstige pand valt binnen de grenzen van vindplaats 2. Dit betreft een wettelijk beschermd monumentaal terrein, waar zich vermoedelijk resten bevinden uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd.

Vanwege de geplande nieuwbouw dreigt een deel van deze vindplaats verloren te gaan. De bevoegde overheid heeft daarom besloten dat alle archeologische waarden die door deze nieuwbouwplannen verloren dreigen te gaan, onderzocht dienen te worden door middel van een Definitief Archeologisch Onderzoek (DAO).

In de periode van 19 tot en met 22 april 2010 voerde ADC ArcheoProjecten het veldwerk uit ten behoeve van het DAO voor Agropark II Vindplaats 2. Het onderzoek had tot doel de archeologische waarden die door deze nieuwbouwplannen werden bedreigd, *ex situ* veilig te stellen. Dit omvatte het documenteren en registreren van alle archeologische waarden, zodat het plangebied vrijgegeven kon worden voor verdere ontwikkeling.

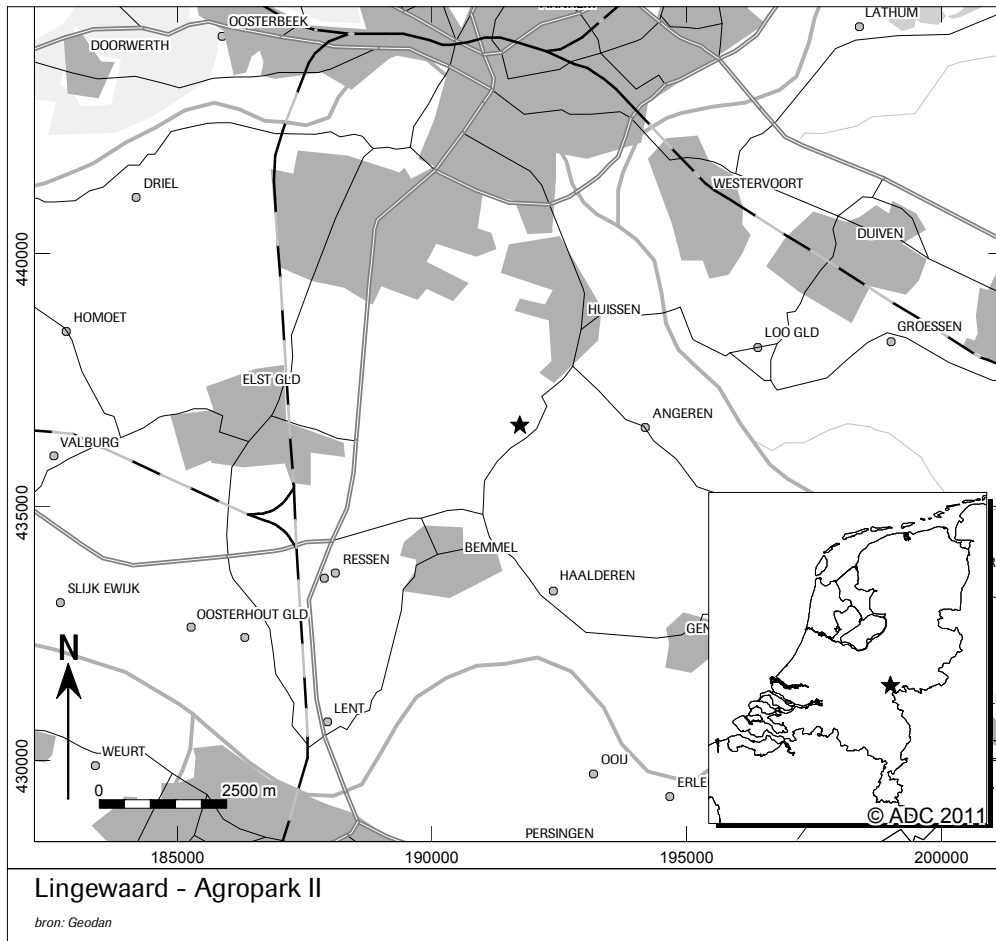
Tijdens het onderzoek zijn enkel aan de noordwestzijde van het onderzoeksgebied sporen uit de Romeinse tijd aangetroffen van de rand of periferie van de nederzetting. Deze werden zichtbaar in de vondstlaag, onder een vegetatiehorizont. In deze vondstlaag is vondstmateriaal uit de Romeinse tijd aangetroffen, evenals in de sporen.

Uit de verzamelde gegevens en het vondstmateriaal kan geconcludeerd worden dat zich binnen de grenzen van het huidige onderzoeksgebied enkel de periferie van een Romeinse nederzetting bevindt. De nederzetting zelf ligt direct ten noordwesten van het onderhavig onderzoeksgebied. De kern ervan zal ten noorden van de Hortensialaan gezocht moeten worden.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	1500 - heden
Nieuwe tijd C	1850 - heden
Nieuwe tijd B	1650 - 1850 na Chr.
Nieuwe tijd A	1500 - 1650 na Chr.
Middeleeuwen:	450 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen B / Late Middeleeuwen	1250 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen A / Volle Middeleeuwen	1050 - 1250 na Chr.
Vroege Middeleeuwen D / Ottoonse periode	900 - 1050 na Chr.
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische tijd	725 - 900 na Chr.
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische tijd	525 - 725 na Chr.
Vroege Middeleeuwen A / Volksverhuizingstijd	450 - 525 na Chr.
Romeinse tijd:	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	800 - 12 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	2000-800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	5300 - 2000 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	8800 - 4900 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	tot 8800 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



Afb. 1. Locatie van het onderzoeksgebied.

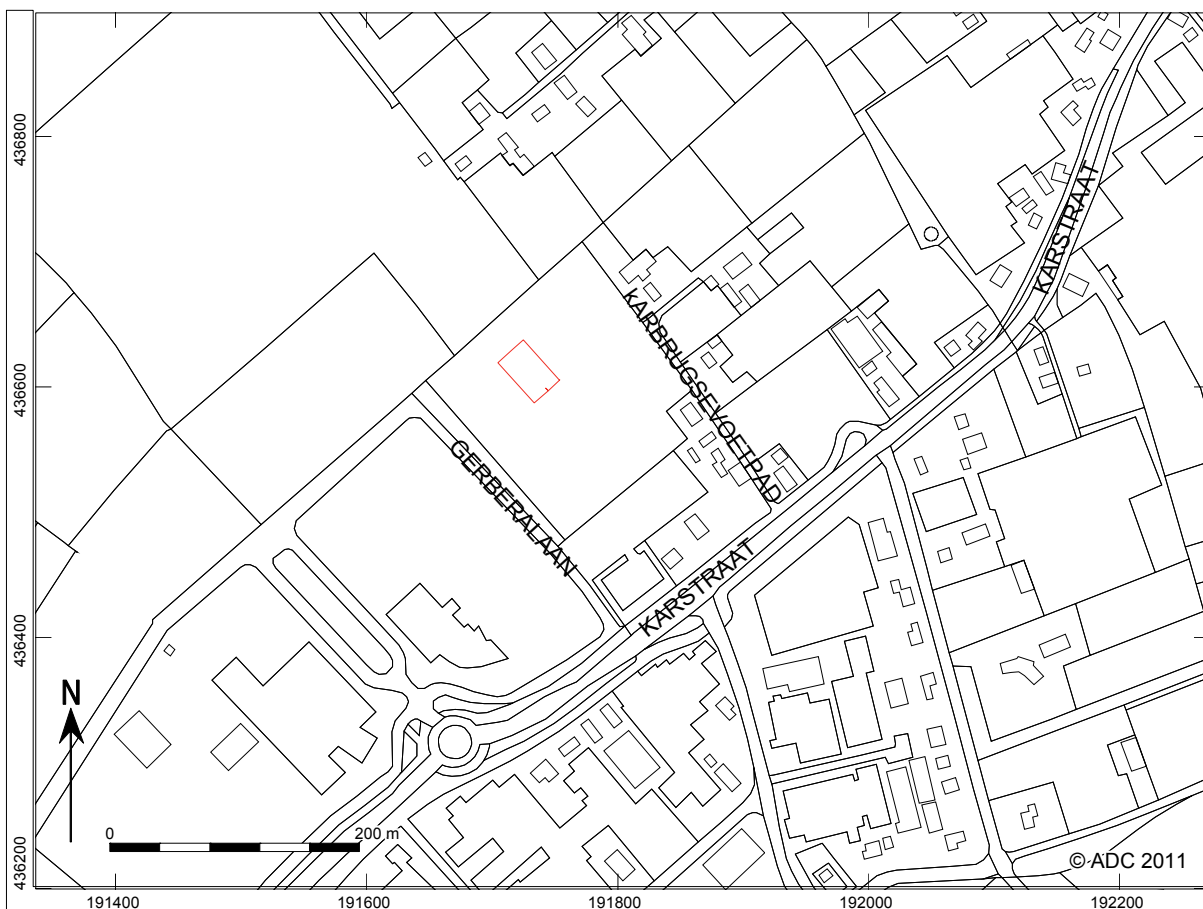


1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van Gerard Zaat ontwikkelingsmaatschappij BV heeft ADC ArcheoProjecten een Definitieve Archeologische Opgraving uitgevoerd voor het plangebied *Agropark II Vindplaats 2* (afb. 1). In het plangebied zal een bedrijfspand worden gebouwd. Hierdoor dreigen archeologische waarden verloren te gaan. Vooronderzoek (zie §1.2) heeft aangetoond dat zich op deze locatie een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd-Romeinse tijd bevindt (zie voor periodisering tabel 1). De exacte omvang van dit nederzettingsterrein was voorafgaand aan het onderzoek niet precies bekend.

Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 0,7 ha en is momenteel in gebruik als grasland. Het daadwerkelijk te verstoren oppervlak bedraagt 1132 m². Het gebied ligt in Huissen (Gemeente Lingewaard) en wordt begrensd door de Hortensialaan in het noordwesten, het Karbrugsevoetpad in het noordoosten, de Gerberalaan in het zuidwesten en een groenstrook, achter de bebouwing aan de Karstraat in het zuidoosten. In het gebied zijn twee werkputten aangelegd met een totale oppervlakte van 1132 m².



Afb. 2. Locatie van het plangebied (rood), geprojecteerd op de topografische ondergrond.

Het veldwerk is uitgevoerd tussen 19 april en 22 april 2010. In die periode zijn de werkputten aangelegd en onderzocht conform het Programma van Eisen (PvE), dat door ADC ArcheoProjecten is opgesteld.¹ Dit ontwerp is goedgekeurd door M. Defilet, archeologisch adviseur van de Gemeente Lingewaard. De vondsten en bijbehorende documentatie die tijdens de opgraving zijn verzameld, zijn gedeponereerd in het Gelders Archeologisch Centrum te Nijmegen.

¹ Roessingh 2010, PvE nummer 09-058.



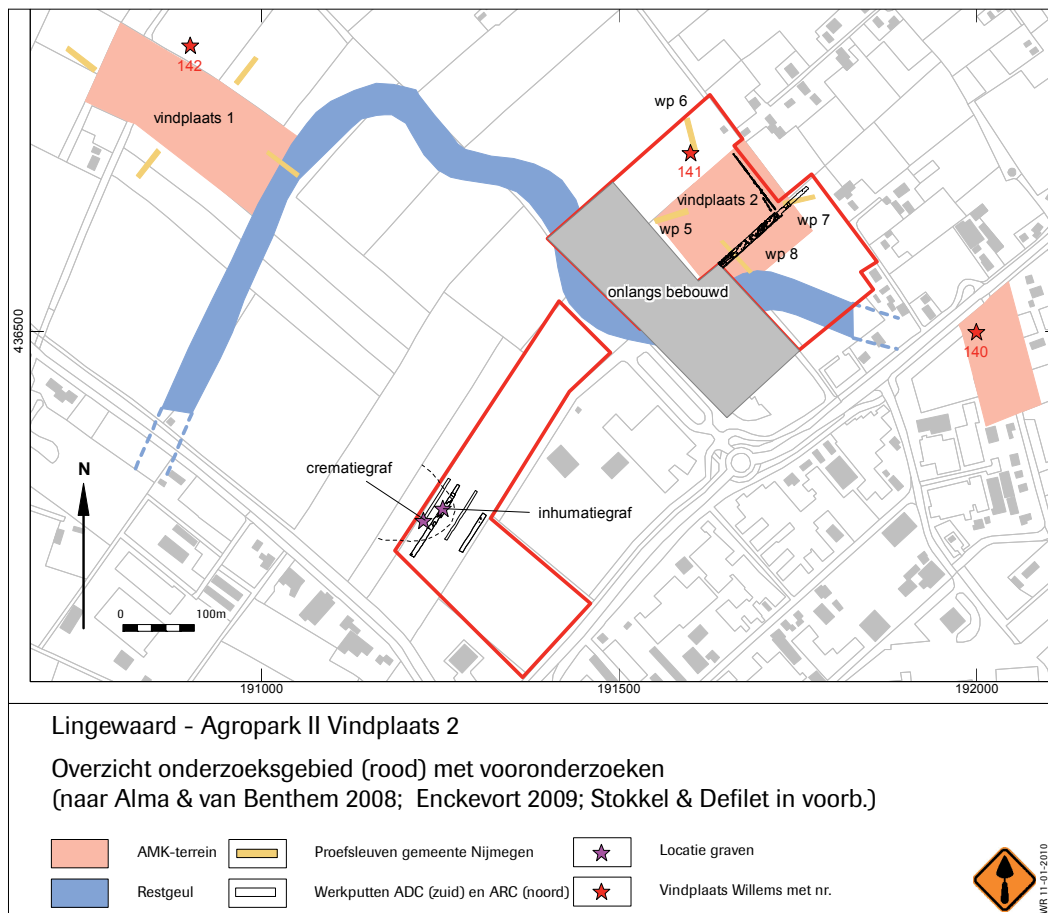
Het veldteam bestond uit de volgende personen: J.A.A. de Ridder (projectverantwoordelijke), R. Machiels (veldtechnicus), J. Warmerdam (veldtechnicus), R.C.A. Geerts (veldassistent), J. Langelaar (metaaldetectorspecialist), en R. Janssen (kraanmachinist van de firma Van Basten). De bij dit project betrokken fysisch geograaf was J.M. Brijker. Senior archeoloog en tevens wetenschappelijk begeleider was E. Blom. De contactpersoon bij de opdrachtgever is H. Wiskerke. Het vondstmateriaal is bestudeerd door R.C.A. Geerts (aardewerk), M.J.A. Melkert (natuursteen), L.M.B. van der Feijst (metaal), L. Verniers (glas) en L.M. Kootker (dierlijk botmateriaal).

Hun bevindingen zijn in de betreffende deelrapporten beschreven. Controle en coördinatie van documentatie en vondstverwerking is uitgevoerd door M. Nieuwenhuijsen en J.W. Beestman.

1.2 Vooronderzoek

De gemeente Lingewaard is voornemens om het bedrijventerrein Agropark II te ontwikkelen om zodoende het huidige bedrijventerrein uit te breiden. Daartoe is in 1996 een eerste archeologische inventarisatie binnen het onderzoeksgebied Huissen Bergerden gemaakt. Dit onderzoek is door RAAP uitgevoerd door middel van een karterend booronderzoek.² hierbij zijn drie vindplaatsen gekarteerd, te weten vindplaats 1, 2 en 3. Deze vindplaatsen corresponderen met de in 1981 door Willems gekarteerde vindplaatsen 140, 141 en 142 (afb. 3).³

Vindplaats 1 correspondeert daarbij met vindplaats 142, die door Willems gekarteerd is als een nederzetting uit de Late IJzertijd t/m de Midden-Romeinse tijd. Vindplaats 2 komt overeen met vindplaats 141. Op deze vindplaats zijn volgens Willems sporen aanwezig uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen. Vindplaats 3 betreft de door Willems gekarteerde vindplaats 140. Hier kunnen sporen uit de Late IJzertijd t/m de Midden-Romeinse tijd voorkomen.



Afb. 3. Overzicht van de tot heden uitgevoerde onderzoeken binnen het onderzoeksgebied (naar Roessingh 2010).

² Haarhuis 1996.

³ Willems 1981.



In 1998 heeft een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden ter hoogte van vindplaats 3.⁴ Dit onderzoek toonde aan dat deze vindplaats niet behoudenswaardig was.

In 2003 en 2004 is op vindplaats 1 en 2 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door de gemeente Nijmegen (afb. 3).⁵ In de proefsleuven op vindplaats 1 werden op oeverafzettingen sporen aangetroffen die behoren tot een nederzettingsterrein uit de Late IJzertijd-Romeinse tijd (t/m de 2^e eeuw). Het sporenvlak werd afgedekt door een vondstlaag/cultuurpakket met een minimale dikte van 30 cm tot een maximale dikte van 100 cm in de overgangszone van de rivierbedding.

Op vindplaats 2 zijn vier werkputten aangelegd (afb. 3). In de werkputten 6 en 7 werden alleen natuurlijke afzettingen aangetroffen. In beide putten was onder de bouwvoor een ca. 20 cm dik pakket grijze klei aanwezig. Dit pakket moet vermoedelijk als vegetatielaag worden geïnterpreteerd en niet als cultuurlaag. Werkput 5 liet eenzelfde beeld zien, maar hier werden wel archeologische indicatoren aangetroffen; ca. 100 scherven handgevormd aardewerk en 70 scherven gedraaid aardewerk. Werkput 8 bevond zich op een geploegde akker met veel Romeins aardewerk aan de oppervlakte. De put lag op de oeverzone van de restgeul en in het sporenvlak werden nederzettingssporen aangetroffen. De dikte van de cultuurlaag varieerde van 30 tot 100 (!) cm. Door snel opkomend grondwater konden niet alle sporen in het eerste vlak goed worden onderzocht. De sporen die zijn gecoupeerd bevatten uitsluitend handgevormd aardewerk, verbrande leem en houtskool. Het vondstmateriaal dat bij de aanleg van het vlak werd verzameld bestaat voornamelijk uit gedraaid aardewerk uit de Romeinse tijd. Hoe dichterbij de restgeul hoe meer Romeins gedraaid aardewerk werd aangetroffen.

In 2008 heeft het ARC een Definitieve Opgraving uitgevoerd in het kader van de aanleg van een weg en het uitgraven van een sloot.⁶ Dit onderzoek valt grotendeels binnen de grenzen van vindplaats 2 (afb. 3). Hier zijn nederzettingssporen uit de Late IJzertijd en de Romeinse tijd aan het licht gekomen. De sporen bevinden zich onder een uiterst vondstrijk cultuurpakket. Vooral in het zuidelijk deel van het wegcuinet zijn veel nederzettingssporen aangetroffen. In twee clusters sporen konden tenminste twee structuren worden herkend. Onder het vondstmateriaal bevindt zich zeer veel metaal uit de Romeinse tijd.

Verder is in 2008 door ADC ArcheoProjecten een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied.⁷ Tijdens dit onderzoek zijn twee graven aangetroffen; een inhumatiegraf uit de Late Bronstijd of Vroege IJzertijd en een crematiegraf uit de Vroege IJzertijd (afb. 3). Afgezien van de graven zijn er nauwelijks sporen of vondsten aangetroffen. Naar aanleiding van dit

proefsleuvenonderzoek is in de zomer van 2008 een opgraving uitgevoerd door het ARC in het zuidelijk deel van het plangebied.⁸ Hierbij zijn nog enkele crematiegraven uit de Vroege IJzertijd aangetroffen. Waarschijnlijk is de rand van een grafveld aangesneden, dat zich verder uitstrekt naar het zuidwesten.⁹

1.3 Doel van het onderzoek en onderzoeksvragen

Een archeologische opgraving heeft tot doel het materiaal van de vindplaats *ex situ* veilig te stellen en de gegevens te documenteren om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden.

Specifiek voor Agropark II had het onderzoek verder tot doel om de begrenzing van de nederzetting vast te stellen en een mogelijke fasering aan te brengen.

In het PvE zijn verschillende onderzoeksvragen gesteld, die in dit rapport worden beantwoord op basis van hetgeen in de werkputten is aangetroffen:

Specifiek voor vindplaats 2:

- Wat is de omvang van de nederzetting en hoe is deze begrensd?
- Wat is de datering van de nederzetting en is er sprake van een fasering? Zo ja, beschrijf deze fasering.
- Wat is de ruimtelijke inrichting van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?
- Kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen?
- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten en wat is de vondstdichtheid?

⁴ Haarhuis 1998.

⁵ Enckevort 2008.

⁶ De Wit & Stokkel 2011.

⁷ Alma & Van Benthem 2008.

⁸ De Wit & Stokkel (in voorbereiding).

⁹ Defilet 2009.



- Kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal iets gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de nederzetting als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?
- Kan er op basis van het vondstmateriaal iets gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaans economie van de nederzetting?
- Wat is de relatie van de nederzetting met het natuurlijke landschap?

Indien graven worden aangetroffen:

- Wat is de omvang, aard en datering van het grafveld?
- Is er een relatie vast te stellen tussen de nederzetting van vindplaats 2 en het grafveld?

Specifiek voor de greppelsystemen:

- Kunnen de greppels goed worden gedateerd en in hoeverre passen de nederzettinggreppels in de discussie die tijdens het Romeinensymposium 2009 is gevoerd?
- In hoeverre komt de oriëntatie van greppels overeen met omliggende (gelijktijdige) vindplaatsen?
- Is de ligging en oriëntatie van de greppels gekoppeld aan de natuurlijke ondergrond en/of afwatering van het terrein?

Specifiek voor het landschap:

- Wat is de landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied?
- Wat is de relatie tussen de ligging van de archeologische resten en de landschappelijke omgeving?
- Wat is de eindfase van de rivier de Waalbeek?
- Waar ligt de grens tussen de stroomgordel en het komgebied?
- Wat is de regionale vegetatieontwikkeling rond het onderzoeksgebied?
- Kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal iets gezegd worden over de functie van de nederzetting als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?

1.4 Opzet van het rapport

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2 -specificatie VS05). In dit rapport worden de resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarna de eerste conclusies volgen. Dit onderzoek vormt geen eindstation, maar de basis van waaruit verder synthetiserend onderzoek kan plaatsvinden. Bij dit synthetiserend onderzoek kan, indien nodig, altijd worden teruggegrepen op de basisgegevens. Deze gegevens bevinden zich achterin dit rapport.

Na de samenvatting en dit inleidende hoofdstuk volgt een omschrijving van de onderzoeksmethoden in hoofdstuk 2. Vervolgens zullen in hoofdstuk 3 de verschillende deelonderzoeken aan de orde komen. De auteurs staan telkens bij de betreffende hoofdstukken vermeld. In hoofdstuk 4 is de synthese geformuleerd en worden de onderzoeksvragen beantwoord. Ten slotte zal in hoofdstuk 5 de conclusie beargumenteerd worden.



2 Methoden

2.1 Inleiding

Het onderzoek is uitgevoerd conform de KNA 3.2 en het PvE. Tijdens de opgraving zijn twee werkputten aangelegd. De ligging van deze putten was gesitueerd op de locatie waar het toekomstige pand zal verrijzen. Dit betreft een rechthoekig perceel met een noordwest-zuidoost oriëntatie, gelegen ten zuiden van de Hortensialaan (afb. 2). De bedreigde oppervlakte binnen het plangebied bedraagt 1132 m²

2.2 Strategie

In het PvE werd een werkwijze voorgesteld waarbij het terrein vlakdekkend onderzocht zou worden door middel van twee aan te leggen vlakken. Daarbij diende het eerste vlak in de cultuurlaag aangelegd te worden. Indien in deze cultuurlaag sporen zichtbaar zouden zijn, dienden ze ingemeten en gecoupeerd te worden tot aan het niveau waarop het tweede sporenvlak aangelegd zou worden. Vervolgens diende de cultuurlaag te worden uitgespit op zoek naar vondsten. Deze vondsten moesten per spoor of per vak van 5 x 5 m gedocumenteerd worden. Daar zich echter in de cultuurlaag veel klein vondstmateriaal bevond dat normaliter bij de 'spitmethode' over het hoofd wordt gezien is ervoor gekozen om gelijkmatig verspreid over de vindplaats de cultuurlaag te bemonsteren in 6 - 8 volle *bigbags* en de inhoud te zeven over een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het tweede vlak diende aangelegd te worden in de 'schone' ondergrond. Ten slotte moest er rekening gehouden worden met de aanleg van een plaatselijk derde vlak op locaties waar zich dichte spoorconcentraties bevonden.

2.3 Onderzoeksmethode

De oppervlakte van 1132 m² is opgegraven door twee putten aan te leggen. Deze putten waren ca. 13 m breed en 43 m lang. De vlakken zijn machinaal aangelegd, meestal zonder schaaftak, omdat dit de zichtbaarheid van de sporen niet vergrootte (afb. 4). In put 1 is een eerste vlak aangelegd direct onder de bouwvoor. Vervolgens is in deze put een tweede vlak in de top van de vegetatiehorizont aangelegd. Vanwege het ontbreken van sporen in vlak 1, is in put 2 het eerste vlak aangelegd in de top van de vegetatiehorizont. Bij het verdiepen naar dit niveau is wel gelet op de mogelijke aanwezigheid van sporen direct onder de bouwvoor. Na de aanleg is dit vlak intensief onderzocht met een metaaldetector. Ander vondstmateriaal is verzameld in vakken van 5x5 meter en eventuele sporen zijn aangekrest. De nummering van deze vakken is vanaf de zuidoostzijde van de put naar noordwestzijde. Aangezien op dit vlak enkel een middeleeuwse greppel is aangetroffen, is besloten om het vlak meteen te verdiepen tot onder de vegetatiehorizont en deze greppel in het profiel te documenteren. Bij het verdiepen naar het derde vlak is gelet op de eventuele aanwezigheid van vondstmateriaal in deze greppel. Tenslotte is een vierde vlak aangelegd onder laag 5000, die als een vondstenlaag beschouwd wordt. Dit vlak was nodig omdat sommige sporen op dit niveau pas zichtbaar werden. Deze laag werd enkel aan de noordwestzijde aangetroffen. In de noordwesthoek van put 2 werd nog een vijfde vlak aangelegd, omdat op dit niveau de sporen pas separaat te onderscheiden waren.



Afb. 4 Aanleg van het sporenvlak.



Tijdens de aanleg van een vlak zijn de grondsporen direct ingekrast. Alle vlakken en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht. Tevens zijn alle vlakken en ieder spoor daarin gefotografeerd en digitaal getekend met behulp van een *Robotic Total Station* (RTS). Daarbij is om de ca. 5 m een waterpashoogte bepaald. Alle aangetroffen grondsporen zijn gecoupeerd, waarbij vondsten zijn verzameld. Alle coupes zijn gefotografeerd en indien mogelijk getekend op schaal 1:20. Het restant van de gecoupeerde sporen is vervolgens met de schep of troffel afgewerkt. Monsters voor archeobotanisch en archeozoologisch onderzoek zijn niet genomen, omdat het enige spoor met een kansrijke vulling instortte tijdens het couperen. Daarbij was het vanwege snelstijgend grondwater niet mogelijk om dit spoor nog op een veilige manier te benaderen voor monstername.

Tijdens het aanleggen van het diepste vlak zijn twee putprofielen aangelegd. Het profiel van de noordwestwand van put 1 en 2 is gedocumenteerd, alsmede de zuidwestwand van put 2. Deze profielen zijn gefotografeerd en getekend (op schaal 1:20) en vervolgens beschreven door een fysisch geograaf.



3 Resultaten

3.1 Fysisch geografisch onderzoek

(J.M. Brijker)

3.1.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de opbouw en de genese van het plangebied *Agropark II Vindplaats 2* te Huissen besproken. Hierbij wordt gebruik gemaakt van literatuurgegevens, informatie dat is verkregen bij het vooronderzoek en het op 21 april 2010 uitgevoerde veldbezoek. Bij het veldbezoek is de profielopbouw van de putten gedocumenteerd en bestudeerd, teneinde een beeld te verkrijgen van de bodemopbouw, de gaafheid van de bodem en de (geologische) opbouw en genese van het plangebied.

Allereerst zal een beknopte beschrijving worden gegeven van de geomorfologische processen binnen een meanderende rivier en de ontstaansgeschiedenis van het landschap rond het plangebied. Deze zijn van belang voor het begrijpen van de relatie tussen de rivieractiviteit en bewoning. Vervolgens wordt een samenvatting gegeven van voorgaand onderzoek en zullen de methoden en resultaten van het fysisch geografisch veldwerk worden beschreven.

3.1.2 Achtergrond

Landschappelijke processen – meanderende rivieren

Het huidige geologische tijdvak, het Holoceen (ca. 11.000 jaar geleden tot heden) wordt gekenmerkt door een gematigd klimaat. De voorlopers van de huidige Rijn en Maas hadden een meanderend patroon. Rivierverleggingen vonden geregeld plaats, waarbij rivierarmen werden verlaten of afgesneden. Op deze manier ontstonden steeds nieuwe rivierstelsels die het water van de Rijn en de Maas afvoerden. Als gevolg van de stijgende zeespiegel en de daaraan gekoppelde stijging van de grondwaterstand werden oudere Holocene rivierafzettingen geleidelijk aan bedekt door jongere afzettingen. Alle Holocene rivierafzettingen binnen Nederland worden gerekend tot de Formatie van Echteld.¹⁰

Binnen een meanderende rivier is de stroomsnelheid in de binnenbocht laag en hoog in de buitenbocht. Door dit verschil wordt er sediment afgezet in de binnenbocht, terwijl er in de buitenbocht erosie van de oever plaatsvindt. Als gevolg van deze erosie en sedimentatie zal de loop van de rivier langzaam aan verschuiven. Gedurende periodes van hoogwater treedt de rivier regelmatig buiten haar oevers. Met een overstroming wordt het sediment tot buiten de bedding getransporteerd. Het grovere sediment (zand en silt) wordt vlak naast de bedding afgezet, op de oevers van de rivier. Hierdoor ontwikkelt zich een kalkrijke uit zand en zandige- tot siltige klei opgebouwde oeverwal. Deze oeverwal wordt bij elke overstroming verder opgehoogd en vormt uiteindelijk een langgerekte rug in het landschap. Oeverwallen van een rivier zijn dikker dicht bij de rivier en wiggen uit in de richting van de kom. Het fijnere sediment (matig zware en zware klei) wordt verder van de rivier, in het komgebied, afgezet. Als het waterpeil van de rivier daalt en het water door de drooggevalen oeverwal van de rivier is afgesneden stagneert de stroming en kan ook het fijnste sediment bezinken. De laagste delen van het komgebied zijn zeer nat, ook in perioden dat er geen overstromingen optreden. In de diepste gedeeltes van de kom kan veengroei optreden.

De bedding en de oeverwallen van een rivier komen door sedimentatie steeds hoger te liggen. Dit verschijnsel wordt door de zakking van veen en klei in de kommen versterkt. Daarom liggen op oude bodemkaarten fossiele meandergordels als ruggen in het landschap. Door de hoge en droge ligging vormen oeverwallen mooie droge vestigingslocaties. In het rivierengebied worden de meeste dorpen en steden dan ook gevonden op oeverwallen of fossiele stroomgordels.

Landschappelijke situering

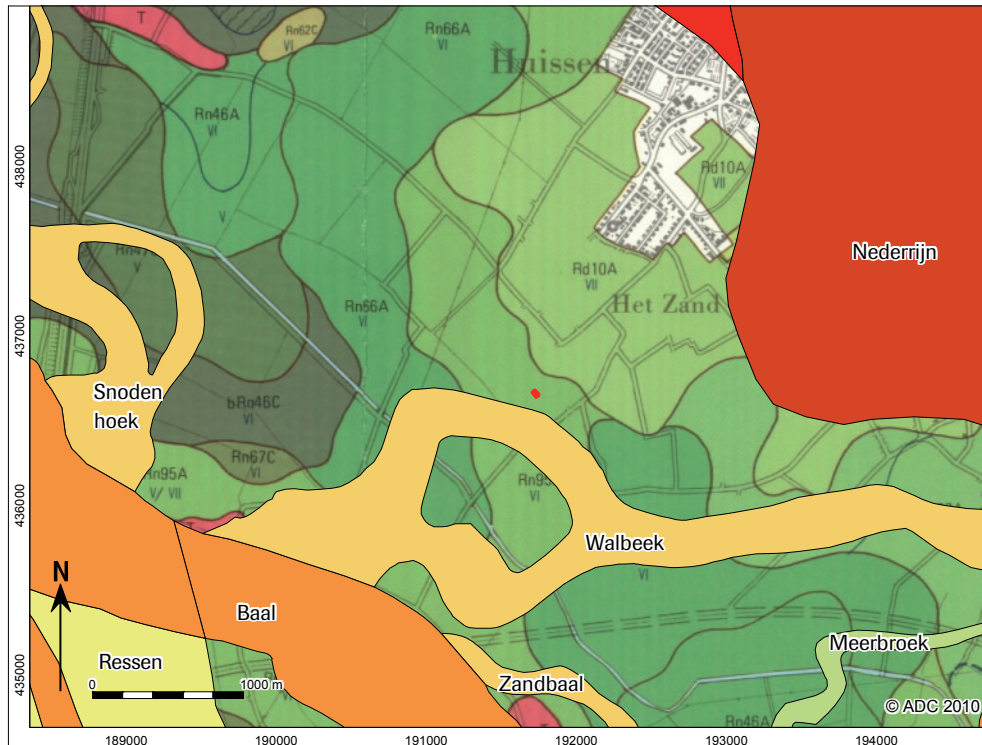
Het plangebied bevindt zich in het centrale deel van het Nederlandse rivierengebied. De ondergrond van het gebied bestaat uit fluviaatiele afzettingen van de Rijn uit het Laat-Weichselien en het Holoceen.¹¹ Van oorsprong vormden de grote rivieren in Nederland een dynamisch systeem. De rivieren zochten zelf hun weg door het landschap. Ze overstroonden geregeld en zetten sediment af. Sinds de moderne bedijking is de loop van de rivieren vastgelegd en is er nauwelijks meer sediment afgezet. De ondergrond van het plangebied bestaat uit afzettingen (klei, zand, grind) van verschillende voormalige lopen van de rivier de Rijn. De diepere ondergrond (2-4 m -mv) bestaat uit een pakket van grof zand en grind. Dit zandpakket is afgezet gedurende de eindfase van de laatste ijstijd, de Jonge Dryas (~12.000 jaar geleden). In deze

¹⁰ Mulder *et al.* 2003.

¹¹ Berendsen 1997.



periode had de rivier de Rijn een vlechtend, verwilderd karakter, waarbij de rivier over een brede vlakte stroomde waarbinnen meerdere riviertakken gelijktijdig actief waren. De bovenliggende sedimenten zijn afgezet door een meanderende rivier gedurende het Holoceen, de huidige warme periode. Gedurende het Holoceen is de Rijn meerdere malen van loop veranderd. Binnen het plangebied bevinden zich afzettingen van verschillende oude rivierlopen. Het plangebied is gelegen op de noordelijke oever van de Walbeek stroomgordel. In het plangebied worden dan ook oeverafzettingen van deze stroomgordel verwacht. Met voorgaand onderzoek is vastgesteld dat er een restgeul door de zuidelijke heft van het plangebied loopt. Deze restgeul hoort waarschijnlijk bij de Walbeek stroomgordel. Op afbeelding 5 staan de verschillende stroomgordels rondom het plangebied weergegeven, de ouderdom van de verschillende stroomgordels staat in tabel 2.



Afb. 5. Locatie van het plangebied binnen de bodemkaart¹² en de meandergordelkaart.¹³

Tabel 2. Ouderdom van de verschillende stroomgordels in de omgeving van het plangebied.¹⁴

Stroomgordel	Begin datering (v. Chr.)	Eind datering (v. Chr.)
Nederrijn	550	huidig
Snodenhoeke	750	250
Baal	1250	250
Ressen	2805	250
Zandbaal	850	450
Klein Baal	950	550
Walbeek	1750	550
Meerbroek	2050	1550

Volgens de Bodemkaart van Nederland bestaat de originele bodemopbouw van het plangebied uit kalkhoudende poldervaaggronden (Rn95A). Geomorfologisch gezien bestaat het uit een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte.¹⁵

¹² STIBOKA 1975.

¹³ Berendsen & Stouthamer 2001.

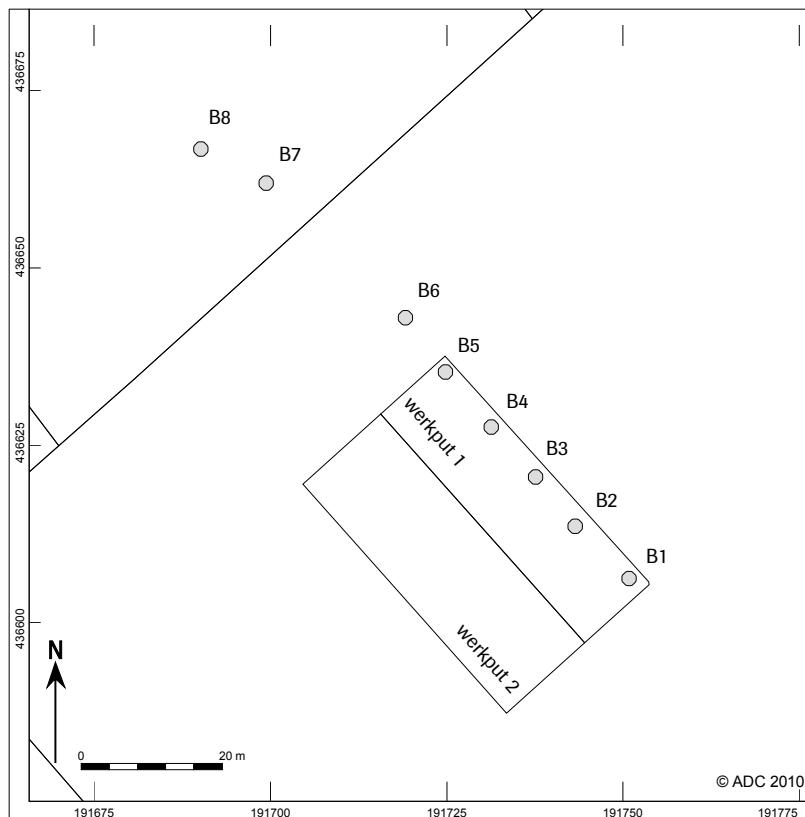
¹⁴ Ibid.

¹⁵ STIBOKA 1975.



3.1.3 Methoden

Voor het fysisch geografisch onderzoek is gebruik gemaakt van gedocumenteerde profielwanden. De profielen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast en gedocumenteerd. Hierbij zijn zowel lithologische lagen als archeologisch relevante lagen onderscheiden, zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en eventuele sporen. Alle lagen zijn bemonsterd en beschreven op textuur, kleur, gehalte organische stof en andere lithologische en bodemkundige verschijnselen. De profielen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode¹⁶ die de lithologische beschrijving conform NEN5104¹⁷ hanteert. In aanvulling op de profielopnames zijn er boringen gezet naast het profiel in werkput 1. Tevens zijn er boringen gezet buiten de werkput, in het verlengde van het profiel. Op deze manier is de bodemopbouw over een grotere lengte en diepte gedocumenteerd. De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 6.



Afb. 6. Locatie van de boringen binnen het plangebied.

3.1.4 Resultaten en interpretatie

De diepere bodemopbouw is gedocumenteerd op basis van boringen, de bovenliggende lagen zijn gedocumenteerd in de doorlopende profielen.

In de boringen is aan de noordzijde van werkput 1 (B4 en B5) op ~2 m -mv een pakket van grijs, matig siltig zand aangetroffen. Binnen dit zandpakket komen enkele kleilagen (mm-dikte) voor. Verder zuidelijk (B3) bevindt zich een pakket van een matig tot sterk zandige klei, dit pakket gaat geleidelijk over in een matig siltige klei (B1 en B2).

Uit de doorlopende profielen blijkt dat de profielopbouw grotendeels uniform is over het plangebied. Op een diepte van 150 cm -mv bevindt zich een pakket van een kalkrijke, bruine sterk tot uiterst siltige klei. Binnen dit pakket bevinden zich ijzer- en mangaanconcreties. Hierboven, op 120 cm -mv, bevindt zich een pakket van een kalkloze, lichtgrijze matig siltige klei. Binnen dit pakket is een grijze vegetatiehorizont gevormd. Onder dit niveau bevinden zich de sporen uit de Romeinse tijd. Het bovenliggende pakket, 90 cm -mv, bestaat uit een kalkhoudende, matig tot sterk siltige lichtbruine klei. De bovenste 30-40 cm van het profiel wordt gevormd door de moderne bouwvoor. Deze opbouw is weergegeven in afbeelding 7. Op

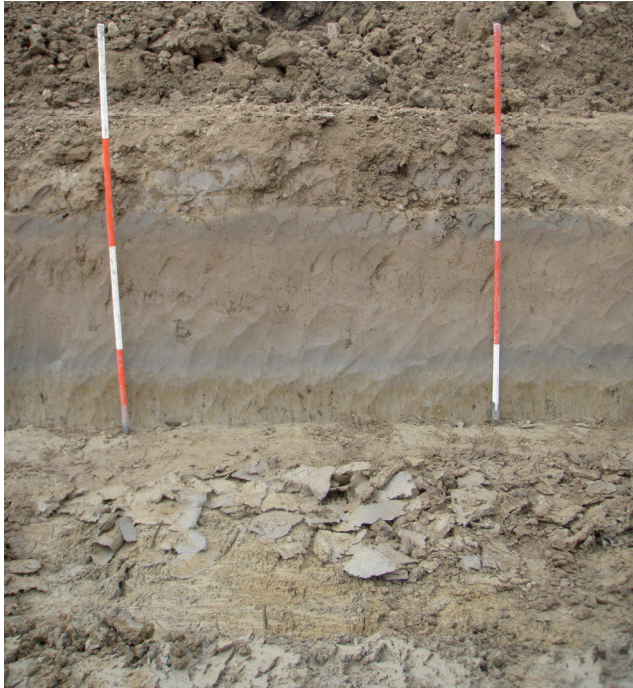
¹⁶ Bosch 2000.

¹⁷ Normalisatie-Instituut 1989.



basis van de boringen en de profielopnames is een schematisch profiel van de geologische opbouw gereconstrueerd. Dit profiel is weergegeven in afbeelding 8.

Het pakket zand zoals aangetroffen in B4 en B5 is geïnterpreteerd als zijnde de beddingafzetting van een rivier. De zandige tot siltige kleien ten oosten van deze boring (B1- B3) zijn oeverafzettingen. De meer zandige afzettingen (grover materiaal) zijn dicht bij de geul van de voormalige rivier afgezet, het kleiige (fijner) materiaal is verder van de bedding af getransporteerd. Waarschijnlijk betreft het hier een nevengeul van de Walbeek stroomgordel, welke actief was tot in de vroege IJzertijd.

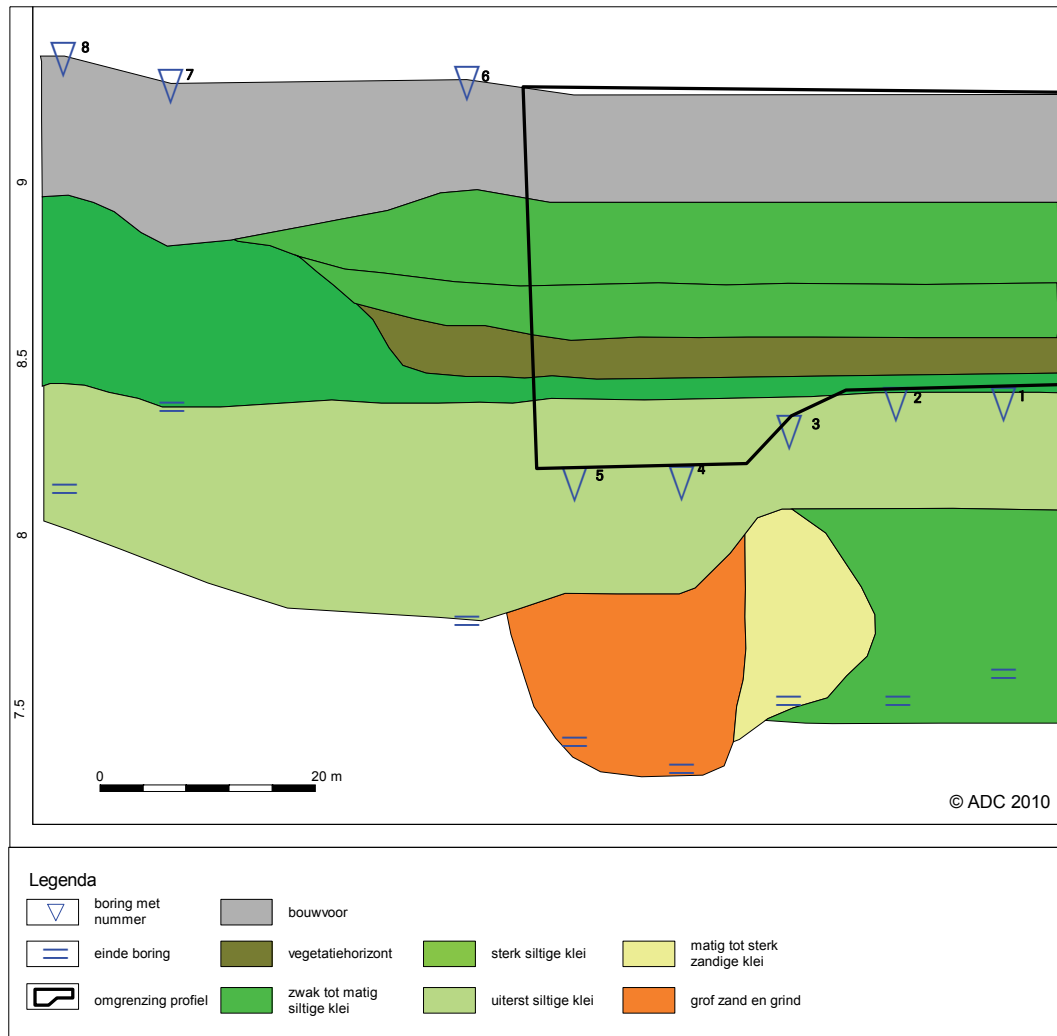


Afb. 7. Weergave van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied.

Het bovenliggende pakket van sterk siltige klei is geïnterpreteerd als een oeverafzetting. Deze oeverafzetting wordt naar boven toe steeds fijner en gaat geleidelijk over in een komafzetting. In de top van deze afzetting is in de Romeinse tijd een vegetatiehorizont ontwikkeld. Een vegetatiehorizont is een bodemhorizont, welke wordt gevormd in een periode waarin geen sedimentatie plaats vindt.

Het pakket oeverafzettingen is gevormd vóór de Romeinse tijd. Aangezien het sediment naar boven toe steeds fijner wordt, geeft dit aan dat de rivier minder geregeld overstroomde of dat de rivier zijn loop had verlegd. Waarschijnlijk betreft het hier afzettingen van de Walbeek stroomgordel en de verder af gelegen stroomgordel van Baal.

Het dikke pakket matig siltige afzettingen boven de vegetatiehorizont betreft overstromingafzettingen van de Nederrijn en dateert waarschijnlijk uit de Middeleeuwen.



Afb. 8. Schematisch profiel van de bodemopbouw op basis van profielopnames en boringen. De verticale schaal is 25 maal overdreven.



3.2 Sporen en structuren

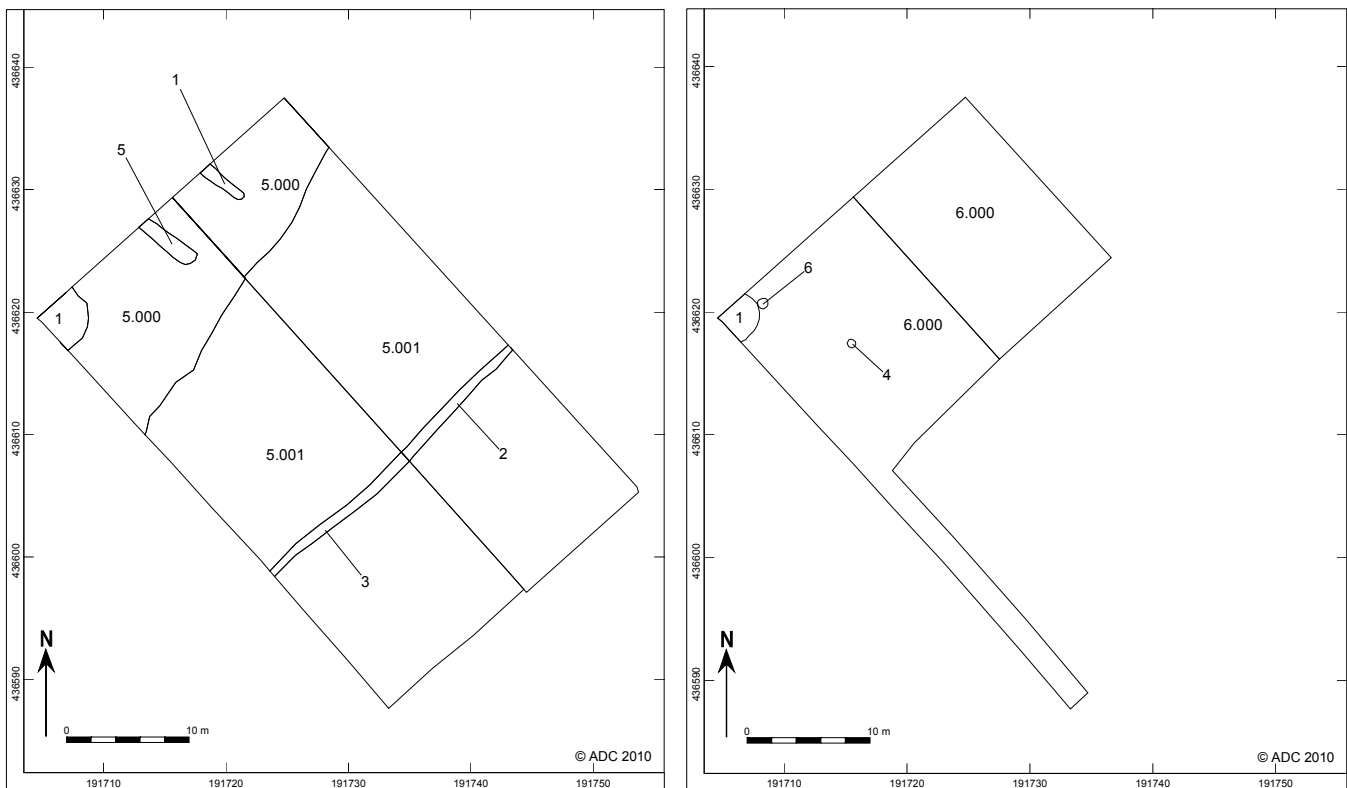
Tijdens de opgraving op vindplaats 2 in Huissen zijn zeven sporen aangetroffen. Het betreffen vier greppels, twee paalkuilen, een kuil en een spoor van onbekende aard.

Eén greppel (S2 in put 1 en S3 in put2) is waargenomen in vlak 2 en snijdt door de vegetatiehorizont heen. In vlak 3 is deze greppel dus eveneens waargenomen. De bovenkant van dit spoor ligt op ca. 8,55 m +NAP en is ongeveer 40 cm diep. Het spoor is opgebouwd uit twee vullingen. De onderste vulling van deze greppel bestaat uit lichtgrijze, licht siltige klei (KS1). Deze vulling is gelijk aan die van de vegetatiehorizont (S3000) die in het profiel waargenomen is. De bovenste vulling is de nazak van deze greppel, die bestaat uit lichtbruine matig siltige klei. Dit is dezelfde vulling als het overstromingspakket (S2050) die in het profiel zichtbaar is boven de vegetatiehorizont. Aangezien het spoor door de vegetatiehorizont heen snijdt moet deze van recentere datum zijn dan de vegetatiehorizont, die de Romeinse vondstlaag afdekt.

De overige sporen worden pas zichtbaar vanaf het vlak onder de vegetatiehorizont (S3000) of zelfs onder de vondstlaag (S5000). De sporen die zichtbaar worden onder de vegetatiehorizont zijn de greppels (S1 in put 1 en S5 in put 2), een kuil (S1 in put 2) en een spoor van onbekende aard (S2 in put 2; vlak 104). De bovenkant van deze sporen bevindt zich op ca. 8,3 m + NAP (afb. 9). De vulling van de greppels bestaat uit zwak siltige klei met een voornamelijk lichtgrijze vulling. De greppels zijn 14 en 40 cm diep. De paalkuil (S4) in put 2 werd pas zichtbaar tijdens de aanleg van het vierde vlak (afb. 9). In dit vlak werden ook de contouren van spoor 6 duidelijk zichtbaar. Nadat vlak drie was aangelegd waren enkel de contouren van spoor 1 zichtbaar. Na het verdiepen werden twee gescheiden sporen zichtbaar; spoor 1 en spoor 6.

De twee kuilen (S1 en S2) en de paalkuilen (S4 en S6) hebben een vulling die bestaat uit donkergrijze, matig siltige, klei. In deze sporen is vondstmateriaal uit de Romeinse tijd aangetroffen. Spoor 6 is 55 cm diep (gemeten vanaf vlak 3). Spoor 4 is 30 cm diep. De onderkant van spoor 1 is niet bereikt. Vanwege snelstijgend grondwater kon dit spoor niet geheel gecoupeerd worden en stortten de wanden van de coupe in.

Het spoor van onbekende aard is enkel in het profiel waargenomen. Dit spoor heeft eenzelfde vulling als de greppels. Op basis hiervan kan gesuggereerd worden dat hier het uiteinde van een greppel gedocumenteerd is in het profiel.



Afb. 9. Sporenoverzicht van vlak 3 (links) en vlak 4 (rechts).



3.3 Vondstmateriaal

3.3.1 Aardewerk

(R.C.A. Geerts)

Inleiding

De opgraving in Huissen heeft 197 stuks aardewerk opgeleverd. Het betreft 58 fragmenten gedraaid aardewerk en 138 fragmenten handgevormd aardewerk uit de Romeinse tijd. Daarnaast is één fragment middeleeuws aardewerk aangetroffen dat hier verder buiten beschouwing wordt gelaten.¹⁸ Al het aangetroffen aardewerk is gedetermineerd (tabel 3).

Tabel 3. Overzicht van het Romeinse aardewerk.

Baksel	n	% n	g	% g	MAI	% MAI
<i>Terra rubra</i>	1	0,5%	3	0,1%		
<i>Terra nigra</i>	3	1,5%	16	0,6%	1	11,1%
Gladwandig	22	11,2%	684	25,6%	2	22,2%
Amforen	6	3,1%	136	5,1%		
Ruwwandig	20	10,2%	204	7,6%		
Granular Grey Ware	2	1,0%	17	0,6%		
<i>Dolia</i>	3	1,5%	58	2,2%		
Handgevormd	139	70,9%	1558	58,2%	6	66,7%
Totaal	196	100,0%	2676	100,0%	9	100,0%

Het leeuwendeel van het aangetroffen Romeinse aardewerk komt uit een vondstlaag (spoor 3000) die zich in het noordwesten van de putten bevond. De overige fragmenten komen deels uit grondsporen en deels uit rivierafzettingen.

Alle jaartallen zijn na Christus, tenzij anders vermeld. De geraadpleegde literatuur en de afkortingen van de typebenamingen zijn:

Deru	Deru 1996
Dressel	Dressel 1899
Ritterling	Ritterling 1912
Stuart	Stuart 1977

Conservering en fragmentatie

Het aardewerk is in de bodem matig tot goed geconserveerd. Van het gedraaide aardewerk zijn verf- en deklagen bijna geheel verdwenen en veel van de andere fragmenten zien er verveerd uit. Bij het handgevormde aardewerk is de oppervlaktafwerking nog goed waarneembaar.

Het gemiddelde gewicht van het aangetroffen gedraaide aardewerk is 19,60 gram en van het handgevormde aardewerk 11,15 gram. Deze gewichten zijn vergelijkbaar met wat ander onderzoek in de omgeving heeft opgeleverd (zie tabel 4). Het gewicht van het gedraaide aardewerk uit Huissen-Het Riet is afwijkend. Dat heeft te maken met de spoordichtheid van de opgraving. In tegenstelling tot beide andere onderzoeken is in Huissen-Het Riet midden op een nederzettingsterrein opgegraven en zijn vele sporen onderzocht.

Tabel 4. Overzicht van het gemiddelde gewicht Romeinse aardewerk te Agropark Vindplaats 2 in Huissen.

	Huissen – Agropark II	Huissen – Zeegbos ¹⁹	Huissen – Het Riet ²⁰
Gedraaid	19,60	18,38	36,83
Handgevormd	11,15	11,91	12,88

¹⁸ Het fragment middeleeuws aardewerk betreft een stuk pingsdorf met een grijze kleur (pi RY in het Deventer systeem). Pingsdorf aardewerk is te dateren van 950 tot 1200. Met dank aan A. van Helbergen voor de determinatie van het fragment.

¹⁹ de Ridder 2011.

²⁰ Blom, *et al.* in prep.

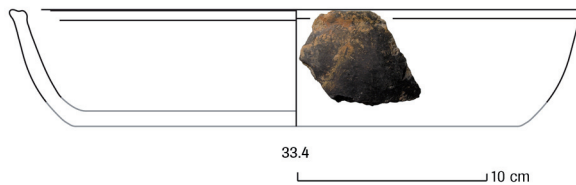
Het aardewerk

Tijdens de opgraving is bijna geen tafelwaar aangetroffen. De overgrote meerderheid van het materiaal betreft kook- en voorraadpotten.

Zoals in de inleiding al vermeld is het handgevormde aardewerk de grootste aardewerkgroep. Het handgevormde aardewerk is bijna geheel met zand en soms met grind gemagerd. Een aantal fragmenten is besmeten en zoals hieronder uitvoeriger beschreven zal worden, is een deel versierd.

Het gedraaide aardewerk bevat zeer weinig (dateerbare) randfragmenten. De te dateren randfragmenten betreft een tweetal randfragmenten van kruikamforen. Daarnaast is een aantal baksels te dateren, zoals bijvoorbeeld de *terra rubra*, *terra nigra* en *Granular Grey Ware*. De amforen bestaan uit olijfolieamforen van het type *Dressel 20* en wijnamforen van het type *Gauloise 4*. Verder bestaat het aardewerk voornamelijk uit wandfragmenten die buiten de indeling in de bakselgroep niet verder gedetermineerd kunnen worden.

Meer dan driekwart van het opgegraven aardewerk, 155 fragmenten, is afkomstig uit de vondstlaag (spoor 5000). Daarvan bestaat het grootste deel uit handgevormd aardewerk, namelijk 116 fragmenten. Eén handgevormd fragment is de rand en wand van een bord (afb. 10). Daarnaast is nog één fragment met een gefacetteerde rand en zijn er twee met een afgeronde rand en drie met een kartelrand. aange troffen Eén wandfragment van handgevormd aardewerk is bekapt. Omdat het fragment maar gedeeltelijk bewaard is gebleven, is niet zeker of het mogelijk een spinsteen betrof of gewoon een schijf.



Afb. 10. Het handgevormde bord. Zowel de bodem als de diameter van het bord zijn gereconstrueerd.

In de vondstlaag zijn geen goed te dateren randfragmenten van gedraaid aardewerk aangetroffen. Indicatief voor een vroege datering is de aangetroffen brede bodem van een gladwandige kruik. Deze bodem is bekapt en bewerkt tot een schijfvorm en is mogelijk als deksel (her)gebruikt. Daarnaast zijn twee fragmenten van *Granular Grey Ware* gevonden, waarvan één waarschijnlijk van een oorpot van het type *Ritterling 89* afkomstig is. De oorpot *Ritterling 89* is te dateren van 40-80 n. Chr.²¹ Ook de aangetroffen fragmenten van de wijnamfoor van het type *Gauloise 4* kunnen zo vroeg gedateerd worden.²² Als laatste is nog vermeldenswaardig een randfragment van een *terra nigra* pot van het type *Deru P1-P12*. Het randfragment was te klein om preciezer te determineren en dateert in de 1^e eeuw. De vondstlaag is op basis van het grote aandeel handgevormd aardewerk en de aangetroffen typen in de 1^e eeuw te dateren en is mogelijk zelfs pre-Flavisch.

In vier grondsporen is Romeins aardewerk aangetroffen, te weten:

- Put 1; spoor 1, een greppel. In deze greppel zijn twee fragmenten handgevormd aardewerk met kamstreekversiering aangetroffen. Het spoor dateert daarom vermoedelijk uit de 1^e eeuw n. Chr..
- Put 2; spoor 1, een kuil. Uit deze kuil zijn elf fragmenten aardewerk afkomstig. Eén derde van de fragmenten betreft handgevormd aardewerk, waarvan één fragment een kartelrand heeft. Daarnaast zijn fragmenten van een dolium, ruwwandig aardewerk en van een gladwandige kruikamfoor, van het type *Stuart 129A* (afb. 11) aangetroffen. Deze kruik is, gezien de context, het meest waarschijnlijk te dateren van de late 1e tot vroege 2e eeuw. Op basis van het aardewerk is dit spoor in de late 1e en vroege 2e eeuw te dateren. Deze datering wordt bevestigd doordat de kuil door de vroeger te dateren vondstlaag heen gegraven is.
- Put 2; spoor 2, een vermoedelijke greppel. In deze greppel is enkel één fragment van een *Dressel 20* amfoor aangetroffen. Het fragment is niet nauwkeuriger te dateren en de greppel dus ook niet.
- Put 2; spoor 6, een kuil. Deze kuil bevatte twee fragmenten handgevormd aardewerk. De kuil is waarschijnlijk te dateren in de 1e eeuw.

²¹ Willems 2005, 92.

²² Peacock & Williams 1986, 142-143.

Verder is in de komafzettingen (spoor 2000 en 3000) en in de oeverafzettingen (spoor 6000) nog Romeins aardewerk aangetroffen. Het betreft voornamelijk handgevormd aardewerk. Twee fragmenten zijn nog vermeldenswaardig. In de oeverafzettingen is een randfragment van een gladwandige kruikamfoor van het type Stuart 132B aangetroffen. Deze rand is een stuk kleiner en fijner gevormd dan randen van het type Stuart 132B normaliter zijn, maar is toch het meest waarschijnlijk aan dit type toe te schrijven. Dit type is te dateren in de late 1^e eeuw en de vroege 2^e eeuw. Hoewel ook deze kruikamfoor een langere omlooptijd heeft, is gezien de context en de rest van het aardewerkassemblage, deze datering aan het fragment gegeven.



Afb. 11. De kruik van het type Stuart 129A.

Het tweede fragment is een stuk van een met radstempel versierde beker van *terra rubra*. Dit fragment is uitgevoerd in het door Deru beschreven TR2 baksel; *terra rubra* zonder engobe waarvan de kleur van het oppervlak met die van het baksel overeenkomt.²³ Hoewel het fragment niet in een spoor gevonden is kan het gedateerd worden vóór 70 n. Chr.

Conclusie

Het onderzoek heeft matig tot goed geconserveerd scherfmateriaal opgeleverd. De fragmenten zijn niet sterker gefragmenteerd dan overeenkomstig aardewerk dat in de omgeving van het plangebied wordt aangetroffen. De bodem heeft de scherven echter wel aangetast.

De scherven zijn grotendeels afkomstig uit de vondstlaag in het noordwesten van het opgegraven terrein. De afwezigheid van tafelwaren en aanwezigheid van kook- en voorraadpotten geeft waarschijnlijk een indicatie voor het gebruik van dit deel van de nederzetting als locatie voor de voedselbereiding.

De vondstlaag is te dateren in de 1^e eeuw en is mogelijk zelfs pre-Flavisch. Deze laag bevat een grote component handgevormd aardewerk en vroeg te dateren aardewerk zoals de Granular Grey Ware en *terra nigra*. Ook de afwezigheid van *terra sigillata* en geveerd aardewerk naast de aanwezigheid van *terra nigra* en *terra rubra* zijn indicatoren voor deze vroege datering, al dient gezegd te worden dat dit geenszins onomstotelijk vast staat, gezien het geringe aantal scherven.

Andere aangetroffen sporen zijn op basis van het aardewerk in de 1^e eeuw n. Chr. te dateren en op basis van sommige typen, zoals de kruik van het type Stuart 129A, zelfs vroeg in de 2^e eeuw.

3.3.2 Glas

(J.A.A. de Ridder)

Tijdens het onderzoek is op de stort een fragment van een La Tène-armband aangetroffen. Deze armbanden zijn vernoemd naar de Zwitserse plaats La Tène en worden veelvuldig aangetroffen in het gebied rondom de Nederrijn. In 1857 werd in La Tène een rijk graf blootgelegd uit de Late IJzertijd. Sindsdien wordt in Oost-Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, België, Zuidwest-Duitsland, Tsjechië en Hongarije naar de Late IJzertijd gerefereerd als zijnde de La Tène-periode. Deze is verder onder te verdelen in La Tène A t/m D (ca. 500 v. Chr. tot het begin van de jaartelling).

²³ Deru 1996, 23.

Het is onduidelijk of het glas in het Nederrijnse gebied geproduceerd werd of dat er met halffabrikaten werd gewerkt, om lokaal deze armbanden te vervaardigen. Het is echter wel aannemelijk dat hier lokale productiecentra aanwezig waren, van waaruit de armbanden verhandeld werden.

Het fragment La tène-glas dat tijdens het huidige onderzoek is aangetroffen, betreft een fragment van een 5-ribbige, onversierde La Tène-armband (afb. 12).²⁴ Op basis van deze karakteristieken kan de vondst gedateerd worden in de periode La Tène C2 (2^e eeuw v. Chr.).²⁵ Het gebruik van deze armbanden beslaat echter een veel langere periode. Armbanden van dit type komen nog veelvuldig voor in Romeinse context. Mogelijk betrof het erfstukken die lang in het bezit van een familie of individu bleef; ook als de armband zelf al stukgegaan was. Omdat het fragment op de stort werd aangetroffen is het niet aan een spoor of laag toe te wijzen.



Afb. 12. Fragment van een vijf-ribbige La Tène-armband.

3.3.3 Metaal

(L.M.B. van der Feijst)

Onderzoeksmethodiek

Tijdens de aanleg van de werkputten is systematisch gezocht naar metaalvondsten door een detectorspecialist. Ook de aangelegde vlakken zijn afgezocht. Er is gebruik gemaakt van een detector van hoge kwaliteit met discriminatiemogelijkheden. De vondsten zijn bij berging driedimensionaal ingemeten. De vondsten zijn vervolgens onder stabiele omstandigheden opgeslagen en geconserveerd.

Resultaten

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn in totaal negen metaalvondsten gedaan. De herkomst van deze vondsten is contextloos. Dat wil zeggen dat ze allen afkomstig zijn uit twee lithostratigrafische lagen. De eerste laag betreft spoor 3000, een laag welke het best kan worden bestempeld als een mix van een vondstlaag met een vegetatiehorizont. De tweede laag betreft spoor 5000 en is de vondstlaag zelf. Bij goed geconserveerde vindplaatsen is de aanwezigheid van een dergelijke vondstlaag van groot belang, het betreft het voormalige looppniveau waarop afval terecht is gekomen en waar objecten zijn verloren. Alle metaalvondsten kunnen in de Romeinse tijd geplaatst worden. De vondsten zullen hieronder naar categorie worden beschreven.

Persoonlijke voorwerpen

De groep persoonlijke voorwerpen bestaat uit objecten die op het lichaam of aan de kleding gedragen werden. Hieronder vallen kledinggarnituur als *fibulae*, sieraden (vingerringen, oorbellen, armbanden) en bijvoorbeeld werktuigen voor het onderhoud van het lichaam (tandenstokers, oorlepelstjes, spatelzondes, etc.).

Armbanden

Er zijn twee armbanden gevonden (vnrs. 10 en 14). De armbanden bestaan uit een rondgebogen as met een open uiteinde. Beide uiteinden waren versierd door middel van een knop. In allebei de gevallen resteert nog ongeveer de helft van het oorspronkelijke object. Vermoedelijk werd de armband aan de onderarm vastgeklemd, met het open uiteinde met de sierknopjes naar boven gericht. De band kon hierdoor aan de onderzijde slijten en in beide gevallen is deze op het slijtpunt afgebroken. Vondstnummer 10 betreft een armband met een in doorsnede bolle knop. De overgang van de bol naar de band was versierd door middel van rillen. Vaak was de band eveneens versierd met ingekraste of meegegoten motieven. Bij dit exemplaar is dit niet het geval. De knop is aan het uiteinde iets afgevlakt. Het tweede exemplaar (vnr. 14; afb. 13), heeft een in doorsnede afgeplatte bolle knop. De knop is afgeplat aan de armzijde, zodat het dragen van deze armband iets comfortabeler lijkt te zijn geweest. Bij de overgang naar de band en naar het uiteinde is de knop eveneens versierd met rillen. Van beide armbanden is de doorsnede van de band D-vormig.

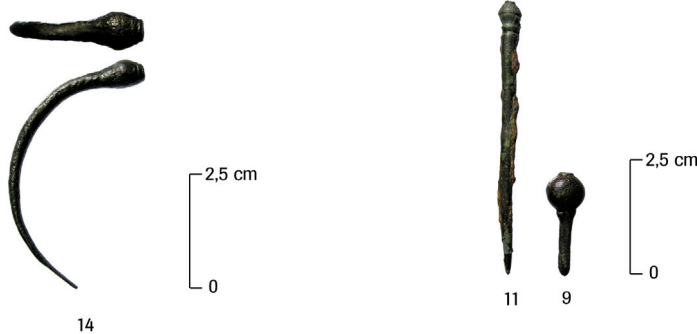
²⁴ Mondelinge mededeling Linda Verniers.

²⁵ Roymans & Verniers 2009.

Een goed gepubliceerd overzicht van contextgedateerde armbanden is voor de Nederlandse archeologie niet voor handen. Hiervoor moeten we ons verlaten op een publicatie van E. Riha, over de te Kaiseraugst gevonden armbanden in Zwitserland.²⁶ Riha maakt een onderscheid in doorsnede en versiering van de band en de vorm van de knop bij open armbanden. Voor de armbanden uit Huissen geldt dat beiden vallen in een categorie die, te Kaiseraugst, niet goed dateerbaar bleek. Een datering anders dan (vermoedelijk Midden-) Romeinse tijd kan hiermee niet gegeven worden.

Haarnaalden

Vondstnummer 9 betreft het restant van een haarnaald met in doorsnede bolle knop (afb. 14). De overgang van de knop naar de naald is versierd door middel van een ril. Op de knop bevindt zich een kleine cilindervorm, die de knop afplat. De haarnaald met vondstnummer 11 heeft een meer afgeplatte kop, maar ook hier is de overgang naar de naald vormgegeven met een rilletje en is op de knop een kleine cilinder aanwezig. Ook voor publicatie en datering van haarnaalden geldt dat Riha geraadpleegd moet worden. Vondstnummer 9 valt onder Riha's type 12.16, haarnaalden met ronde knop (afb. 14). Deze vorm is zeer algemeen en komt vanaf de vroege tot Laat-Romeinse tijd voor. De naald met meer afgeplatte knop valt onder Riha's haarnaalden met smalle geprofileerde kop (type 12.26). Dit type is in de Romeinse stad Augusta Raurica voornamelijk aangetroffen in een stadsdeel dat gedateerd kan worden in de 3^e eeuw.



Afb. 13. Deel van een koperen armband.

Afb. 14. Koperen haarspelden.

Boogfibula

Fibulae of mantelspelden komen al vanaf de Bronstijd voor en hadden als voornaamste functie het samenbinden van kleding. De mantelspelden werden in de Romeinse tijd zowel door mannen als vrouwen gedragen. Bij het Romeinse leger hadden zij voornamelijk de functie om de soldatenmantel vast te zetten. Behalve dat ze een praktische functie hadden, werden mantelspelden –en zeker de rijk versierde exemplaren– ook als sieraad beschouwd. Een aantal eigenschappen maakt mantelspelden zeer geschikt voor dateringen: de spelden kenden een beperkte levensduur en waren modegevoelig.

Te Huissen is één *fibula* aangetroffen (vnr. 4; afb. 15). Het betreft een boog*fibula* van het type Haalebos 4A/Van Buchem 14A. Deze spelden hebben een bovendraadse veerconstructie met veerhaak en steunplaten en een rondgebogen beugel welke eindigt in een beugelknop. Aan deze knop is de voet bevestigd. Onderaan de voet is een bolle ronde voetknop bevestigd. Het te Huissen gevonden exemplaar onderscheidt zich van andere boog*fibulae* door de aanwezigheid van knoppen op zowel de veerhaak als de steunplaten. Het is de vroegste variant welke ongeveer tussen de jaren 20 v. Chr. Tot de jaren 40 n. Chr. in gebruik was.²⁷



Afb. 15. Koperen boogfibula in verschillende aanzichten.

²⁶ Riha 1990.

²⁷ Van Buchem 1942; Haalebos 1986.

Paardentuig

Het tuigage van paarden werd rijkelijk versierd in de Romeinse tijd. De functionele riemverbindingen, bitten, hackamores en gespen werden vormgegeven aan de hand van allerlei symboliek. Aan de verschillende riemen werden voorts sierhangers, sierbeslagen en eindbeslagen bevestigd. Vondstnummer 15 betreft een dergelijk eindbeslagstuk (afb. 16). Het stuk is gegoten en bestaat uit een versierde voorplaat en heeft een U-vormige doorsnede. Op de voorplaat is aan achterzijde een bevestigingspen aanwezig, de achterplaat is afgebroken. De voorplaat is vormgegeven als een eikel, op een rechthoekig plaatje. Aan de onderzijde is een in doorsnede ronde, scherpe punt gemaakt. Een vrijwel identiek exemplaar is afgebeeld door Nicolay.²⁸ Zijn exemplaar is afkomstig uit een baggergat te Bergerden Kessel-Lith. Nicolay dateert het stuk in periode 2 of 3 (1^e tot en met de 3^e eeuw).



Afb. 16. Koperen eindbeslag.



Afb. 17. Koperen dubbeloog.

Het dubbeloog (vnr. 5; afb. 17) is een verbindingstuk geweest tussen twee haken of ogen. De slijtage op de buitenste randen is goed waarneembaar. Het oog is gebruikt in het paardentuig op een plek waar twee riemen samenkwamen. Ook dit stuk is gegoten en is op de verbindingssas tussen de ogen versierd door middel van rillen. Een datering anders dan Midden-Romeinse tijd kan niet worden gegeven. Vondstnummer 13 betreft een klein beslagstukje of flensje. Het is rond, concaaf in doorsnede en in het midden is een rechthoekig gaatje gemaakt. Het is niet geheel duidelijk waartoe dit kleine fragment heeft behoord.

Overige voorwerpen

Vondstnummer 12 bestaat uit een in ijzer uitgevoerde staaf met een kenmerkende vorm. Het meest doet deze vorm denken aan het Z-vormige handvat van een troffel. Er is echter geen (aanzet tot een-) troffelmee aangetroffen.

Vondstnummer 16 betreft een in doorsnede rechthoekige staaf uit ijzer. Het is mogelijk dat het de angel van een forse spijker betreft.

Conclusie

De metaalvondsten aangetroffen tijdens het archeologisch onderzoek te Huissen Agropark II zijn niet groot in aantal maar hebben een hoge informatiewaarde. Het gegeven dat vrijwel alle vondsten te associëren zijn met een vondstlaag geeft aan dat zich in de onmiddellijke nabijheid van het onderzoeksgebied bewoningssporen bevinden. Het metaalensemble laat zien dat, hoe klein dit ensemble ook is, deze bewoningssporen geduid kunnen worden als een rurale nederzetting welke bewoond werd gedurende de Vroeg-Romeinse en Midden-Romeinse tijd. Onder de vondsten bevinden zich stukken die geassocieerd kunnen worden met vrouwen (haarnaalden, armbanden) en met mannen (*in casu* hun paarden) in de vorm van paardentuig.

²⁸ Nicolay 2005, plaat 62, nr. 163.13.



3.3.4 Natuursteen en keramisch bouw materiaal

(M.J.A. Melkert)

Inleiding

De kennis over natuursteen, welke soort het meest geschikt is voor welke toepassing, was al vroeg aanwezig. Ruwe zandstenen en graniet werden gebruikt om graan te malen en kwartsitische zand- en siltstenen om ijzeren voorwerpen scherp te slijpen of aardewerk bij te schuren. Als de gewenste steensoort niet in de omgeving voorkwam, werd die van elders aangevoerd. Daarvan getuigen bijvoorbeeld de talloze vondsten van vesiculaire lava, het gesteente met de scherpgerande poriën dat zeer geschikt is voor maalstenen en dat al sinds de Bronstijd via (ruil)handel zijn weg vindt naar Nederland.²⁹

Romeinse steensoorten

Voor de aanvoer van natuursteen in grotere hoeveelheden, met name om toegepast te worden als bouw materiaal, was een goede infrastructuur en een hoge graad van organisatie nodig en die ontwikkeling zien we in Nederland voor het eerst in de Romeinse tijd.

Van een aantal Romeinse *castella*, *vici*, *villae* en tempels zoals bij Nijmegen,³⁰ Druten³¹ en Elst³² is steenbouw al uit de 1^e eeuw n. Chr. bekend. Vanaf 100 n. Chr. wordt natuursteen vaker als bouw materiaal toegepast en wanneer in de laatste helft van de 3^e eeuw de onrust aan de grenzen toeneemt en de Romeinen de *limes* versterken, wordt natuurstenen bouw materiaal in grote hoeveelheden aangevoerd.³³

Steensoorten die veel door de Romeinen werden toegepast zijn Römertufsteen, platte breukstenen van groengetinte leisteen, schalie, zandsteen, en witte kalksteen voor beeldhouwwerk.³⁴ Vooral bij de Romeinse villa's worden soms nog resten van vloertegels van graniet of "gemarmerde" Belgische kalksteen aangetroffen, terwijl daar voor maal- en molenstenen naast vesiculaire lava ook conglomeratische zandsteen verschijnt.³⁵

Romeins keramisch bouw materiaal

Wanneer de Romeinen voor het eerst gebakken steen introduceerden in Nederland is niet precies bekend, maar bij de oudste steenbouw in Nijmegen (en Nederland) in de inheems Romeinse nederzetting *Oppidum Batavorum* bleek een kelder uit het jaar 40 al uit tufsteen en Romeinse baksteen te zijn opgebouwd.³⁶ Op *De Horden* bij Wijk bij Duurstede zijn al hergebruikte *tegulae* teruggevonden die uit het einde van de 1^e eeuw lijken te dateren.³⁷

De aanvoer van al dit natuursteen en de productie van het keramische bouw materiaal vond in zulke grote hoeveelheden plaats dat in de eeuwen daarna de Romeinse forten en villa's als lokale steengroeven zijn gebruikt. Dit hergebruik wordt al zichtbaar in de late Romeinse tijd, na de vele verwoestingen aan het einde van de 3^e eeuw, en vindt op grote schaal plaats in de Vroege Middeleeuwen.³⁸

Methode van onderzoek

Vanwege de relatief geringe hoeveelheid materiaal, maar ook omdat natuursteen en (keramisch) bouw materiaal vaak geassocieerd worden aangetroffen, is er voor gekozen deze materiaalgroepen samen te bespreken.

Onderzocht materiaal

Van het onderzoek te Lingewaard Agropark II zijn 21 stuks natuursteen onderzocht met een gezamenlijk gewicht van 1899 gr en 24 stuks (keramisch) bouw materiaal met een gezamenlijk gewicht van 479 gr. Het materiaal is voor een groot deel afkomstig uit put 2 en is daar met name verzameld uit spoor 5000, een vondstlaag waarin ook veel Romeins aardewerk is aangetroffen. Het natuursteen is veelal verbrand, sterk gefragmenteerd en vertoont, afhankelijk van de steensoort, ook afronding, het bouw materiaal is gefragmenteerd, geërodeerd en afgerond.

²⁹ Harsema 1979, van Heeringen 1985.

³⁰ Kam 1979, Enckevort *et al.* 2000.

³¹ Peters *et al.* 1978.

³² Enckevort & Thijsen 2005.

³³ Enckevort & Vos 2006.

³⁴ Bogaers 1955, 144 e.v., Panhuysen 1980.

³⁵ Kars 2005, Melkert in voorbereiding.

³⁶ Dongelmans 2005.

³⁷ Lammers 1994.

³⁸ Zie bijvoorbeeld Kars 1984.



Natuursteen

Natuursteen wordt standaard ingedeeld in bewerkt en onbewerkt materiaal, waarbij in de eerste categorie alle stenen vallen met productie- of gebruikssporen.

Naast bewerkings- en gebruikssporen op de stenen zelf zijn er echter ook andere indicatoren van gebruik, zoals steensoort, context, niet-natuurlijke selectie, mate van verbranding of verhitting en fragmentatie. Een steensoort die niet op natuurlijke wijze op de vindplaats terecht kan zijn gekomen, moet daar via menselijk handelen zijn beland. En datzelfde geldt voor stenen in specifieke contexten, steenconcentraties, een overmaat aan grote stenen of juist aan kleine, hoekige fragmenten. De meeste van deze stenen zijn door mensen gebruikt (aangevoerd, verzameld, geselecteerd, verbrand, begraven).

Tabel 5. Gebruikte natuursteen en indicatoren van gebruik.

Indicatoren van gebruik	Voorbeeld
<i>bewerkte natuursteen:</i>	
productiesporen	bekapping, doorboring
gebruikssporen	slijpgroeven, klosporen
<i>onbewerkte natuursteen:</i>	
steensoort	lava, vulkanische tufsteen
context	paalkuil, associatie met andere
sortering, grootte	vraagt nadere analyse
verbranding/verhitting	vraagt nadere analyse
fragmentatie	vraagt nadere analyse

Alle vondsten zijn onderzocht op sporen van bewerking, gebruik, verbranding of verhitting en zijn macroscopisch gedetermineerd op steensoort. Petrografisch onderzoek is niet verricht. Van het bewerkte natuursteen zijn afmetingen, bewerkings- en gebruikssporen, compleetheid, conservering en specifieke kenmerken genoteerd, terwijl het onbewerkte materiaal in afrondings- en grootteklassen is ingedeeld. Met behulp van deze kenmerken kan het materiaal op alle indicatoren van gebruik worden onderzocht.

Bouwmateriaal

Alle vondsten zijn macroscopisch onderzocht op herkenbare vormen, oppervlaktebewerking, secundaire verbranding, afronding, compleetheid en eventuele bijzonderheden. De fragmenten zijn daarnaast ingedeeld in bakseltypen en kwaliteit (hardheid). Op basis hiervan zijn de fragmenten ingedeeld in gebruiksgroepen. De volgende bakseltypen zijn onderscheiden:

Tabel 6. Bakseltypen (keramisch) bouwmateriaal

Bakseltype	Omschrijving
baksel 1	matig hard gebakken, scherp oranje, gemagerd met afgerond silt / kwarts tot 2 mm
baksel 2	matig hard gebakken, scherp oranje, gemagerd met heel fijn silt
baksel 3	met handen te breken, scherp licht oranje - grijs, organische magering

Van alle fragmenten zijn maximale afmetingen genoteerd, complete diktes waar aanwezig en minimale diktes indien relevant. Alle afmetingen en overige waarnemingen zijn opgenomen in de bijlagen.

Vraagstelling

Het plangebied is omgeven door vindplaatsen waar met name veel materiaal uit de Romeinse tijd is aangetroffen.³⁹ In het noorden van het plangebied zelf ligt vindplaats 2, een vindplaats uit de Late IJzertijd – Romeinse tijd. De vraagstelling voor de natuursteen- en bouwmateriaalvondsten richt zich bij dit archeologische onderzoek dan ook met name op de mogelijke datering en functie van de nederzetting (vindplaats 2), de materiële cultuur en de bestaanseconomie.

Natuursteen

In tabel 7 valt af te lezen dat het slechts om een beperkt aantal steensoorten gaat. Zandsteen en kwartsitische zandsteen domineren. Daarnaast zijn nog gangkwarts, lydiet en vesiculaire lava aangetroffen.

³⁹ Roessingh 2010.



Tabel 7. Aangetroffen natuursteen in aantal en gewicht, gemiddeld gewicht en aantal bewerkt en verbrand/verhit (vb/vh), (kw zandsteen = kwartsitische zandsteen)

	aantal (n)	gewicht (gr)	gr /	bewerkt	vb/vh
zandsteen	8	1261	158	2	8
kw zandsteen	8	497	62	1	5
gangkwarts	3	116	39		3
vesiculaire lava	1	21	21		1
lydiet	1	4	4		
TOTAAL	21	1899	90	3	17

Er zijn twee bewerkte stukken aanwezig en één dat mogelijk bewerkt is. Daarnaast is echter bij het onbewerkte natuursteen ook een fragment aanwezig van vesiculaire lava, dat tot de geïmporteerde steensoorten behoort, en zijn nog 14 fragmenten verbrand of verhit. Van 18 stenen, ofwel 85% wordt vermoed dat er mogelijk sprake is van antropogene invloed.

Bewerkte natuursteen

Onder bewerkte natuursteen wordt alles samengenomen wat ofwel sporen van daadwerkelijke steenbewerking laat zien, zoals bekapping of vormgeving van de steen, ofwel sporen van gebruik, zoals klop- en slijpsporen. Van de eerste categorie zijn hier geen vondsten aangetroffen. De aangetroffen artefacten behoren tot stenen die in hun natuurlijke vorm zijn gebruikt. Het zijn hoekig of glad afgeronde stenen die met het landijs of rivieren naar Nederland zijn getransporteerd. Deze zijn waarschijnlijk vanwege hun geschikte vorm geselecteerd uit de lokaal aanwezige zwerfstenen, stuwwal of rivierafzettingen. Twee artefacten behoren tot het slijpgereedschap. Daarnaast is nog een mogelijke wrijfsteen aanwezig.

Slijpgereedschap

Er zijn twee artefacten aangetroffen die tot het slijpgereedschap behoren. Dit type gereedschap wordt herkend aan de vorm, aan eventuele productiesporen en aan slijpsporen. Die laatste kan herkend worden aan een glad- of uitgeslepen vlakken/zones, waarbij soms een verhoogde glans is ontstaan en als -vaak parallelle- slijpgroeven in de lengterichting of loodrecht op een ribbe. Het slijpgereedschap zelf wordt naar vorm en grootte ingedeeld in (van groot naar klein) slijpstenen, slijpblokken, wetstenen en polijststeentjes.⁴⁰ Slijpstenen, wetstenen en polijststeentjes zijn hier niet aangetroffen - beide aanwezige artefacten kunnen als slijpblokken worden geclassificeerd. Dit gereedschap valt dus qua grootte tussen de slijpstenen en de wetstenen in. Slijpblokken zijn 'blokkig' of onregelmatig van vorm en tonen vaak aan meer dan één kant slijpsporen.



41

5 cm

Vondstnummer 41 is een fragment van een opvallend slijpblok, gemaakt van een zwerfsteen van rode zandsteen (afb. 18).⁴¹ Op één breed vlak is een volledig gladgeslepen tot gepolijst en homogeen donkergrijs verkleurd oppervlak aanwezig. Het tegenoverliggende brede vlak heeft nog gedeeltelijk een natuurlijk oppervlak dat verder iets concaaf is. Datzelfde geldt voor één van de strekke kanten. Alle andere kanten zijn ofwel oude ofwel versere, ruwe breukvlakken.

Slijpblok en slijpvlak zijn groter geweest, maar het gereedschap is door verhitting gebarsten, waarbij gebogen breukvlakken zijn ontstaan. Het is intensief gebruikt, want naast het egaal verkleurde slijpvlak, is ook een wrijfglans op de zijkanten te zien (of liever: te voelen), die het resultaat is van het in de hand houden van het slijpblok.

Afb. 18. Fragment van een slijpblok in verschillende aanzichten.

⁴⁰ Kars 2001.

⁴¹ Vnr 41: put 2, vlak 5, spoor 1; afmetingen 120 x 90 x 70 mm.



Afb. 19. Fragment van een slijpblok in verschillende aanzichten.

De donkergrijze kleur van het slijpvlak is geen natuurlijk patina, maar het gevolg van een specifieke slijpactiviteit. Welke dat is, is niet bekend. De donkerkleuring zou veroorzaakt kunnen zijn door gebruik van slijppoeder, bijvoorbeeld houtskool, om het 'plakken' tegen te gaan, maar ook een reactie tussen vet en brons geeft een zwartkleuring.⁴² De verkleuring kan ook voor een deel veroorzaakt zijn door een hoge temperatuur. Grijskleuring van kwarts treedt zowel op langs scheuren in verbrande gangkwarts als bij met kwarts bezande, gebakken keramische producten. Het slijpblok is afkomstig uit een kuil. In hetzelfde spoor is ook gesinterd materiaal aangetroffen en tevens een concentratie Romeins aardewerk.

Vondstnummer 33-1, afkomstig uit de vondstlaag, is een slijpblok van kwartsitische zandsteen (afb. 19).⁴³ Het was oorspronkelijk een hoekig afgeronde zwerfsteen, die nu echter sterk gefacetteerd is met twee platte kopse kanten. Beide geven een aanzet tot een zwart slijpvlak te zien, één heeft ook iets glans. Bij één van de brede vlakken is een deel weggeslepen, terwijl het tegenoverliggende oppervlak een concaaf slijpvlak vormt. De steen ligt goed in de hand en werd blijkbaar aan meer kanten gebruikt. Beide slijpblokken tonen slechts glad- of uitgeslepen slijpvlakken en geen slijpgroeven, wat betekent dat ze niet zijn gebruikt voor het slijpen van messen of vergelijkbare metalen voorwerpen.

Mogelijke wrijfsteen

Wrijfstenen vormen een lastige artefactgroep, waar nog veel onduidelijkheid over bestaat. Sommigen verstaan er de stenen onder waarop iets wordt fijngewreven (de 'liggers') en anderen de stenen waarmee wordt gewreven (de 'lopers'). Hier wordt de laatstgenoemde betekenis aangehouden: stenen die in de hand werden gehouden om materiaal mee fijn te wrijven. Als zodanig hebben ze weinig specifieke kenmerken en worden over het algemeen dan ook slecht herkend. Wrijfstenen worden door Drenth & Kars omschreven als stenen die rond zijn in bovenaanzicht, met klosporen langs de randen en gladde of ongelijk gepolijste werkvlakken.⁴⁴ Inderdaad zijn bij wrijfstenen meestal wel putten of afschilferingen zichtbaar, maar glans verdwijnt veelal bij verbranding. Wel zijn de werkvlakken van wrijfstenen plat of convex, terwijl die van bijvoorbeeld slijpgereedschap eerder concaaf zijn. De vorm is verder afhankelijk van het gebruik. Er zijn vrij grote, gneisseuze of kwartsitische exemplaren met een iets platgeslepen, convex vlak, die vermoedelijk als maalsteen of looper zijn gebruikt⁴⁵, maar er zijn ook kleinere, langwerpige afgeronde stenen bekend met glansplekken op de kopse kanten – deze zouden als stamper gediend kunnen hebben.⁴⁶

Vondstnummer 21-1 is een mogelijke wrijfsteen van kwartsitische zandsteen.⁴⁷ Het is een platte, ovaalvormige, afgeronde steen met een sterk verdoft oppervlak. Klosporen noch glansplekken zijn aanwezig. Wel heeft de steen twee iets afgeplatte, convexe oppervlakken waarvan de silicahuid ongelijkmatig lijkt afgesleten. Mogelijk is de steen gebruikt voor het fijnwrijven van zachte materialen.

Onbewerkte natuursteen

Onder onbewerkt materiaal wordt alle natuursteen samengenomen, waarop geen sporen van bewerking zichtbaar zijn. Het is een gevarieerde groep die naast het natuurlijk aanwezige grind, ook het verbrande steen bevat. De stenen die gebruikt zijn zonder dat dit op de steen zelf sporen heeft nagelaten en de stenen waarbij door latere processen alle sporen van bewerking zijn verdwenen.

⁴² Fontijn *et al.* 2002.

⁴³ Vnr 33-1: put 2, vlak 4, vak 24, spoor 5000; afmetingen 65 x 63 x 42 mm.

⁴⁴ Drenth & Kars 1990.

⁴⁵ Zie bijvoorbeeld Hermsen 2003, 61-62.

⁴⁶ Zie bijvoorbeeld Kars & Broekman 1981.

⁴⁷ Vnr 21-1: put 2, vlak 3, vak 16, spoor 5000; maximale lengte 68 mm, dikte 15 mm.



Steensoort als indicator van gebruik

Bij het onbewerkte materiaal is slechts één steensoort aanwezig die niet lokaal wordt aangetroffen. Het betreft een afgerond fragment vesiculaire lava, afkomstig uit laag 3000 (vondstnummer 35).⁴⁸ Het fragment is ongetwijfeld afkomstig van een maalsteen, hoewel daar geen sporen meer van terug te vinden zijn. Maalstenen dan wel halfproducten van deze steensoort worden al sinds de Bronstijd geïmporteerd. Deze import heeft zich daarna in alle perioden tot in de 19^e eeuw voortgezet.⁴⁹ Hoewel de maalstenen zelf een ontwikkeling in de tijd laten zien, kan vesiculaire lava zonder sporen van bewerking daarom niet aan een periode worden toegewezen.

Verbranding /verhitting en fragmentatie als indicatoren van gebruik

Met uitzondering van twee schuifgrindjes en een onregelmatig afgeronde lydietsteen is al het onbewerkte natuursteen verbrand. Het bestaat voor een groot deel uit kleine, gebarsten fragmenten van verkiezelde kwartzandsteen, die zonder uitzondering tussen 30 en 60 mm groot zijn. Bij veel fragmenten is door een klein, glad afgerond vlak nog te zien dat het om fragmenten van rolstenen gaat, soms ontbreekt zo'n vlakje en is het fragment volledig hoekig. In het geval van de niet verkiezelde, meer rulle zandstenen zijn de hoekige breukvlakken vaak weer secundair afgerond. Behalve zandstenen zijn ook nog drie sterk verkleurde rolstenen van gangkwarts aanwezig. Alle vondsten zijn afkomstig uit spoor 5000. Het zijn verspoelde fragmenten van stenen die sterk verhit zijn geweest en gezien de mate van fragmentatie zal dit in een open vuur of een ovenkuil zijn geweest.⁵⁰ Of het daarbij om kookstenen gaat, of dat de stenen om een andere reden zijn verhit, zoals mageringsmateriaal voor de klei, is niet duidelijk.

Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van natuursteen uit archeologische opgravingen hangt af van de mate van fragmentatie (gaafheid), afronding en chemische of mechanische verwerking (conservering). De gaafheid van het niet verbrande slijpblok (vondstnummer 33-1) is goed. Met uitzondering van een afgesprongen scherf is dit een compleet artefact en dat geldt ook voor de mogelijke wrijfsteen (vondstnummer 21-1). Het derde artefact, het fragment van een slijpblok met donkergrijs verkleurd slijpvlak, is weliswaar door verhitting gebarsten, maar laat geen verdere afronding of verwerking zien (vondstnummer 41).

Over het algemeen is het natuursteen echter sterk gefragmenteerd, waarschijnlijk tijdens gebruik, en in een later stadium ook afgerond door waterwerking. Dit laatste geldt met name voor de zandsteen met minder goed vergroeiende kwartskorrels. De al dan niet secundair afgeronde fragmenten zijn wel hard en ze brokkelen niet.

Een uitzondering vormt het fragment vesiculaire lava, dat niet alleen afgerond is, maar dat ook verweert door verzanding. Uit nog vaag aanwezige sporen van een huid blijkt dat hier huidvorming heeft plaatsgevonden, en dat deze huid vervolgens is afgestoten. Dit proces van huidvorming is van verschillende steensoorten bekend; onder andere van vesiculaire lava.⁵¹ Zulke degradatie vindt vaak in *situ* plaats, maar het lijkt waarschijnlijk dat bij het hier aangetroffen fragment ook afronding door latere verspoeling heeft plaatsgevonden.

Herkomst van het natuursteen

Natuursteen kan naar herkomst in twee groepen worden ingedeeld:

- natuursteen die niet lokaal voorkomt en via (ruil)handel is aangevoerd, en
- natuursteen die lokaal of regionaal voorkomt en in de omgeving is verzameld, bijvoorbeeld als zwerfsteen, uit rivierafzettingen of stuwwallen, of die afkomstig is uit oudere vindplaatsen met steenbouw.

Via handel aangevoerd

Bij het verzamelde materiaal is slechts één steensoort aanwezig die via handel is aangevoerd. Dit betreft het kleine, sterk afgeronde fragment van *vesiculaire lava*. De herkomst wordt doorgaans in de Eifel gezocht, omdat dit de dichtstbijzijnde locatie is waar het gesteente voorkomt en omdat bekend is dat het daar al sinds het Neolithicum werd gemijnd.⁵²

⁴⁸ Vnr 35; put 2, vlak 3, vak 22, spoor 3000; lengte maximaal 35 mm.

⁴⁹ Harsema 1979; van Heeringen 1985; Hörter 1994.

⁵⁰ Thoms 2008.

⁵¹ Slinger *et al.* 1980

⁵² Hörter *et al.* 1950.



Hoewel voor een locatie als Lingewaard aanvoer via de Rijn wel voor hand ligt, kan macroscopisch niet met zekerheid worden gezegd dat het hier om deze specifieke (tefritische) lavasoort gaat. Een (trachitische) lavasoort uit de Auvergne is sterk overeenkomstig en ook daar werden al door de Romeinen groeven geëxploiteerd voor maalstenen. Deze zijn onder andere in Engeland aangetroffen.⁵³ Afgezien van de precieze herkomst, is de aanvoer van maalstenen van dit type lavagesteente, waarschijnlijk als eindproduct, via handelscontacten tot stand gekomen.

Lokaal verzameld

Met uitzondering van de lavasteen kunnen alle aangetroffen steensoorten in de omgeving verzameld zijn. Bij een aantal stenen lijkt de vorm op zwerfstenen te wijzen, maar de meeste fragmenten zullen afkomstig zijn uit rivierafzettingen, al dan niet opgestuwd door het landijs.

Met name de combinatie van glad afgeronde en hoekig afgeronde fragmenten wijst op een herkomst uit stuwwallen of uit later verspoelde afzettingen daarvan.⁵⁴ *Zandstenen, kwartsitische zandstenen, gangkwarts* en *lydiet* kunnen zowel met de Rijn als de Maas zijn aangevoerd en beide rivierafzettingen zijn in de stuwwalafzettingen vertegenwoordigd.

Keramisch bouw materiaal, huttenleem en gesinterd materiaal

Bij het (bouw)materiaal kunnen twee gebruiksgroepen worden herkend: Romeins keramisch bouw materiaal en mogelijke huttenleem. Daarnaast zijn niet nader te determineren keramische fragmenten aanwezig en enkele gesinterde fragmenten. In tabel 8 wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen (bouw)materialen, die voor zover mogelijk zijn ingedeeld naar gebruiksgroep. Het onderscheid wordt gemaakt op basis van vorm, afmetingen, afwerking van het oppervlak en bakseltype. Het gewelfde fragment behoort vermoedelijk ook tot het dakbedekkingsmateriaal, namelijk afkomstig van een *imbrex*. Omdat door de Romeinen echter ook andere gewelfde producten zijn gemaakt, kan dit niet met zekerheid gesteld worden. Evenmin is duidelijk of de fragmenten verharde/gebakken leem inderdaad van huttenleem afkomstig zijn.

Tabel 8. Soorten (bouw)materiaal in aantal en gewicht met gemiddeld gewicht per fragment.

	aantal (n)	gewicht (gr)	gr / n
ROM tegula	1	114	114
ROM gewelfd	1	57	57
gesinterd	2	111	55,5
huttenleem?	15	187	12,5
KER indet	5	11	2,2
TOTAAL	24	480	20

Romeins keramisch bouw materiaal

Hoewel de vondstlaag op basis van aardewerk in de Vroeg-Romeinse tijd gedateerd wordt, is er opvallend weinig herkenbaar Romeins keramisch bouw materiaal aanwezig. Het gaat om een enkel fragment van een *tegula* en een enkel gewelfd fragment.

Tegulae zijn de platte onderdelen van Romeinse dakbedekking, herkenbaar aan een verhoogde rand, ofwel *flens*, aan de twee zijanten en aan uitsneden aan de onderzijde. Ze werden samen met de gewelfde *imbrices* toegepast, waarbij deze over de opstaande randen van twee naast elkaar gelegen *tegulae* werden gelegd. Op deze wijze ontstond een waterdicht dak.⁵⁵

De hier aangetroffen fragmenten van *tegula* en gewelfd keramisch product zijn in hetzelfde vondstnummer aangetroffen. Vondstnummer BW30-1 is een randfragment van een *tegula* met nog een aanzet tot een flens en vondstnummer BW30-2 is een randfragment van een gewelfd keramisch product, mogelijk een *imbrex*.⁵⁶

De fragmenten hebben een overeenkomstig baksel: ze zijn niet al te hard gebakken (kwaliteit rood tot boerengrauw) en vrij grof gemagerd met afgerond silt, waaronder veel kwarts. Beide fragmenten zijn middelgroot (tot 75 mm) en zeer sterk geërodeerd.

Mogelijke huttenleem

De vroegste bouwconstructies in noordwest Europa waren van vlechtwerk, waarbij een frame van houten palen verbonden werd door gevlochten twijgen en bepleisterd met leem. Deze constructiewijze is in

⁵³ Williams-Thorpe & Thorpe 1988.

⁵⁴ Berendsen 2008, 165.

⁵⁵ Brodribb 1987.

⁵⁶ Vnr 30-1: put 2, vlak 3, vak 24, spoor 5000; *tegula*: lengte 70 en dikte 25 mm; gewelfd: lengte 75 en dikte 25 mm.



Nederland teruggevonden vanaf het Neolithicum tot ver in de Middeleeuwen.⁵⁷ Behalve van vlechtwerk kan 'huttenleem' ook afkomstig zijn van dakbedekking of van ovens. Met name vanaf de metaaltijden komen veel vondsten voor die het midden houden tussen verbrande klei/leem en verbrande steen, en die mogelijk eerder de resten zijn van ovens dan van huttenleem.⁵⁸

Er zijn bij het geanalyseerde materiaal 15 grillige tot platte fragmenten aanwezig, waarvan veertien met de handen te breken zijn. Eén fragment is harder gebakken (vondstnummer 33). De fragmenten zijn organisch gemagerd en de kleur varieert van lichtbruin tot oranje-rood en rood met paarse toon. De oppervlakken zijn rond afgestreeken, plat of concaaf, en in enkele gevallen zijn afdrucken zichtbaar (vondstnummers BKS29 en HUTLM40). Bij twee fragmenten zijn complete diktes aanwezig: vondstnummer HUTLM33 heeft een dikte van 50 mm en vondstnummer BKS29 van 30 mm. Alle fragmenten zijn geërodeerd of secundair afgerond. Zes fragmenten zijn bovendien herkenbaar secundair verbrand.

Gesinterd materiaal

Er zijn twee fragmenten aanwezig die sporen van sintering laten zien in de vorm van hoogglans en scherpergerande blaasjes; in één geval lijkt het om organisch gemagerde, gebakken leem te gaan. Vondstnummer 31 is een vrij groot en langwerpig fragment, waarvan één breed oppervlak glad afgestreeken is en het tegenoverliggende oppervlak een ruw breukvlak laat zien.⁵⁹ Het fragment is grijs gebakken, organisch gemagerd, deels te breken en deels niet. Het materiaal is secundair verbrand en lokaal gesinterd. Mogelijk is dit een misbaksel (van een voorwerp?). Vondstnummer 33-2 is een grillig, scherphoekig fragment met zwarte insluitsels.⁶⁰ Het fragment is deels gesinterd, waarbij grote, scherpergerande poriën zijn ontstaan.

Overig niet determineerbaar

Vijf fragmenten zijn niet nader te determineren. Ze zijn sterk afgerond en tonen geen enkele oppervlaktebewerking meer. Ze zijn zacht tot matig hard gebakken (kwaliteit rood tot boerengrauw). Van deze vijf komt vondstnummer BW25 qua baksel overeen met het 'huttenleem', terwijl vondstnummer BKS44-1 (van boerengrauwkwaliteit) als enige een afwijkend baksel heeft. Dit wordt gekenmerkt door een zeer fijnkorrelige matrix met een magering van fijn silt. Mogelijk betreft het hier een fragment van een middeleeuwse tegel.

Fysieke kwaliteit van het (bouw)materiaal

Al het (bouw)materiaal is sterk gefragmenteerd, geërodeerd of afgerond, en deels secundair verbrand. Complete artefacten zijn niet aanwezig. Vijf fragmenten vallen in de klasse middelgroot (tussen 60 en 120 mm, de overige zijn klein (tussen 20 en 60 mm).

Tabel 9. Aantallen vondsten natuursteen en (bouw)materiaal verzameld per vak.

	NS	BW
vak 7	1	10
vak 24	4	4
vak 16	4	
vak 8	3	
vak 23	2	1
vak 22	2	
vak 6	1	1
vak 14	1	1
vak 9	1	
vak 15	1	

Spreiding in ruimte en tijd

De meeste vondsten (bouw)materiaal en nagenoeg alle vondsten natuursteen zijn afkomstig uit de vondstlaag (spoor 5000). Ook het als Romeinse keramische bouw materiaal is uit deze laag afkomstig. Bij het bouw materiaal zijn naast de vondsten uit de vondstlaag ook nog vijf fragmenten in de bouwvoor (S1000) aangetroffen, waarvan één een fragment van een tegel uit de Late Middeleeuwen zou kunnen zijn.

De vondsten zijn voor het grootste deel per vak verzameld in put 2. Daarbij springt vak 24 eruit met een slijpblok, gesinterd materiaal en fragmenten Romeins keramisch bouw materiaal. Het vondstnummer van het slijpblok en gesinterd materiaal (vnr 33) bevat tevens een aardewerkconcentratie.

Het slijpblok met donkergrijs slijpvlak is als enige natuursteenvondst afkomstig uit spoor 1, een kuil onder de vegetatiehorizont. In deze kuil was tevens een concentratie dierlijk bot aanwezig.

⁵⁷ Voskuil 1979, 25 e.v..

⁵⁸ Flamman 1993.

⁵⁹ Vnr. 31: put 2, vlak 3, vak 23, spoor 5000.

⁶⁰ Vnr. 33: put 2, vlak 4, vak 24, spoor 5000; lengte 50 mm.



Discussie en conclusies

Uit de analyse van 21 stuks natuursteen en 24 stuks keramisch bouw materiaal, huttenleem en gesinterd materiaal kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

Met betrekking tot de datering van de vindplaats

De enige aanwijzing voor een mogelijke datering komt van twee fragmenten Romeins keramisch bouw materiaal, aanwezig in de vondstlaag (spoor 5000). Deze bouw materialen komen in Nederland niet voor de 1^e eeuw in gebruik. Wanneer het om hergebruikt materiaal zou gaan, ligt een plaatsing in de Late Romeinse tijd zelfs meer voor de hand. Dat het hier secundair gebruikt materiaal betreft lijkt waarschijnlijk, gezien de weinige fragmenten en het feit dat bij het natuursteen geen bouw materialen aanwezig zijn.

Met betrekking tot de functie van de nederzetting

Allereerst dient opgemerkt te worden dat veel vondsten, sporen van verspoeling laten zien: afhankelijk van de hardheid van de materialen zijn de vondsten in wisselende mate secundair afgerond en/of geërodeerd. Daar staat tegenover dat de concentratie van het materiaal in de vondstlaag, de sterke associatie van natuursteen, bouw materiaal en verhitting, en de aanwezigheid van erg overeenkomstige steensoorten, indicatief voor selectief verzamelen, erop lijkt te wijzen dat deze verspoeling niet over grote afstand heeft plaatsgevonden.

Verder valt op dat de vondsten zeer beperkt zijn qua artefact- en gebruiksgroepen. Zo bestaat het natuursteen voor een groot deel uit verbrande, gefragmenteerde steen. Het zou daarbij om kookstenen kunnen gaan, of om stenen die vanwege andere redenen, zoals mageringsmateriaal voor aardewerk, zeer sterk verhit zijn. Daarnaast zijn slechts twee slijpblokken en een mogelijke wrijfsteen aanwezig.

Het bouw materiaal is al even beperkt: de meeste fragmenten zijn te classificeren als 'huttenleem', waarbij sommige door secundaire verbranding de kwaliteit 'steen' hebben gekregen. Het overige materiaal bestaat slechts uit de twee eerder genoemde fragmenten Romeins bouw materiaal (*tegula* en mogelijke *imbrex*), twee gesinterde fragmenten en daarnaast nog vijf sterk afgeronde, niet nader te classificeren stukjes. Met uitzondering van een afgerond brokje lava, ontbreekt elk spoor van maalstenen. Dit alles suggereert eerder –de periferie van– een ambachtelijke zone dan een bewoningslocatie.

Voor contacten met het Romeinse leger, hetzij in de vorm van handelscontacten, hetzij via de aanwezigheid van veteranen, zijn geen aanwijzingen. Luxe dan wel geïmporteerde steensoorten ontbreken en datzelfde geldt voor de artefacten: handelsproducten zijn niet aanwezig – het weinige aangetroffen gereedschap is van lokale zwerfstenen gemaakt.

Met betrekking tot de materiële cultuur en de bestaanseconomie

Hoewel er zich slechts twee slijpblokken onder het materiaal bevinden, getuigen deze wel van kwaliteit. Bovendien lijkt er een specifieke toepassing voor geweest te zijn, gezien de donkerkleuring van het slijpvlak. Dit is geen veelvoorkomend verschijnsel bij slijpmateriaal. Om welke toepassing het gaat is niet bekend, maar mogelijk heeft verhitting er een rol bij gespeeld. Van gereedschap dat bij andere middelen van bestaan wordt gebruikt, zoals bijvoorbeeld netvervaarders bij de visserij, ontbreekt elk spoor.

3.3.5 Archeozoologisch onderzoek

(L.M. Kootker, Archeoplan Eco)

Inleiding

Tijdens de opgraving *Lingewaard Agropark II* zijn er in totaal 122 fragmenten dierlijk bot gevonden. De datering van het bot is 1^e eeuw, uitlopend tot in de 2^e eeuw. In deze rapportage worden de resultaten van het archeozoologisch onderzoek gepresenteerd.

Onderzoeksmethoden

De dierlijke resten zijn door Archeoplan Eco onderzocht. Bij de determinatie van dit botmateriaal is gebruik gemaakt van de vergelijkingscollectie van Archeoplan Eco te Delft. Bij de analyse van de dierlijke resten is zoveel mogelijk informatie verzameld. Dit houdt in dat van elk botfragment – indien mogelijk – gegevens zijn genoteerd met betrekking tot dierklasse, soort, skeletelement, leeftijd, sexe, fragmentatie, afmeting en specifieke kenmerken, zoals: hak- of snijsporen en sporen van verbranding, vraat of pathologische aandoeningen. De gegevens van het onderzoek zijn opgeslagen in databestanden die zijn



opgebouwd conform het *Laboratoriumprotocol Archeozoölogie* (zie bijlagen).⁶¹ De slachtsporen zijn gecodeerd aan de hand van de methode van Lauwerier.⁶²

De zoogdierresten die niet meer op soort konden worden gedetermineerd, zijn ingedeeld naar diergrootte. Rund, paard en edelhert behoren tot de grote zoogdieren (LM). Schaap/geit, varken en hond zijn middelgrote zoogdieren (MM). Fragmenten die niet meer zijn in te delen naar diergrootte zijn als zoogdier (MA) gedetermineerd.

Het skelet van schapen en geiten lijkt sterk op elkaar en het is voor deze vindplaats niet mogelijk gebleken om een onderscheid tussen de beide diersoorten te maken. Bij de zoogdieren is behalve het aantal resten ook het gewicht vastgelegd. Het gewicht is te beschouwen als een maat voor de hoeveelheid vlees om de botten. De maten van diverse pijpbeenderen zijn genomen volgens de methode van Von den Driesch. De schofthoogte van paard is berekend aan de hand van de vermenigvuldigingsfactoren van May.⁶³

Verschillende onderzoeksmethoden zijn gebruikt bij de interpretatie van de gegevens. Een schatting van de leeftijd waarop de dieren zijn geslacht (of gestorven) is gedaan met behulp van de vergroeiingstadië van de proximale en distale epifysen⁶⁴ van de postcraniale (niet tot de schedel behorende) botten.⁶⁵ Het tijdstip van vergroeiing van de epifysen is voor verschillende moderne soorten zoogdieren geïnventariseerd. Bij het gebruik van deze data voor archeologische assemblages, wordt aangenomen dat de groeisnelheid van foeten en het tijdstip van vergroeiing van de epifysen van een soort door de eeuwen heen constant is gebleven. Het nadeel van de leeftijdschatting aan de hand van de vergroeiing van de epifysen is dat het niet zo accuraat is omdat slechts een minimale of maximale leeftijd kan worden gegeven.

Een schatting van de leeftijd met behulp van gebitselementen is nauwkeuriger en vindt plaats aan de hand van de doorbraak, wisseling en slijtage van de kiezen. Op deze vindplaats zijn echter geen kaken gevonden waarbij deze methode toegepast kon worden.

Resultaten

In totaal zijn er 122 resten ter determinatie aangeboden. Een aantal van deze resten vertoont recente breuken. Door tijdens de analyse de fragmenten te passen zijn betere resultaten te behalen bij de determinatie, maar het aantal resten wordt kleiner omdat passende fragmenten als één zijn geteld. Op deze wijze zijn 62 dierlijke resten overgebleven met een totaalgewicht van een kleine 3,7 kilogram.

Alle fragmenten zijn afkomstig van zoogdieren. De resultaten staan in tabel 10. Rund is het best vertegenwoordigd met 25 fragmenten (40%). Ook paard komt redelijk vaak voor en vertegenwoordigt bijna 13% van de resten (N=8). Schaap/geit, varken en hond komen relatief weinig voor.

Tabel 10. Soortenspectrum Lingewaard Agropark II.

Klasse	Soort	N	G	Nederlandse naam
Zoogdier	<i>Bos taurus</i>	25	1893,4	Rund
	<i>Equus caballus</i>	8	1471,7	Paard
	<i>Sus domesticus</i>	3	16,4	Varken
	<i>Ovis aries/Capra hircus</i>	2	5,9	Schaap/Geit
	<i>Canis familiaris</i>	2	75,4	Hond
	<i>medium mammal (indet.)</i>	3	19,3	middelgroot zoogdier
	<i>large mammal (indet.)</i>	7	98,7	groot zoogdier
	<i>mammal, indet.</i>	12	51,8	zoogdier, niet te determineren
Eindtotaal		62	3632,6	

N = Aantal; G = Gewicht in gram.

Conservering

De mate van fragmentatie en de fysieke kwaliteit van het botmateriaal geven enig inzicht in de conservering. De conservering van het botmateriaal is matig te noemen, conform klasse 2 tot 3 van de classificatie van de broosheid van dierlijk botmateriaal, zoals beschreven in Huisman *et al.* (breekbaar

⁶¹ Lauwerier 1997.

⁶² Lauwerier 1988.

⁶³ May 1985.

⁶⁴ Epifysen zijn de uiteinden van (pijp)beenderen. De proximale epifysen liggen dicht bij het centrum van het lichaam ("bovenste" uiteinden) dan de distale epifysen ("onderste" uiteinden).

⁶⁵ Habermehl 1975.



bot/botfragment – gefragmenteerd uiteengevallen bot/botfragment).⁶⁶ Het stadium van verwerking is conform stadium 2, waarbij de buitenste concentrische lagen van de cortex beginnen af te bladderen. Tabel 11 geeft een overzicht van de fragmentatiegraad van de zoogdierresten. Van 71% van de elementen is minder dan een kwart van het oorspronkelijke bot bewaard gebleven (N=40). Slechts 9% van de elementen zijn zo goed als compleet opgegraven (N=5).

Tabel 11. Fragmentatiegraad dierlijk botmateriaal.

Fragmentatiegraad	N	%
0-10%	26	46,4
10-25%	14	25,0
25-50%	6	10,7
50-75%	5	8,9
75-100%	4	7,1
100%	1	1,8
Subtotaal	56	100,0
Gebitselementen	6	
Eindtotaal	62	

N = Aantal; % = Percentage ten opzichte van subtotaal.

Rund

Van rund zijn 25 fragmenten gevonden met een totaalgewicht van 1,9 kilo. De resten komen uit zowel de vleesarme als de vleesrijke delen van het lichaam (zie bijlagen). Resten van juveniele dieren zijn niet aangetroffen (zie bijlagen). Op twee *humeri* (opperarmbeenen) zijn snijsporen aanwezig die mogelijk ontstaan zijn bij het ontvlezen van het dier. Een derde element, een *scapula* (schouderblad), vertoont sporen van vraat bij de distale epifyse.

Paard

De acht fragmenten van paard met een totaalgewicht van bijna 1,5 kilo komen uit bijna alle delen van het lichaam. Resten uit de romp (wervels, ribben, bekken) ontbreken (zie bijlagen). Er zijn geen resten van juveniele dieren gevonden (zie bijlagen).

Er zijn twee schofthoogtes berekend: respectievelijk 134 en 139 cm (bijlage 3). Hoewel er vijf centimeter verschil tussen de schofthoogtes zit, kan niet uitgesloten worden dat dit één en hetzelfde paard betreft. De schofthoogte is te vergelijken met de schofthoogte van een moderne pony. De schofthoogte van het paard (of paarden) kan iets meer inzicht geven in het type Romeinse nederzetting. Lauwerier laat zien dat de schofthoogtes van de paarden verschillend zijn per type nederzetting: in de inheemse nederzettingen boven de *limes* zijn de paarden relatief klein (<140 centimeter), terwijl de paarden in *villae* en militaire nederzettingen beduidend groter zijn met schofthoogtes groter dan 139 cm.⁶⁷ De inheemse nederzettingen onder de *limes* herbergden paarden van allerlei schofthoogtes (126-146 centimeter). De schofthoogte(s) van paard uit de nederzetting te Lingewaard zijn te vergelijken met de schofthoogtes van paarden in de inheems Romeinse dorpen ten zuiden van de *limes*.

Een rechter *metacarpus* (middenhandsbeen) vertoont sporen van *periostitis* (beenvliesontsteking). Het bot is ietwat poreus en er is 'plakachtige' nieuwe botgroei (*callus* vorming) geconstateerd.

Beenvliesontsteking kan diverse oorzaken hebben, zoals een infectie of het binnendringen van lichaamsvreemde stoffen. Ook overbelasting, irritatie of verstuikingen kunnen *periostitis* veroorzaken.

Periostitis bij paarden kan tot kreupelheid leiden.⁶⁸ Sporen van vraat of van slacht zijn niet gevonden.

Varken en schaap/geit

Van varken en schaap/geit zijn vijf fragmenten gevonden, waarvan er vier tand/onderkaak fragmenten en één proximale *phalange* (zie bijlagen). De proximale *phalange* (teenkoot) is afkomstig van een varken van twee jaar oud. Voor schaap/geit zijn er geen leeftijdsgegevens bekend.

Hond

Van hond zijn twee fragmenten gevonden; een onderkaak en een groot deel van de schedel. Beide fragmenten zijn afkomstig van redelijk grote honden.

⁶⁶ Huisman *et al.* 2006.

⁶⁷ Lauwerier 1999.

⁶⁸ Offereins 1994.



Overig

Bij de grote zoogdieren (LM) is een fragment van een *humerus* opgenomen. Dit element was bijzonder klein, doch niet afkomstig van een juveniel dier. Derhalve kan dit element van een (heel) klein rund of een edelhert afkomstig zijn.

Vergelijkingen met andere sites

Op archeologische sites in de nabijheid van Lingewaard (Agropark) zijn op verscheidene locaties dierlijke resten gevonden. Hoewel het opgegraven aantal dierlijke resten in Lingewaard Agropark gering is, kan een korte vergelijking gemaakt worden met het soortenspectrum van de nabijgelegen site in Huissen, plangebied Loovelden-Het Riet.⁶⁹

In tabel 12 is een vergelijking gemaakt tussen de percentages van de vijf voornaamste gedomesticeerde dieren van Huissen Loovelden-Het Riet en Lingewaard Agropark II. Hieruit blijkt dat er praktisch geen verschillen tussen de sites waarneembaar zijn: rund domineert op beide sites het soortenspectrum en schaap/geit en varken komen slechts in kleine aantallen voor.

Tabel 12. Vergelijking tussen het relatieve aandeel van de vijf voornaamste gedomesticeerde dieren tussen Huissen Loovelden-Het Riet en Lingewaard-Agropark II.

	Huissen Loovelden-Het Riet N=323	Lingewaard Agropark II N=40
Rund	63%	72%
Paard	20%	22%
Varken	8%	3%
Schaap/geit	5%	2%
Hond	5%	1%
Totaal	100%	100%

Conclusie

Tijdens het archeologisch onderzoek in Lingewaard, plangebied Agropark II is een klein aantal matig geconserveerde en gefragmenteerde dierlijke resten opgegraven, daterend uit de 1^e en mogelijk deels 2^e eeuw. Uit de zooarcheologische analyse blijkt dat alle resten afkomstig zijn van zoogdieren. Van de drie grootste vleesleveranciers zijn de resten van rund het meest frequent gevonden. Schaap/geit en varken komen slechts sporadisch voor. Een relatief groot aantal resten van paard is gevonden. Op slechts twee resten van rund zijn sporen van slacht aangetroffen. Behalve beenvliesontsteking bij een middenhandsbeen van een paard zijn er geen bijzondere kenmerken aan het bot geconstateerd. Op basis van het archeozoologische onderzoek kan slechts in zeer beperkte mate inzicht worden verkregen in het voedselpatroon van de inwoners van Romeins Lingewaard. Het vlees van de drie grote vleesleveranciers werd gegeten, waarbij rund de belangrijkste vleesleverancier lijkt te zijn geweest. De aanwezigheid van edelhert als consumptiedier kan niet uitgesloten worden. Dit is in lijn met conclusies van het archeozoologische onderzoek van de opgraving Huissen Loovelden-Het Riet: ook hier werd rundvlees het meest gegeten, gevolgd door het vlees van schapen/geiten en varkens. Het aanbod aan vlees werd mogelijk een enkele maal afgewisseld met edelhert en wellicht wild zwijn. Honden werden niet gegeten, maar waren wel aanwezig. Paarden waren ook aanwezig, en de afwezigheid van slachtsproten doet vermoeden dat paardenvlees niet gegeten werd. De schofthoogte(s) van paard uit de nederzetting te Lingewaard zijn te vergelijken met de schofthoogtes van paarden in inheems Romeinse dorpen ten zuiden van de *limes*.

⁶⁹ Van Dijk 2008.



4 Synthese

4.1 Algemeen

Onderhavig onderzoek heeft slechts enkele sporen van een vermoedelijk veel grotere inheems Romeinse nederzetting aan het licht gebracht. Deze sporen en het bijbehorende vondstmateriaal, kunnen derhalve maar weinig bijdragen aan een bewoningsreconstructie. Daar er echter in het verleden al meerdere locaties in en in de directe omgeving van Huissen zijn onderzocht kunnen we vindplaats 2 op Agropark II wel in een breder kader plaatsen. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten gaan we er daarbij vanuit dat het een vindplaats betreft met een inheems Romeins karakter die vermoedelijk zijn oorsprong heeft in de (Late) IJzertijd. Daarmee mag deze nederzetting zich scharen in een reeks van agrarische nederzettingen die in dit deel van de oostelijke Betuwe bekend zijn.

In onderstaande paragrafen zullen enkele van de bekende vindplaatsen uit de buurt kort beschreven worden. Belangrijk daarbij is het gegeven dat Huissen in de *limes*zone ligt en op relatief korte afstand lag van belangrijke bestuurlijke, economische en culturele centra zoals Nijmegen en Elst en niet te vergeten de verschillende *castella* met bijbehorende *vici*.

Onduidelijk is de rol van Huissen in militaire zin. In 1950 werd de Hazeheuvel (of Dennenheuvel) in het centrum van Huissen afgegraven ten behoeve van een nieuwe vleugel van het Dominicanenklooster.

Onder de vondsten die toen gedaan werden, zouden vrij veel laat-Romeinse scherven zitten.⁷⁰ De vondstmelding was aanleiding voor een opgraving door de ROB in 1951. Daarbij werd een puinsleuf van de uitgebroken fundamenten van een middeleeuwse toren of motte aangetroffen. Onder de toren bevond zich een ca. 1 m dik opgeworpen pakket van 'zanderige klei', met daarin vooral Romeinse vondsten uit de laat 1^e tot de 4^e eeuw. Op nog grotere diepte kwamen scherven van inheems-Romeins aardewerk tevoorschijn. De vele Romeinse vondsten, waaronder ook dakpannen (met stempels) en ander bouw materiaal, waren voor Bogaers aanleiding om aan een *castellum* te denken.⁷¹

Willems stelde in 1985 dat het materiaal uit secundaire context komt. Hij sluit een Romeins fort in Huissen niet uit, maar het gaat volgens hem eerder om aangevoerde grond vanaf de "Loowaard".⁷² De aanwezigheid van de forten Loowaard en Meinerswijk maakt het voor hem onlogisch nog een extra fort in Huissen te veronderstellen.⁷³ Het zou overigens wel om een tussengelegen wachttoren kunnen gaan.⁷⁴

Als eerste zal hieronder een algemeen beeld van de ontwikkeling van de regio gedurende de Romeinse tijd geschetst worden aan de hand van onderzoeksresultaten van nederzettingen uit de wijde omgeving en de studie van Willems uit de jaren '80 van de vorige eeuw. Vervolgens zal getracht worden vindplaats 2 in dit algemene beeld te plaatsen aan de hand van onderhavige resultaten en de kennis die reeds is opgedaan over vindplaats 2 gedurende eerdere archeologische onderzoeken.

4.2 De oostelijke Betuwe in de Romeinse tijd

In de (Late) IJzertijd vormde een zuidelijke tak van de Rijn, die ongeveer ter hoogte van de Loowaard van de huidige Rijn afkwam en via Haalderen, Ressen en Elst naar zowel Driel als over Homoet en Heteren naar Randwijk stroomde, de hoofdstroom van de rivier. Verreweg de meeste uit de Late IJzertijd bekende vindplaatsen liggen dan ook op de oevers van deze zuidelijke tak. In de vroeg Romeinse tijd kwam hier verandering in en werd de noordelijke tak (over Huissen en Arnhem naar Driel) belangrijker. Vanaf dit moment vinden er duidelijk militaire activiteiten op de zuidoever van de Rijn plaats. Zowel het *castellum* te Meinerswijk als de (vermoedelijke) *castella* in de Loowaard, Huissen en Driel zijn al vroeg in de 1^e eeuw in gebruik en worden na vaststelling van de *limes* ergens in de jaren '40 van die eeuw opgenomen als vast onderdeel in het verdedigingssysteem.

Het aantal agrarische nederzettingen uit de vroeg Romeinse tijd is ten opzichte van de Late IJzertijd minimaal gelijk en vermoedelijk groter door Bataafse immigranten. Ze concentreren zich vooral langs de zuidelijk tak van de Rijn, die weliswaar minder water afvoert, maar gedurende de gehele Romeinse tijd open blijft liggen en bevaarbaar is.

Afgezien van de ontwikkeling in huisplattegronden zijn er geen aanwijzingen dat de nederzettingen veel veranderden. Met name de zogenaamde 'palenzwerm' nederzettingen continueren in de vroeg Romeinse tijd en blijven voorkomen naast de nederzettingen waar huisplattegronden duidelijk te herkennen zijn.

Wel komen er nieuwe soorten nederzettingen bij. Naast de militaire fortificaties en het eerste tempelcomplex te Elst, zijn dit uiteraard ook de *vici* rondom de militaire kampen.

⁷⁰ Bogaers 1951; Glazema 1951.

⁷¹ Bogaers 1968, 156: "Auxiliarkastell"

⁷² Willems 1984, 104-105.

⁷³ Willems 1981, 70, noot 16.

⁷⁴ Of een zogenaamd mini-castellum zoals Neijenhuis verondersteld (Neijenhuis 2002, 40).



In de Midden-Romeinse tijd neemt het aantal vindplaatsen aanzienlijk toe. De militaire vindplaatsen blijven in aantal gelijk en het lijkt er niet op dat na de definitieve vaststelling van de zuidoever van de Rijn als *limes* er nog forten zijn aangelegd die niet ook al in de vroeg Romeinse tijd bestonden. De agrarische nederzettingen laten gedurende de midden Romeinse tijd een goed te volgen ontwikkeling zien. De volledig uit palenzwermen bestaande nederzettingen verdwijnen rond het midden van de 2^e eeuw en maken plaats voor duidelijk te onderscheiden boerderijen die, samen met mogelijke bijgebouwen en een waterput, erven vormen. De afzonderlijke erven alsmede het geheel aan erven (de nederzetting) kan omgeven zijn door een greppel. Goed te zien aan de verspreiding van vindplaatsen direct ten oosten van Elst en in Huissen, is het gegeven dat de afzonderlijke nederzettingen ca 600 tot 1000 meter uit elkaar liggen in een soort lintbebouwing.

Hoewel vindplaatsen uit de laat Romeinse tijd moeilijk te identificeren zijn, lijkt het 'gebrek' eraan toe te schrijven aan een algehele afname van het bevolkingsaantal in de Betuwe. Wat daarbij voor het oostelijk deel van de Betuwe meespeelt is dat de bewoning zich min of meer lijkt te clusteren in een straal van ca 15 km rond Nijmegen.

De militaire sites in het onderzoeksgebied lijken geheel te zijn verlaten in de periode 275-350. Zeker voor Meinerswijk, maar ook voor Driel (zij het net op een andere locatie), Loowaard en vermoedelijk Huissen zijn er duidelijke aanwijzingen dat de *castella* halverwege de 4^e eeuw weer in gebruik genomen worden. Deze herinvestering in 'oude' verdedigingswerken van de *limes* mag toegeschreven worden aan de pogingen van keizer Julianus (360-363) de *limes* opnieuw te versterken. *Castra Herculis* wordt in 359 na Chr. nog genoemd door Ammianus Marcellinus als een van de plaatsen die opnieuw aangelegd en versterkt worden in de strijd tegen de invallende Frankische stammen en ter bescherming van de graantransporten uit Britannia.

Bewoningscontinuïteit van rurale centra zoals de *vici* en Elst is niet aan te tonen voor de laat Romeinse tijd. Voor wat de agrarische nederzettingen betreft, kunnen er twee aan de hand van opgravingen geïnterpreteerd worden als laat Romeins; Bemmel-De Heuvel en Ressen-Kerkenhof. Op beide vindplaatsen ontbreekt het echter aan duidelijk te interpreteren huisplattegronden en de onderzoeken waren dusdanig kleinschalig dat maar weinig over de aard of omvang gezegd kan worden. Theorieën over het bestaan van mogelijke 'tijdelijke' nederzettingen die bij dreiging vanuit het noorden eenvoudig verlaten konden worden voor beter beschermde centra in het zuiden, kunnen aan de hand van deze opgravingen niet getoetst worden. Een duidelijk gegeven blijft echter dat we de meeste (agrarische) vindplaatsen in de laat Romeinse tijd terugvinden ten zuiden van de Waal.

4.3 Vindplaatsen in Huissen

In de directe omgeving van het onderzoeksgebied zijn meerdere vindplaatsen van belang. In Huissen is door Dhr. Janssen tussen 1950 en 1980 langdurig vondstmateriaal verzameld. Uit zijn overzicht van 1981 blijkt dat er een achttal Romeinse vindplaatsen op vrijwel een rechte lijn gelegen zijn.⁷⁵ Het gaat daarbij om zowel Romeinse grafvelden als (mogelijke) nederzettingen. De rechte lijn wordt ongetwijfeld vormgegeven door een wegtracé dat vanaf het (vermoedelijke) *castellum* de Hazeheuvel aan de oostkant van het centrum van Huissen langs de Loostraat naar het noordwesten voerde. Direct ten noorden van de Loostraat liep in de vroeg- en midden-Romeinse tijd de Rijn richting Elden.⁷⁶ Een concentratie van vindplaatsen op de zuidoever ervan hoeft dan ook niet te verbazen. Het gaat om minimaal vier nederzettingen en twee grafvelden. Enkele daartussen gelegen losse vondstmeldingen wijzen feitelijk in de richting van een min of meer aaneengesloten, langgerekt nederzettingsareaal. Een greep uit de bekendste vindplaatsen in de directe omgeving van bedrijventerrein Agropark levert het volgende overzicht (afb. 20):

Huissen – Loostraat (grafveld en nederzettingen)

Uit de inventarisatie van Neijenhuis (en vooronderzoek ACVU-HBS) blijkt een concentratie van vier nederzettingen en een grafveld. Tenminste twee nederzettingen zijn al in de prehistorie bewoond. De overige twee kunnen nieuw zijn.⁷⁷

De eerste vondsten van het grafveld aan de Loostraat dateren uit 1978 toen bij het graven van een gierkelder tenminste zes crematiegraven zijn verstoord.⁷⁸ De graven dateren uit de tweede helft van de 2^e eeuw. Net ten noorden van de Loostraat zijn bij nieuwbouw nog twee graven aangetroffen.

Onderzoek door ACVU-HBS en ADC ArcheoProjecten in 2008/2009 heeft aangetoond dat de bewoning op tenminste één locatie langs de Loostraat (vindplaats Huissen-Het Riet) meer een economische dan

⁷⁵ Janssen 1981, 139, fig 2.

⁷⁶ Neijenhuis 2002, 8.

⁷⁷ Neijenhuis 2002, 30.

⁷⁸ Neijenhuis 2002, 34



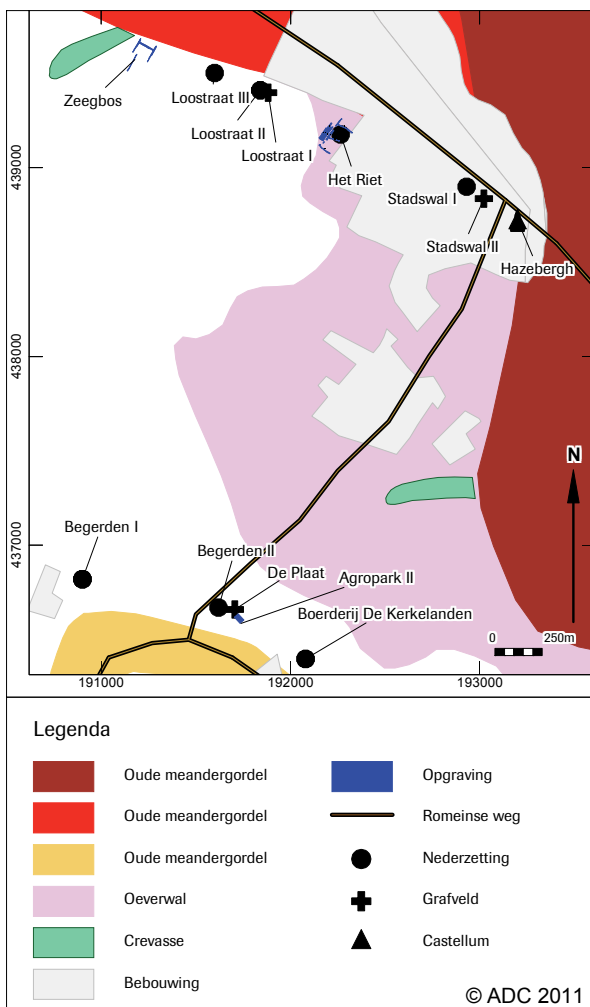
een agrarische functie heeft gehad. Gedacht wordt aan een functie als *stationes* voor de overnachting van reizigers en als mogelijk wisselstation voor paarden.⁷⁹

Huissen - Zeegbos

Onderzoek door ADC ArcheoProjecten toont aan dat de inventarisatie van Neijenhuis mogelijk nog niet compleet was en dat de 'lintbebouwing' langs de Loostraat (min of meer gelijk aan het tracé van de *limesweg*) nog verder doorloopt naar het noordwesten. Archeologisch onderzoek wijst in de richting van een (kleine) inheems Romeinse nederzetting.

Huissen - De Kerkelanden (nederzetting)

Nederzetting die al vroeg in de 1^e eeuw onder Romeinse invloed kwam, getuige de vondsten van *terra sigillata* en een loden slingerkogel.⁸⁰ De nederzetting ligt vermoedelijk aan de noord-zuid route van Nijmegen naar Huissen. Talloze vondsten geven aan dat de nederzetting mogelijk ook al in de Late IJzertijd werd gebruikt. Het jongste, specifiek te determineren vondstmateriaal (NB 104/St 21/Br 9) geven een einddatering in de periode 270-350.



Afb. 20 Overzicht van Romeinse vindplaatsen in Huissen.

Huissen - Stadswal (grafveld) 134

Crematiegraven in het centrum van Huissen nabij het kruispunt Stadswal-Duisterestraat. Hier zijn in 1964, naast enkele Merovingische inhumatie- en crematiegraven, complete stukken Romeins aardewerk, asresten en verbrande aarde geconstateerd.⁸¹ Een complete kruik die in de vooroorlogse jaren aan de Struifstraat is gevonden zou mogelijk tot het zelfde grafveld kunnen horen.

Huissen - Bergerden (nederzetting)

In 1996 heeft RAAP een archeologische kartering uitgevoerd in het glastuinbouwgebied 'Bergerden'. Daarbij zijn twee reeds bekende vindplaatsen gewaardeerd. Tijdens de waardering is tevens de globale begrenzing van beide terreinen vastgesteld. In december 2003 en januari 2004 heeft Bureau Archeologie van de gemeente Nijmegen op beide vindplaatsen een archeologisch onderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd.⁸²

Vindplaats 1

Het vondstmateriaal bestaat voornamelijk uit handgevormd aardewerk en de vindplaats lijkt vooral uit de Late IJzertijd en het begin van de Romeinse tijd te dateren. Het geringe aantal importen dateert uit de periode rond het midden van de 1^e eeuw. Jongere vondsten ontbreken. Een grote hoeveelheid verbrande huttenleem in combinatie met de vroege datering kan volgens de onderzoekers verband houden met de Bataafse opstand van 69/70. De archeologische waarde van de vindplaats is (mede hierdoor) hoog. Ruitersbeslag wijst op al vroege contacten met het Romeinse leger.⁸³

⁷⁹ Roessingh & Blom 2011.

⁸⁰ Neijenhuis 2002, 28.

⁸¹ Neijenhuis 2002, 34.

⁸² Thijssen & de Groot 2005.

⁸³ Neijenhuis 2002, 28.



Vindplaats 2

Ook voor deze vindplaats geldt dat het grootste deel van het vondstmateriaal uit handgevormd aardewerk bestaat. Dit moet vooral in de Late IJzertijd en/of het begin van de Romeinse tijd worden gedateerd. Het gedraaide aardewerk bestaat vooral uit regionale en lokale producten die uit de 1^e en 2^e eeuw kunnen dateren. Baksteen komt ook sporadisch voor en moet vooral in de 2^e eeuw worden geplaatst. Mogelijk is deze vindplaats de opvolger van vindplaats 1.

Direct buiten Huissen zijn verder op talloze plaatsen Romeinse *sites* aangetoond. Vooral in Bommel en richting Elst liggen verschillende vindplaatsen op rij. Uiteraard liggen er ook ten noorden van Huissen (richting Arnhem) verschillende nederzettingen en grafvelden. De vindplaatsen in het plangebied Arnhem-Schuylgraaf zijn de meest recentelijk onderzochte voorbeelden.

4.4 Infrastructuur

Over het wegennet langs en in het directe achterland van de verdedigingszone op de zuidoever van de Rijn is op een aantal plaatsen duidelijkheid verkregen. Op andere locaties mogen op grond van logische verbindingen tussen forten onderling en met belangrijke plaatsen in het achterland (zoals het tempelcomplex in Elst, maar natuurlijk ook Nijmegen) wegen verwacht worden (zie afb. 20 en Roessingh & Blom 2011, afb 13.2).

De hoofdweg of *limesweg* komt vanuit het zuidoosten vanaf *Burginatum*, langs *Harenatum*, *Carvium*, Huissen/Loowaard naar Meinerswijk. Vervolgens loopt het tracé langs Driel naar Kesteren (*Carvo*) en verder naar het westen. Althans volgens de Itinerarium. Volgens de Peutingerkaart liep het tracé vanaf *Harenatum* terug naar Nijmegen en dan naar boven naar Meinerswijk. Volgens Willems is dit een tweede route: de weg van Nijmegen via Elst naar het noorden. In zijn reconstructie komt die weg ter hoogte van Driel op de *limesweg* uit.⁸⁴ Verder ging Willems bij zijn reconstructie nog uit van een mogelijke rechtstreekse verbinding tussen Huissen en Elst en vervolgens verder westwaards richting de weg Nijmegen-Randwijk. Dit wordt echter tegenwoordig in twijfel getrokken omdat er tot in de 17^e eeuw geen rechtstreeks verkeer mogelijk was tussen Huissen en Elst vanwege het drassige Over-Betuwsse dal dat een groot deel van het jaar onderwater stond.⁸⁵

4.5 Agropark II, vindplaats 2

Als we op grond van de minimale veldwerkresultaten mogen concluderen dat vindplaats 2 een inheems Romeinse vindplaats is die een oorsprong heeft in de (Late) IJzertijd, dan is uit het voorgaande gebleken dat dergelijke vindplaatsen niet uniek zijn in dit deel van de Betuwe. Mede door de studie van Willems zijn we goed geïnformeerd over de bewoningsdichtheid rond Huissen. Nieuwe onderzoeken op soms al lang bekende locaties werpen echter licht op de exacte invulling van het bewoningsbeeld van de regio. Met die kennis is het mogelijk om ook voor toekomstig te ontwikkelen gebieden een archeologische verwachting uit te spreken. Daarnaast komt de infrastructuur gedurende de Romeinse tijd steeds beter in beeld.

Een blik op de verspreidingskaart (afb. 20) maakt nog eens duidelijk dat het onderhavig onderzoek de randzone of periferie van de reeds bekende vindplaats Begerden II betreft (zie paragraaf 1.2). Verder ligt het erg dicht bij de vindplaats 'De Plaat' alwaar Willems een Romeins grafveld vermoed. Opvallend is ook de locatie nabij een vermoedelijk kruispunt van wegen/paden.

Voor vindplaats 2 op het toekomstig bedrijventerrein Agropark II mogen we veronderstellen dat het een nederzetting betreft die zijn oorsprong heeft in de late IJzertijd en waarvan de bewoners gedurende de Romeinse tijd volop in contact komen met de 'Romeinse manier van leven'. Mogelijk vormt de nederzetting de opvolger van de nederzetting te Begerden I, enkele honderden meters naar het westen. Wellicht dat het opschuiven van de nederzetting direct te maken heeft gehad met de inrichting van het landschap gedurende de Romeinse tijd. De vindplaats Begerden II werd aangelegd nabij een kruispunt van wegen/paden op slechts drie kilometer van één van de belangrijkste wegen in dit deel van het Romeinse Rijk (de *limesweg*) en op de oever van de belangrijkste vaarroute. Kortom: de nederzetting lag precies op een plek waar (handels)contact(en) met het Romeinse leger, koop- en handelslieden en voorbij trekkende reizigers het meest optimaal waren.

In hoeverre dit zijn weerslag heeft gehad op het uiterlijk van de nederzetting en/of invloed uitoefende op de economische en sociale bestaansbasis van de inheemse bewoners, valt niet af te lezen uit de onderzoeksresultaten. Hiervoor kan verwezen worden naar de publicaties van ARC, HBS en ADC over diverse onderzoeken in de directe omgeving en uiteraard naar de studie van Willems.

⁸⁴ Willems 1981, 67.

⁸⁵ Neijenhuis 2002, 38.



4.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen die in het Programma van Eisen zijn gesteld zullen hier worden beantwoord op basis van de bevindingen van het onderzoek. Daarmee zal direct duidelijk worden dat de beantwoording van de onderzoeksvragen een vrijwel onmogelijke opgave is. Er zijn immers nauwelijks sporen aangetroffen en het vondstmateriaal is summier in aantal. Voor een uitgebreide(re) synthese en beantwoording van onderzoeksvragen wordt dan ook verwezen naar de studies en publicaties uitgevoerd door Willems in de jaren 80 van de vorige eeuw en door ARC, HBS en ADC in de afgelopen jaren.

Specifiek voor vindplaats 2

1. *Wat is de omvang van de nederzetting en hoe is deze begrensd?*
 - Het huidige onderzoek heeft weinig licht geworpen op de exacte omvang van vindplaats 2. Wel is lokaal de zuidoostelijke rand of periferie van vindplaats 2 vastgesteld. Een fysieke begrenzing in de vorm van een greppel of palissade is niet aangetroffen. Mogelijk is deze iets ten noordwesten van de huidige onderzoekslocatie gesitueerd en ligt onderhavig plangebied dus feitelijk buiten de nederzetting.
2. *Wat is de datering van de nederzetting en is er sprake van een fasering? Zo ja, beschrijf deze fasering.*
 - Op basis van het aardewerk kan het zwaartepunt van bewoning van de nederzetting in de 1^e eeuw n. Chr. gedateerd worden. Echter het voorkomen van een fragment La Tene-armband, die gedateerd kan worden in de 2^e eeuw v. Chr., doet vermoeden dat het terrein al voor de Romeinse tijd bewoond werd. Aardewerk- en metaalvondsten uit de Midden-Romeinse tijd doen vermoeden dat de nederzetting langer in gebruik is geweest dan enkel in de Vroeg-Romeinse tijd. Een fasering is op basis van onderhavig onderzoek niet vast te stellen.
3. *Wat is de ruimtelijke inrichting van het nederzettingsterrein, eventueel in verschillende fasen?*
 - Omdat enkel de periferie of rand van de nederzetting is aangetroffen, is het moeilijk om hier een betrouwbare uitspraak over te doen. Echter de oriëntatie van twee aangetroffen (stukjes) greppel, doet vermoeden dat de nederzetting zuidoost-noordwest (of hier haaks op), georiënteerd was.
4. *Kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen?*
 - Gebouwplattegronden zijn niet aangetroffen. Daarom kan er geen uitspraak gedaan worden met betrekking tot de typen plattegronden en constructieve aspecten van de gebouwen.
5. *Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten en wat is de vondstdichtheid?*
 - Het aangetroffen vondstmateriaal is onder te verdelen in de volgende vondstcategorieën: keramiek, dierlijk botmateriaal, bouw materiaal, natuursteen, hutenleem, metaal en glas. De vondstdichtheid is bijzonder laag en ook niet gelijk over de gehele onderzoekslocatie. De vondstdichtheid neemt duidelijk toe richting het noorden en noordwesten, al blijft deze met slechts enkele vondsten per vierkante meter erg laag.
6. *Kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal iets gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de nederzetting als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?*
 - Op basis van het aardewerk kan het zwaartepunt van bewoning van de nederzetting in de 1^e eeuw n. Chr. gedateerd worden. Dit geldt mogelijk alleen voor het onderzochte deel van de vindplaats en vermoedelijk zal de nederzetting als geheel tot in de 2^e of 3^e eeuw gefunctioneerd hebben.
 - Onder het aardewerk is geen tafelwaar aangetroffen, maar enkel voorraad- en kookpotten. Dit is een mogelijk aanwijzing voor de aanwezigheid of nabijheid van een locatie waar men voedsel bereidde. Dit beeld wordt onderbouwd door het aangetroffen natuursteen. Dit vertoont namelijk sporen van verhitting in open vuur en is een mogelijke indicatie dat de stenen als kookstenen zijn gebruikt.
7. *Kan er op basis van het vondstmateriaal iets gezegd worden over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaans economie van de nederzetting?*
 - De inwoners van de nederzetting maakten gebruik van koperen voorwerpen om het lichaam te versieren, alsook paardentuigage en mogelijk werktuigen. Verder maakten zij gebruik van Romeins import aardewerk.
Zowel rund als varken, en schaap/geit werd gegeten. Daarvan worden de runderbotten het meeste teruggevonden, wat een indicatie is dat rund het meest gegeten werd.
Aanwijzingen voor specifieke ambachten zijn niet aangetroffen.



8. *Wat is de relatie van de nederzetting met het natuurlijke landschap?*
- De nederzetting ligt op oeverafzettingen, die vermoedelijk afkomstig zijn van de Walbeek.

Indien graven worden aangetroffen:

9. *Wat is de omvang, aard en datering van het grafveld?*
- Sporen van begravingen zijn niet aangetroffen. Deze vraag is daarom niet te beantwoorden.
10. *Is er een relatie vast te stellen tussen de nederzetting van vindplaats 2 en het grafveld?*
- Sporen van begravingen zijn niet aangetroffen. Deze vraag is daarom niet te beantwoorden.

Specifiek voor de greppelsystemen:

11. *Kunnen de greppels goed worden gedateerd en in hoeverre passen de nederzettingsgreppels in de discussie die tijdens het Romeinensymposium 2009 is gevoerd (zie boven)?*
- Twee delen van greppels zijn tijdens het onderzoek aangetroffen, te weten spoor 1 en spoor 2. Op basis van het daarin aangetroffen aardewerk zijn deze greppels vermoedelijk te dateren in (respectievelijk) de Vroeg-Romeinse tijd en in de Romeinse tijd. De functie van de greppels is niet duidelijk geworden. Er kan niet aangegeven worden of het hier erfbegrenzings- of bijvoorbeeld drainage greppels betreft. Het lijkt op deze locatie niet te gaan om greppels die de vindplaats als geheel omgeven hebben zoals bijvoorbeeld eerder is opgemerkt bij vindplaatsen te Huissen-Loovelden. Ze kunnen derhalve ook geen nuttige bijdrage leveren aan de discussie over de functie en het ontstaan van nederzettingsgreppels.
12. *In hoeverre komt de oriëntatie van greppels overeen met omliggende (gelijktijdige) vindplaatsen?*
- De aangetroffen (delen van) greppels zijn noordwest-zuidoost georiënteerd. Deze oriëntatie komt overeen (parallel) met de stroomrug van de Rijn. Kortom: de nederzetting volgt het natuurlijke verloop van de bewoonbare, hooggelegen ondergrond. Een gelijke oriëntatie is eerder opgemerkt tijdens onderzoek van de vindplaatsen *Huissen het Riet en het Zeegbos*.⁸⁶
13. *Is de ligging en oriëntatie van de greppels gekoppeld aan de natuurlijke ondergrond en/of afwatering van het terrein?*
- Hoewel er geen directe aanwijzingen zijn dat het greppels voor afwatering betreft, volgen ze de natuurlijke ondergrond (zie boven).

Specifiek voor het landschap:

14. *Wat is de landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied?*
- In de vroege IJzertijd stroomde een (neven)geul van de Walbeek ter plaatse van het plangebied. Deze heeft bedding- en oeverafzettingen gevormd. Na het verlaten van deze geul zijn er binnen het plangebied oever- en in een later stadium komgronden afgezet, waarschijnlijk vanuit de Walbeek- en/of de Baal stroomgordel. In de top van deze afzettingen is in een periode van verminderde sedimentatie in de late IJzertijd/Romeinse tijd een bodem (vegetatiehorizont) gevormd. Dit pakket is afgedekt met overstromingsafzettingen van de Nederrijn uit de Middeleeuwen.
15. *Wat is de relatie tussen de ligging van de archeologische resten en de landschappelijke omgeving?*
- De archeologische resten zijn gelegen op een oeverwal, op de overgang naar het komgebied. De kern van de nederzetting dient 'hoger' op de oeverwal (noordwesten) gezocht te worden.
16. *Wat is de eindfase van de rivier de Walbeek?*
- Op basis van de literatuur is de eindfase van de Walbeek 550 voor Christus.⁸⁷ Zie ook tabel 2.
17. *Waar ligt de grens tussen de stroomgordel en het komgebied?*
- Het komgebied ligt direct ten zuidoosten van het plangebied. Volgens de stroomgordelkaart van Berendsen en Stouthamer is het plangebied zelf gelegen binnen het komgebied, maar met het huidige onderzoek zijn oeverafzettingen herkend. Vermoedelijk ligt het onderhavig onderzoeksgebied op de overgang van stroomgordel naar komgebied.

⁸⁶ Resp. Roessingh & Blom 2011 en de Ridder 2011.

⁸⁷ Ibid.



18. *Wat is de regionale vegetatieontwikkeling rond het onderzoekgebied?*
- Zonder nader specialistisch onderzoek (pollenanalyse) is deze vraag niet te beantwoorden. Binnen het plangebied zijn geen geschikte locaties voor een dergelijk onderzoek aangetroffen.
19. *Kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal iets gezegd worden over de functie van de nederzetting als geheel en de verschillende onderdelen daarvan?*
- Enkel de rand/periferie van de nederzetting is opgegraven. Daarom kan er geen uitspraak gedaan worden over de functie van de nederzetting als geheel.

5 Conclusie

De verwachtingen die op grond van het vooronderzoek zijn gesteld, kunnen op basis van het huidige onderzoek worden aangepast. Op basis van het vooronderzoek werd binnen de grenzen van het huidige plangebied een (deel van een) nederzetting verwacht uit de Late IJzertijd en/of (Vroeg-)Romeinse tijd. Tijdens het onderzoek is echter alleen de rand of periferie van een Romeinse nederzetting uit de 1^e en vermoedelijk 2^e eeuw vastgesteld. Een deel van de sporen van de nederzetting werd zichtbaar onder een vegetatiehorizont. Andere sporen tekenden zich pas af in de natuurlijke ondergrond, onder de vondstenlaag.

Een fragment van een La Tène-armband toont aan dat het terrein in de IJzertijd mogelijk al bewoond was. Vondstmateriaal uit de Midden-Romeinse tijd en de Middeleeuwen toont aan dat het terrein tevens na de Vroeg-Romeinse tijd nog bezocht/bewoond werd.

De nederzetting strekt zich naar het noordwesten toe uit en is gelegen op de oeverafzettingen en de restgeul van de Walbeek, die in 550 v. Chr. verlandde. De kern van de nederzetting zal gezocht moeten worden aan de overzijde van de Hortensialaan, direct ten noordwesten van onderhavig onderzoeksgebied. Deze locatie komt overeen met de reeds in 1996 gekarteerde vindplaats Begerden II.



Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2008:** *De vorming van het land*, Assen.
- Bogaers, J. E., 1951: Huissen**, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 3, 4. Amersfoort.
- Bogaers, J.E.A.TH., 1955:** *De gallo-romeinse tempels te Elst in de Over-Betuwe*, 's-Gravenhage, (Academisch proefschrift).
- Bogaers, J.E., 1968:** *Castra Herculis*, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 18, 151-162. Amersfoort.
- Brodribb, G., 1987:** *Roman brick and tile*, Gloucester.
- Buchem, H.J.H. van, 1941:** *De Fibulae van Nijmegen, Deel 1 Inleiding en Kataloog*, Nijmegen.
- Deru, X., 1996:** *La céramique Belge dans le nord de la Gaule. Caractérisation, chronologie, phénomènes culturels et économiques*. (Publications d'Histoire de l'Art et d'Archéologie de l'Université Catholique de Louvain, LXXXIX)
- Dijk, J. van, 2008:** *Huissen Loovelden-Het Riet. Het archeozoölogisch onderzoek van een inheems Romeinse nederzetting. Ossicle 151*, pp.17.
- Dongelmans, M.-J., 2005:** *Graven en zwarte gaten dichten, Nijmegen*, (Ulpi Noviomagus 11).
- Drenth E. & H. Kars, 1990:** Non-flint tools from two Late Neolithic sites at Kolhorn, Province of North Holland, The Netherlands, *Palaeohistoria* 32, 21-46.
- Dressel, H., 1899:** *Corpus Inscriptionvm Latinarvm. Inscriptiones Urbis Romae Latinae. Instrumentvm Domesticvm*. Reimervm (Volvmis Decimiqvinti Pars Posterior Fascicvlvs, I).
- Enckevort, H. van, & J. Thijssen (red), 2005:** *In de schaduw van het noorderlicht*, Hoorn.
- Enckevort, H. van & W.K. Vos, 2006:** *De limes, een natte grens dwars door Nederland*, Nationale Onderzoeksagenda Archeologie 19.
- Enckevort, H. van, J.K. Haalebos & J. Thijssen, 2000:** *Nijmegen. legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse limes*, Abcoude/Nijmegen (Archeologische Berichten Nijmegen 3).
- Enckevort, H. van, 2008:** *Sleuven in het land. Aanvullend archeologisch onderzoek op twee Bataafse nederzettingsterreinen in Bergerden-gemeente Lingewaard* (Archeologische Berichten Nijmegen, rapport 9), Nijmegen.
- Flamman, J.P., 1993:** *De reconstructie van een ijzertijd-oven uit Midden-Delfland 15.04. Experimenten in bouw en gebruik*, Leiden, (Doctoraalscriptie, Rijksuniversiteit Leiden).
- Fontijn, D., H. Fokkens & R. Jansen 2002:** De gietmal van Oss-Horzak en de inheemse bronsproductie in de Midden-Bronstijd, In: I.L. Fokkens & R. Jansen (red), *2000 jaar bewoningsdynamiek: Brons- & IJzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied*, 63-72.
- Glazema, P., 1951:** Oudheidkundige onderzoeken in de provincie Gelderland gedurende de jaren 1946 tot en met 1950, in: *Bijdragen en Mededelingen van de Vereniging Gelre* 51, 1-120.
- Haalebos, J.K., 1986:** *Fibulae uit Maurik*. OMROL Supplement 65, Leiden.
- Haarhuis, H.F.A., 1996:** Glastuinbouwlocatie Huissen-Bergerden. Een archeologische kartering en waardering van vindplaatsen. In: *RAAP-rapport 244*. Amsterdam.
- Habermehl, K.H., 1975:** *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin.
- Harsema, O.H., 1979:** *Maalstenen en handmolens in Drenthe van het Neolithicum tot ca. 1300 A.D.*, Assen.
- Heeringen, R.M. van, 1985:** Typology, Zeitstellung und Verbreitung der in die Niederlande importierten vorgeschichtlichen Mahlsteine aus Tephrit, *Archäologisches Korrespondenzblatt* 15: 371 - 383
- Hermesen, I., 2003:** *Wonen en graven op prehistorische gronden. Archeologisch onderzoek van nederzettingen uit de bronstijd en ijzertijd op de percelen Holterweg 59 en 61 te Colmschate (gemeente Deventer)*, Deventer, (RAD 11).
- Hörter, F., 1994:** *Getreidereiben und Mühlsteine aus der Eifel*, Mayen.
- Hörter, F., F.X. Michels & J. Röder, 1950:** Die Geschichte der Basaltlava-Industrie von Mayen und Niedermendig, I : Vor- und Frühgeschichte, *Jb für Geschichte und Kultur des Mittelrheins und seiner Nachbargebiete* 2-3: 1-31.
- Huisman, D.J., R.C.G.M. Lauwerier, M.E.E. Jans, A.G.F.M. Cuijpers en F.J. Laarman, 2006:** Degradatie en bescherming van archeologisch bot. *Praktijkboek Instandhouding Monumenten*, deel 2-11/overige onderwerpen, 2-21.
- Janssen, TH. H., 1981:** 30 jaar stadskernonderzoek in Huissen, in: *Westerheem* 30, 137-141.
- Kam, G.M., 1979:** *Noviomagus - Op het spoor der Romeinen in Nijmegen*, Nijmegen.
- Kars, E.A.K., 2001:** Natuursteen, In: Verhoeven A.A.A. & O. Brinkkemper (red), *Twaalf eeuwen bewoning langs de Linge bij de Stenen Kamer in Kerk-Avezaath*. *Rapp. Arch. Monumentenzorg* 85: 341 - 361.
- Kars, E.A.K., 2005:** Keramisch bouw materiaal en natuursteen, In: G. Tichelman (ed), *Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil, Amersfoort, (ADC Rapport 155)*, 257-87
- Kars, H., 1984:** *Early-Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological Study*, Heerhugowaard (Academisch Proefschrift).



- Kars, H. & J.A. Broekman, 1981:** Early Medieval Dorestad, an Archaeo-Petrological Study, IV: The Mortars, the Sarcophagi, and other Limestone Objects – Petrography and Provenance of the Limestone Material, *Berichten ROB* 31, 415-452.
- Lammers, M., 1994:** Dakpannen op De Horden, in: W.A. van Es & W.A. van Helsing (red.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland : van Traiectum tot Dorestad 50 v.C. - 900 n.C.* Amersfoort, 161-8.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1988:** Animals in Roman Times in the Dutch Eastern River Area. *Nederlandse Oudheden* 12, Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1997:** *Laboratorium protocol Archeozoölogie* (R.O.B.), Amersfoort.
- Lauwerier, R.C.G.M., 1999:** Eating horsemeat: the evidence in the Roman Netherlands. *Archeofauna* 8, 101-113.
- May, E., 1985:** Widerristhöhe und Langknochenmasse bei Pferden – ein immer noch aktuelles problem. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 50, pp. 368-382.
- Melkert, M.J.A., in voorbereiding:** *Natuursteen van een Romeinse villa – Kerkrade Kloosterradeplein*, (ADC-rapport).
- Nicolay, J.A.W., 2005:** *Gewapende Bataven. Gebruik en betekenis van wapen en paardentuig uit niet-militaire contexten in de Rijndelta (50 voor tot 50 na Chr.)*, Amsterdam.
- Offereins, E. 1994:** *Paardebenen, Equicare*, Almere.
- Panhuysen, T.A.S.M., 1980:** Romanisering in beelden, *Hermeneus* 52, 151-165.
- Peacock, D.P.S. & D.F. Williams, 1986:** *Amphorae and the Roman economy, an introductory guide*. New York/Essex.
- Peters, W.J.Th., L.J.F. Swinkels & E.M. Moormann, 1978:** Die Wandmalereien der römischen Villa von Druten und die Frage der Felderdekoration in den europäischen römischen Provinzen, *Berichten ROB* 28: 153-197.
- Riha, E., 1990:** Der römische Schmuck aus Augst und Kaiseraugst, *Forschungen in Augst* 10.
- Ridder, J. A. A. de, 2011:** Romeinen op de oever tussen walzeeg en bos. Een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven. Amersfoort (ADC-Rapport 2327).
- Ritterling, E., 1912:** *Das Frühromische Lager bei Hofheim im Taunus*. Wiesbaden (Annalen des Vereins für Nassauische Altertumskunde und Gesichtsforschung, 40).
- Roessingh, W., 2010:** *Programma van Eisen Lingewaard – Huissen, Agropark II Vindplaats 2*, PvE nummer 09-058, Amersfoort.
- Roessingh, W. & E. Blom, 2011:** Huissen–Het Riet. Boeren of reizigers langs de limes bij Huissen? Een archeologische opgraving. Amersfoort. (ADC-Rapport 1569).
- Roymans, N. & L. Verniers, 2009:** *Glazen La Tene-armbanden in het gebied van de Nederrijn; Typologie, chronologie en sociale interpretatie*. (Archeobrief 4). Slinger, A., H. Janse en G. Berends, 1980: *Natuursteen in monumenten*, Zeist.
- Stuart, P., 1977:** *Gewoon aardewerk uit de Romeinse legerplaats en de bijbehorende grafvelden te Nijmegen*. 2nd ed. Nijmegen (Beschrijving van de verzamelingen in het Rijksmuseum G.M. Kam te Nijmegen, 6).
- Thijssen, J. & V. de Groot, 2005:** *Sleuven in het land. Aanvullend archeologisch onderzoek op twee Bataafse nederzettingsterreinen in Bergerden-Gemeente Lingewaard* (Archeologische Berichten Nijmegen – Rapport 5), Nijmegen.
- Thoms, A.V., 2008:** The fire stones carry: Ethnographic records and archaeological expectations for hot-rock cookery in Western North America, *Journal of Anthropological Archaeology* 27: 443 - 460.
- Voskuil, J.J., 1979:** *Van vlechtwerk tot baksteen – Geschiedenis van de wanden van het boerenhuis in Nederland*, Arnhem.
- Willems, S., 2005:** *Roman pottery in the Tongeren reference collection: mortaria and coarse wares*. Brussel (VIOE-Rapporten, 01).
- Willems, W.J.H., 1981:** Romans and Batavians, a Regional Study in the Dutch Eastern River Area I, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 31, 7-217. Amersfoort.
- Willems, W.J.H., 1984:** Romans and Batavians, a Regional Study in the Dutch Eastern River Area II, in: *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 34, 39-332. Amersfoort.
- Williams-Thorpe, O. & R.S. Thorpe, 1988:** The provenance of Donkey Mills from Roman Britain, *Archaeometry* 30, 275-289.



Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1. Locatie van het onderzoeksgebied.
- Afb. 2. Locatie van het plangebied (rood), geprojecteerd op de topografische ondergrond.
- Afb. 3. Overzicht van de tot heden uitgevoerde onderzoeken binnen het onderzoeksgebied (naar Roessingh 2010).
- Afb. 4. Aanleg van het sporenvlak.
- Afb. 5. Locatie van het plangebied binnen de bodemkaart en de meandergordelkaart.
- Afb. 6. Locatie van de boringen binnen het plangebied.
- Afb. 7. Weergave van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied.
- Afb. 8. Schematisch profiel van de bodemopbouw op basis van profielopnames en boringen. De verticale schaal is 25 maal overdreven.
- Afb. 9. Sporenoverzicht van vlak 3 en 4.
- Afb. 10. Het handgeformde bord. Zowel de bodem als de diameter van het bord zijn gereconstrueerd.
- Afb. 11. De kruik van het type Stuart 129A.
- Afb. 12. Fragment van een de vijf-ribbige La Tène-armband, die aangetroffen is tijdens het onderzoek Agropark II Vindplaats 2.
- Afb. 13. Deel van een koperen armband.
- Afb. 14. Koperen haarspelden.
- Afb. 15. Koperen boogfibula in verschillende aanzichten.
- Afb. 16. Koperen eindbeslag.
- Afb. 17. Koperen dubbeloog.
- Afb. 18. Fragment van een slijpblok in verschillende aanzichten.
- Afb. 19. Fragment van een slijpblok in verschillende aanzichten.
- Afb. 20. Overzicht van Romeinse vindplaatsen in Huissen.

Lijst van tabellen

- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Ouderdom van de verschillende stroomgordels in de omgeving van het plangebied.
- Tabel 3. Overzicht van het Romeinse aardewerk.
- Tabel 4. Overzicht van het gemiddelde gewicht Romeinse aardewerk te Agropark Vindplaats 2 in Huissen.
- Tabel 5. Gebruikte natuursteen en indicatoren van gebruik.
- Tabel 6. Bakseltypen (keramisch) bouw materiaal
- Tabel 7. Aangetroffen natuursteen in aantal en gewicht, gemiddeld gewicht en aantal bewerkt en
- Tabel 8. Soorten (bouw)materiaal in aantal en gewicht met gemiddeld gewicht per fragment.
- Tabel 9. Aantallen vondsten natuursteen en (bouw)materiaal verzameld per vak
- Tabel 10. Soortenspectrum Lingewaard Agropark II.
- Tabel 11. Fragmentatiegraad dierlijk botmateriaal.
- Tabel 12. Vergelijking tussen het relatieve aandeel van de vijf voornaamste gedomesticeerde dieren tussen Huissen Loovelden-Het Riet en Lingewaard-Agropark II.



Verklarende woordenlijst

Antropogene sporen Alle immobiele sporen van menselijke oorsprong, variërend van paalgaten of fosfaatvlekken tot muurresten.

AMK Archeologische Monumentenkaart geeft een overzicht van gewaardeerde archeologische terreinen in vier categorieën: 1) Archeologische waarde, 2) Hoge archeologische waarde, 3) Zeer hoge archeologische waarde en 4) Zeer hoge archeologische waarde beschermd. De AMK is de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de RCE en de provincies en wordt beheerd door de RCE.

Archeologische indicatoren Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.

Archis Archeologisch Informatie Systeem. Dit door de RCE beheerde systeem bevat informatie over o.a. onderzoeksmeldingen, vondstmeldingen, waarnemingen, complexen en monumenten.

¹⁴C Koolstof (radioactieve isotoop), gebruikt voor datering.

CIS Het landelijke registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem.

CMA Centraal Monumenten Archief.

Ex situ niet ter plaatse. Aanduiding die wordt gebruikt om aan te geven of grondsporen en / of artefacten zich niet meer op de oorspronkelijke plaats in de bodem bevinden. Behoud ex situ is het bewaren van de archeologische informatie door definitief onderzoek (opgraven, documenteren en registreren).

IKAW Indicatieve kaart van archeologische waarden, een door de RCE geproduceerde kaart op landelijk niveau met de verwachte relatieve of absolute dichtheid van (bepaalde) archeologische verschijnselen in de bodem.

IVO Inventariserend Veld Onderzoek. Het verwerven van (extra) informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied, als aanvulling op en toetsing van de archeologische verwachting, gebaseerd op het bureauonderzoek middels waarnemingen in het veld.

In situ Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren. Behoud in situ is het behouden van archeologische waarden in de bodem.

KNA Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

PVA Plan van Aanpak. Een door de opdrachtnemer op te stellen plan voor de uit te voeren werken waarmee beoogd wordt aan de vereisten zoals geformuleerd in het Programma van Eisen en/of het ontwerp te voldoen. Ook wordt hierin een voorstel gedaan voor de werkwijze waarmee de in het Programma van Eisen en/ of ontwerp geformuleerde resultaatsverwachtingen bereikt kunnen worden.

PvE Programma van Eisen. Het PvE is een door een bevoegde overheid opgesteld of bekrachtigd document dat de probleem- en doelstelling van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats geeft en de daaruit af te leiden eisen formuleert met betrekking tot het uit te voeren werk.

RCE Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

RTS Robotic Total Station. Hiermee worden vlakken direct digitaal ingemeten.

Selectieadvies Archeologisch inhoudelijk advies over de behoudenswaardigheid van een vindplaats. Dit wordt opgesteld aan de hand van de waarderingscriteria.

Verklarende lijst van gebruikte en technische termen en afkortingen. Aanvullingen toevoegen.



Bijlage I Sporenlijst

Putnr	Vlaknr	Spoornr	Aardspoor	Vlakkvorm	Vorm_coupe	NAP_boven	Diepte	INVPERS
1	2	2	GR	LIN	VLK	8,3 m	40, cm	AR
1	3	1	GR	LIN	KOM	8,3 m	40, cm	AR
1	3	2	GR	LIN	VLK	8,3 m	40, cm	AR
1	3	5000	LG	XXX		8,3 m	, cm	ar
2	3	5	GR	LIN	KOM	8,3 m	8, cm	AR
2	3	6	KL	RND	KOM	8,3 m	55, cm	AR
2	4	1	KL	RND	KOM	7,8 m	, cm	AR
2	4	4	PK	RND	KOM	8, m	30, cm	AR
2	4	6	KL	RND	KOM	8, m	55, cm	AR
2	5	1	KL	RND	ONR	7,5 m	, cm	AR
2	6	1	KL	RND	ONR	7,3 m		ar
2	104	2	KL	XXX	KOM	0, m	, cm	ar

Bijlage II Aardewerktabel

PERIODE	BEGINDAT	EINDDAT	AANTAL	GEWICHT	BAKSEL	BAKSELSRT	VORM	TYPE_NR	BAKKLEUR	OPMERKING
ROM			1	3	TR	TR2	BEKER			
ROM			1	16	HAND	ZAND1			BE	
ROM			1	39	RUWW				GL	
ROM			1	10	TN		BORD			
ROM			1	6	HAND	ZAND1			GR	
ROM			1	16	HAND	ZAND5			GR	
ROM			2	14	HAND	PLANT1			GR	
ROM			2	11	GLADW				BE	
ROM			2	90	HAND	ZAND5				
ROM			1	1	RUWW				GR	
ROM			2	6	TN		POT			Veel weg van P1- P12, maar niet goed te plaatsen
ROM			4	35	HAND	ZAND1			GR	
ROM			1	4	HAND	ZAND5			OR	
ROM			1	3	RUWW				BE	
ROM	50	300	2	27	AMFKRUIK		AMFOOR	GAUL4		
ROM			3	12	HAND	ZAND1			BE	
ROM			2	92	GLADW				WT	Vroege brede bodem, bekapt tot deksel/speelshijf
ROM			2	35	RUWW				BE	Bodem potgruismagering
ROM			1	9	AMFKRUIK	ROOD				
ROM			10	73	HAND	ZAND1			BR	
ROM			11	152	HAND	ZAND1			GR	2 erg grof 1 rest van bekapte schijf
ROM			6	50	HAND	ZAND1			GR	
ROM			2	48	HAND	ZAND3			BE	
ROM			1	19	HAND	ZAND1			GR	
ROM			4	21	HAND	ZAND1			BR	
ROM			1	16	GLADW				BE/WT	
ROM			3	29	RUWW				BE	
ROM			2	16	HAND	ZAND1			BR	
ROM			1	5	HAND	PLANT4			GR	



PERIODE	BEGIN DAT	EINDDAT	AANTAL	GEWICHT	BAKSEL	BAKSELSRT	VORM	TYPE NR	BAKKLEUR	OPMERKING
ROM			3	13	GLADW				BE/WT	
ROM			1	35	AMFKRUIK	AMF1	AMFOOR	DR 20	BE	
ROM			1	9	HAND	POT1			OR	
ROM			1	14	GLADW				WT	
ROM			1	10	AMFKRUIK	ROOD	AMFOOR			Deklaag
ROM			1	7	HAND	ZAND5			GR	
ROM			4	26	RUWW				BE	
ROM			2	58	HAND	ZAND1				
ROM			2	6	RUWW				BE	
ROM	70	105	3	12	GLADW		KRAMF	ST 132B	WT	Rand minder groot dan voorbeelden in Stuart
ROM			2	56	HAND	ZAND1			GR	
ROM			2	26	RUWW					
ROM			3	8	GLADW				WT	
ROM			2	7	HAND	ZAND1				
ROM			1	19	HAND	ZAND1			BE	
ROM			1	3	GLADW				BE/WT	
ROM			1	8	GRIJZEWAAR					
ROM			7	102	HAND	ZAND3				
ROM			1	21	DOLIUM		DOLIUM		BE	GLADW?
ROM			5	45	HAND	ZAND1			GR	
ROM			2	26	GLADW				WT	
ROM			2	17	RUWW					
ROM	40	80	1	9	GRIJZEWAAR		ORPOT	HOFH 89		Mogelijk, type niet zeker. Datering o.b.v. baksel in combi met type (type alleen is tot 120)
ROM			1	25	DOLIUM	DOLIUM2	DOLIUM			
ROM			3	25	HAND	ZAND1			GR	
ROM			30	352	HAND	ZAND1			GR	
ROM			1	8	HAND	ZAND1			GR	
ROM			1	34	HAND	ZAND1	BORD		GR	
ROM			7	88	HAND	ZAND1			BR	
ROM			9	66	HAND	ZAND3			GR	
ROM			1	55	AMFKRUIK	AMF1	AMFOOR	DR 20		
ROM			1	6	HAND	POT1			BE	
ME			1	5					GR	Determinatie door A. van Helbergen
ROM			7	17	HAND	ZAND1				
ROM			2	22	HAND	ZAND1				
ROM	83	121	4	489	GLADW		KRAMF	ST 129A	BE/WT	
ROM			1	14	RUWW					
ROM			1	12	DOLIUM	DOLIUM3	DOLIUM			
ROM			3	55	HAND	ZAND1				1 besmeten
ROM			2	5	HAND	ZAND1			GR	
ROM			1	8	RUWW				BE	



foto	vondst-nr	volg-nr	put/vlak	vak/spoor	aardspoor	bew/vb/geb	vh	steensoort	korrelgr	opm	vorm	artefact	sporen bew	sporen vb	n	gram	gewicht	door-sne	lengte	breedte	dikte	Grootte klasse	Fragmentatie klasse	kleur	huid	conserving	herkomst
	34	1	2	4	23	5000		lydiel kw		kw adertjes, nul	onregelmatig				1	4		max 17			k	ha	zw	goed		lokaal grind	
	34	2	2	4	23	5000	ja	zandsteen	midk vesicu	arkosisch	fr rol?	[maalt een]	geen sporen	gebarsten, verdoft	1	33		max 52			k	ah?	roze-beige	beige	fr		lokaal rol?
	35	2	3	22	3000		ja	lava	lair		afgerond		zwart, gladgeslepen, lepen, glans		1	20,9		max 35			k	a	gs	(gl)	slecht	Did?	
foto	41		2	5	1		kl?	ja	ja	grofarkosisch	fr rolkei	slipblok			1	1045,3		120 (-br)	[90] lengte?	70	g	rd	gs - zw	hard		lokaal zwerf	

bew = bewerkt

geb = gebruikt

compl = compleet

fr = fragment

vb = verbrand

vh = verhit

kw = kwartsitisch

k = klein 20-60 mm

m = middelgroot = 60 - 120 mm

groot = 120 - 200 mm

ART = artefact

a = rolsteen

ah = rolsteen fragment

ha = hoekig fragment, afgerond

**Bijlage IV Botmateriaaltabel**

Lichaams- deel	Element	Soort							Eindtotaal I	Nederlandse naam
		Rund	Paard	Schaap/Geit	Varken	Hond	MM	LM		
Kop	cranium	1	-	-	-	1	-	-	2	kop
	dentes superior	2	-	-	-	-	-	-	2	gebitselement bovenkaak
	mandibula	1	2	1	-	1	-	1	6	onderkaak
	dentes inferior	1	-	1	1	-	-	-	3	gebitselement onderkaak
	dentes	-	-	-	1	-	-	-	1	gebitselement
Hals-romp	axis	1	-	-	-	-	-	-	1	draaijer
	vertebra	-	-	-	-	-	-	1	1	wervel
	vertebra lumbales	-	-	-	-	-	1	-	1	lumbale wervel
	pelvis	1	-	-	-	-	-	-	1	bekken
	costa	-	-	-	-	-	1	-	1	rib
Voorpoot	scapula	1	1	-	-	-	-	-	2	schouderblad
	humerus	5	-	-	-	-	-	2	7	opperarmbeen
	radius	2	-	-	-	-	-	-	2	spakbeen
	metacarpus	2	2	-	-	-	-	-	4	middenhandsbeen
Achterpoot	femur	5	1	-	-	-	-	-	6	bovenbeen
	tibia	-	1	-	-	-	-	-	1	scheenbeen
	calcaneum	1	-	-	-	-	-	-	1	hielbeen
Poot	metapodium	1	-	-	-	-	-	-	1	middenhands- of voetsbeen
Voet	phalanx 1	1	1	-	1	-	-	-	3	vinger- of teenkoot
Divers	pijpbeen	-	-	-	-	-	1	2	3	pijpbeen
	Eindtotaal	25	8	2	3	2	3	6	49	



Bijlage V Vergroeiingstabel

Rund	tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid
			n	n	n
	7-10	pelvis, acetabulum	-	-	1
	12-15	radius prox	-	-	1
	15-20	humerus dist	-	-	3
	20-24	phalanx 1 prox	-	-	1
	24-30	metapodia dist	-	-	1
	42	femur prox	-	-	3
		Totaal	-	-	10

Paard	tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid
			n	n	n
	10-12	scapula dist	-	-	1
	12-15	metacarpus dist	-	-	1
	12-15	phalanx 1 prox	-	-	1
	42	tibia prox	-	-	1
		Totaal	-	-	4

Varken	tijdstip vergroeiing in maanden	element	onvergroeid	vergroeiend	vergroeid
			n	n	n
	24	phalanx 1 prox	-	1	-
		Totaal	-	1	-

Bijlage VI Afmetingen tabel

Soort	Element	Symmetrie	Maat				Schofthoogte
			GL	44HPR	45HPR	46HPR	
Paard	Metacarpus	rechts	220,5	-	-	-	134,5
Paard	Tibia	Links	352,4	-	-	-	139,1
Rund	Cranium/hoornpit	rechts	-	130	42,1	35,4	-