


RAAP Evaluatie- en selectierapport

Bornsche Maten-Eschwonen

Borne, Gemeente Borne

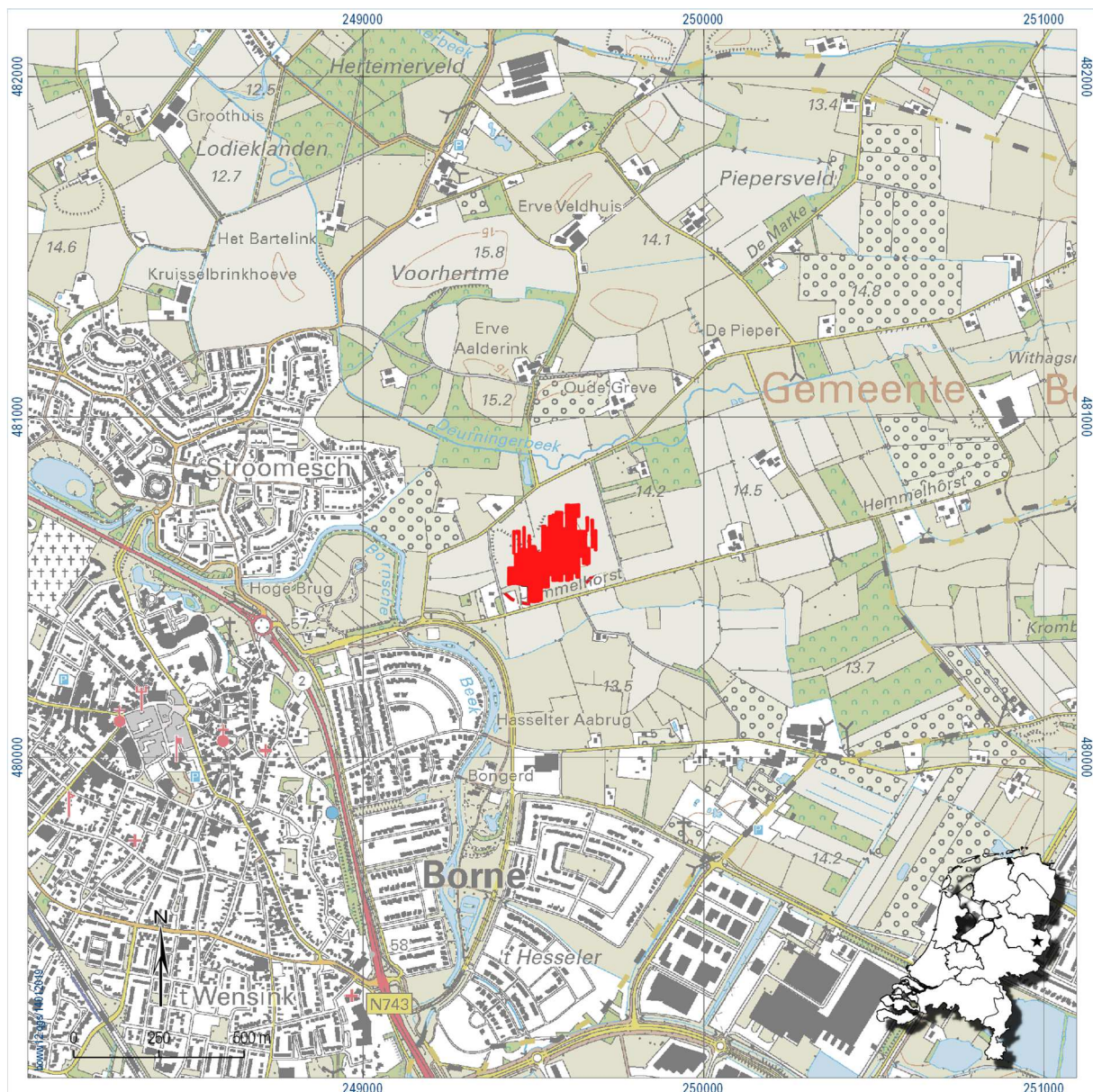
Archeologisch onderzoek: een opgraving

Evaluatierapport	
Versie	17 juni 2019
RAAP-E&S rapportnummer	36
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4588784100
Projectcode	BOWW12
Auteur	H.B.G. Scholte Lubberink
Goedkeuring senior KNA archeoloog (intern) Drs. H.F.A. Haarhuis	Datum: 12-03-2019 (evaluatie) Datum: 17-06-2019 (selectie) Handtekening: 
Goedkeuring bevoegde overheid (alleen indien voorgeschreven in het PvE)	Datum: Handtekening:

Selectierapport	
Goedkeuring deponhouder	Datum: Handtekening:
Goedkeuring bevoegde overheid	Datum: Handtekening:

Inleiding

In opdracht van de gemeente Borne heeft RAAP in het plangebied Bornsche Maten-Eschwonen in de gemeente Borne een opgraving uitgevoerd. Zie figuur 1. Aanleiding voor dit onderzoek vormt het voornemen om het plangebied te ontwikkelen voor woningbouw. Het voorafgaande proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat in de ondergrond een behoudenswaardige archeologische vindplaats aanwezig is. Omdat het niet mogelijk is om deze vindplaatsen duurzaam in de ondergrond te behouden, is door de gemeente Borne in haar rol als bevoegde overheid besloten dat de aanwezige archeologische resten dienen te worden opgegraven. Het veldwerk is in twee fasen uitgevoerd tussen 5 maart en 12 april 2018 en 8 oktober en 18 december 2018.



Figuur 1. De ligging van het opgegraven gebied in plangebied Bornsche Maten-Eschwonen. Inzet: ligging in Nederland (ster).

Conform de KNA vindt na afloop van het veldonderzoek een evaluatie plaats, waarin de uitwerking van het onderzoek wordt vastgelegd, of door de bevoegde overheid definitief wordt vastgesteld. Aan de basis van deze evaluatie staat het evaluatie- en selectierapport, waarin globaal de resultaten van het archeologisch onderzoek en overzichten van aangetroffen sporen, vondsten en monsters worden vermeld. Daartoe is de documentatie gecontroleerd, zijn alle sporen ingevoerd in een database en de vondsten gewassen, gesplitst, geteld, verpakt en ingevoerd in een database.

In dit evaluatierapport wordt op basis van het door de gemeente Borne goedgekeurde Programma van Eisen¹ een voorstel voor de uitwerking van het onderzoek gedaan: bijvoorbeeld welke vondsten worden geanalyseerd en hoeveel vondsten zullen getekend moeten worden, welke monsters worden gewaardeerd en eventueel geanalyseerd. Het selectiedeel ontbreekt nog in dit rapport, omdat hiertoe eerst vondsten gewaardeerd moeten worden (bijvoorbeeld het metaal). Nadat de verwerking van de vondsten en monsters is voltooid, is ten behoeve van de deponering van de vondsten in het depot voor bodemvondsten van de provincie Overijssel te Deventer aan het reeds besproken evaluatierapport een selectiedeel toegevoegd waarin wordt aangegeven welke vondsten in aanmerking komen voor conservering, deponering en afstoting.

Doel en vraagstelling

Doelstelling

Doel van het onderzoek, zoals in Programma van Eisen is geformuleerd, is te voorkomen dat bij de civieltechnische werkzaamheden belangrijke archeologische informatie ongezien verloren gaat, en om (behoudenswaardige) archeologische fenomenen te documenteren. Het onderzoek beoogt een bijdrage te leveren aan de geschiedschrijving van Twente, meer specifiek die van het dorp Borne en zijn directe omgeving.

Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Om de wetenschappelijke potentie van de Bornsche Maten ten volle te kunnen benutten is 2006 een wetenschappelijk kader opgesteld.² Hierin is de Bornsche Maten in een regionaal kader geplaatst door, op basis van gegevens uit de literatuur, een overzicht te geven van de bekende landschappelijke en archeologische gegevens met betrekking tot Midden- en Oost-Twente, en zijn de archeologische en historisch-geografische kenmerken van het plangebied besproken. Verder zijn de uitgangspunten en de relevante onderzoeksthema's en -vragen met betrekking tot toekomstig archeologisch onderzoek in de Bornsche Maten opgesomd en toegelicht. De in het wetenschappelijk kader genoemde uitgangspunten vormen ook de basis voor het onderzoek in plangebied Eschwonen. Het betreft:

- De landschappelijke context van de cultuurhistorische verschijnselen en de interactie tussen mens en landschap staan centraal.
- Het onderzoek in de Bornsche Maten wordt vanuit een cultuurhistoriebreed perspectief vorm gegeven. Voor zover mogelijk en relevant dient een relatie gelegd te worden met historische, historisch-geografische en historisch-bouwkundige gegevens en waarden.
- Het onderzoek legt de nadruk op sporen van bewoning en andere vormen van landgebruik in de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd.
- De onderzoeksresultaten worden vanuit een breder, regionaal en interregionaal (Oost-Nederland en aangrenzend Duitsland) archeologisch/cultuurhistorisch en landschappelijk perspectief geanalyseerd.

¹ Scholte Lubberink 2017.

² Scholte Lubberink 2006c.

- Opgravingen vinden selectief en vraagstellinggestuurd plaats. Niet alleen 'sites' worden nader onderzocht, maar (steekproefsgewijs) ook zones die tot dusver geen vondsten hebben opgeleverd. Dit geldt met name voor de diverse beekdalen.
- In elk onderzoeksrapport en PvE wordt voortgebouwd op de resultaten van eerder binnen het plangebied Bornsche Maten uitgevoerd onderzoek, hetgeen ook betekent dat telkens een samenvatting van die resultaten wordt gegeven.

Op basis van de resultaten van het tot op heden uitgevoerde archeologische onderzoek³ zijn de Bornsche Maten in wetenschappelijk opzicht vooral interessant vanwege het voorkomen van sporen van bewoning uit een relatief korte periode in de tweede helft van de ijzertijd en het begin van de Romeinse tijd (400 voor Chr.-100 na Chr.), en het gegeven dat die bewoning (en andere vormen van landgebruik) zich uitstrekt tot de lage en vochtige delen van het landschap. Tot dusver leek de prehistorische en vroeghistorische bewoning in Oost-Nederland zich vrijwel uitsluitend op de hoge en droge delen van het landschap te hebben afgespeeld. In de onderhavige periode is blijkbaar sprake van een afwijkende keuze van bewoningslocaties. Profiterend van relatief droge klimatologische omstandigheden worden voorheen onbewoonde delen van het landschap ontgonnen. De vele indicaties voor de aanwezigheid van archeologische resten, in combinatie met de uitgestrektheid en landschappelijke variatie van het plangebied (dekzandreliëf, beekoverstromingsvlakten en beekdalen), bieden mogelijkheden om in de Bornsche Maten de bewoning en andere vormen van landgebruik tegen een brede landschappelijke achtergrond te bestuderen. In dit verband is er een relatie met onderzoeksthema's uit de nieuwe NOoA, met name voor het Gelders-Overijsselse zandgebied waarbinnen het onderhavige onderzoeksgebied is gesitueerd. Het onderzoek in de Bornsche Maten levert een belangrijke bijdrage aan de onderzoeksthema's *dynamiek van het Nederlandse cultuurlandschap* (NOoA: onderzoeksthema 2) en *dynamiek van het landgebruik* (NOoA: onderzoeksthema 21; www.archeologieinnederland.nl).

Vraagstelling

Bij het opstellen en uiteindelijk ook het beantwoorden van de hieronder opgesomde onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen⁴ zijn de uitgangspunten van het wetenschappelijk kader richtinggevend. Hierbij is van belang dat wordt voortgebouwd op de kennis die in voorafgaande onderzoeksfasen sinds 2003 is opgedaan.

Onderzoeksvragen

Bodemopbouw en landschap

1. Wat is de landschappelijke context van het onderzoeksgebied. Met andere woorden binnen welke grootschalige landschappelijke eenheid of eenheden (geologie, geomorfologie, bodemgesteldheid en hydrologie) ligt het onderzoeksgebied en wat zijn de algemene kenmerken daarvan? Voor het beantwoorden van deze en andere vragen is het specifiek van belang dat tijdens het onderzoekgericht informatie verzameld wordt waarmee hypothesen over de landschappelijke genese getoetst kunnen worden. Met andere woorden is hier sprake van een door erosieprocessen vormgegeven bekkenlandschap, van een door sedimentatie vormgegeven dekzandlandschap of van een combinatie van beide?
2. Hoe is de opbouw van het bodemprofiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten) in de verschillende delen van het onderzoeksgebied?
3. Was is de verticale positie (in het profiel) van de niveaus met archeologische sporen en resten?

³ Zie literatuurlijst.

⁴ Scholte Lubberink 2017.

4. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de archeologische perioden waarvan resten zijn aangetroffen?
5. Hoe is de opbouw van het cultuur/plaggendek (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
 - a. Wat is op basis van het uit de pluggenlagen verzamelde vondstmateriaal de ouderdom van de onderscheiden lagen binnen het plaggendek en wanneer nam de pluggenbesteding een aanvang?
 - b. Wat kan er op basis van de lithologische opbouw van het plaggendek gezegd worden over de aard en herkomst van de gebruikte pluggen- of aardmest? Welke veranderingen traden hierin op in de loop van de tijd?
 - c. Waar en in welke mate laten de onderscheiden lagen binnen het plaggendek sporen van grondverbetering (vanaf hogere niveaus) zien? Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld esgreppels, spitsporen, egalisaties etc. Wat is de datering van deze grondverbetering?
 - d. Zijn er binnen het plaggendek sporen van landscheiding (bijv. greppels, houtwallen), wegen (karrensporen) of andere agrarische activiteiten te onderscheiden. En zo ja waar, wat is de aard en ouderdom van deze sporen en in hoeverre vertonen zij een relatie met perceels- en/of eigendomsgrenzen op de kadastrale minuut van 1832 (zie ook vraag 22)?
6. Zijn er in het natuurlijke bodemprofiel onder het plaggendek:
 - a. Sedimentatie- en/of erosiefases te onderscheiden (in profielen en vlakken)? En zo ja, welke en waar?
 - b. Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan?
 - c. Wat is de geschatte datering?
 - d. Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie/erosie bodemvorming plaats gevonden? En hoe manifesteren zich de sporen/relicten daarvan?
 - e. Is er sprake van sporen van processen van vernatting (gley, veenvorming) en/of verdroging (eventueel verstuiving)? En zo ja, welke, waar en in welke mate, hoe zijn deze te verklaren en in welke mate leiden deze processen (periodiek) tot een beperking of juist een vergroting van de gebruiksmogelijkheden van het landschap?
7. In welke mate en waar is de bodem in het plangebied verstoord na afloop van de bewoning? Wat is de consequentie daarvan voor de leesbaarheid van sporen en structuren?

Archeologie

Algemene vragen (alle perioden)

8. Is er sprake van archeologische resten en waaruit bestaan deze?
9. Wat is de aard, datering en omvang van (het gebied met) de archeologische resten?
10. Wat is de landschappelijke (geomorfologische en bodemkundige) context van de archeologische resten?
11. Welke archeologische lagen zijn in het profiel te onderscheiden en wat is de diepte, dikte, textuur en vulling?
12. Welke sporen zijn te onderscheiden en wat is de vorm, diepte, lengte, breedte, textuur, kleur, vulling?
13. Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen en wat is hun samenhang?
14. Wat is de conservering van de archeologische resten (grondsporen en vondststrooiingen)?
15. In welke mate zijn:
 - a. Lagen en sporen op vlakken te koppelen aan lagen in de profielen?

- b. Wat zijn de ingravingsniveaus?
16. Hoe is:
- a. De stratigrafie in antropogene zin?
 - b. Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillende dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen?
 - c. Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke periodes zitten op welke niveaus?
17. Zijn begrenzingen van de sporencomplexen (binnen het onderzoeksgebied) vast te stellen?
18. Wat is de aard en/of de functie en conservering van de sporen?
19. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen en spoorniveaus en waarop is de datering gebaseerd?
20. Is er sprake van gebruiksfasen die niet of nauwelijks (grond)sporen (of mobilia) in de bodem hebben achtergelaten? Zo ja, welke en was is hun ouderdom?
21. Wat is de ingravingsdiepte van waterputten/-kuilen en wat kan hieruit worden afgeleid met betrekking tot de grondwaterdynamiek in het verleden?
22. Wat vertellen greppels en afrasteringen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd over vroegere verkavelingen? Hoe verhouden deze zich tot het beeld op de kadastrale minuut uit 1832?

Specifieke vragen ijzertijd/vroeg-Romeinse tijd

23. Zijn er aanwijzingen voor (bewonings)activiteiten in perioden voorafgaand aan de ijzertijd? Wat is hun ligging, aard, omvang en datering?
24. Zijn er (delen van) structuren te onderscheiden? Zo ja:
- a. Wat is de aard en omvang daarvan?
 - b. Welke (mogelijke) delen?
 - c. Kunnen de structuren ondergebracht worden in één van de bestaande typologieën van gebouwen en bouwwerken? En zo ja, op grond van welke criteria?
 - d. Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
 - e. Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?
25. Is er sprake van perifere en centrale zones, en van specifieke activiteitenzones, binnen het nederzettingssareaal? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke?
26. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen? Wanneer is de nederzetting gesticht en wanneer verlaten?
27. Zijn er aanwijzingen voor ambachtelijke activiteiten. Zo ja, wat is hun aard, waar werden ze uitgevoerd en wat is hun ouderdom?
28. Is op de vindplaats sprake van graven?
- a. Wat is de aard en datering daarvan?
 - b. Bevatten de graven bijgiften? En zo ja, welke en wat is hun ouderdom?
 - c. Zijn rond de graven randstructuren (greppels, paalsporen) aanwezig? Zo ja, welke (vorm, omvang, typologie en ouderdom) en waar?
 - d. Kan er een fasering (relatieve en absolute datering) in de graven aangebracht worden?
 - e. Bevatten de vullingen van randstructuren (greppels, paalsporen) offergaven of andere artefacten? En zo ja, wat is hun aard en ouderdom?
 - f. Wat is het geslacht en de leeftijd van de hier begraven doden? Wat zijn hun pathologische bijzonderheden?

- g. Zijn binnen het grafveld andere sporen dan graven of randstructuren aanwezig die aan dit complextype gerelateerd kunnen worden? Zo ja, wat is hun aard, vondstinhoud en ouderdom?

Specifieke vragen middeleeuwen en nieuwe tijd

29. Zijn er aanwijzingen voor activiteiten in de middeleeuwen en nieuwe tijd? En zo ja, welke en waar?
30. Zijn er (delen van) structuren (bouwwerken en/of verkavelingen) te onderscheiden? Zo ja:
- Wat is de aard en omvang daarvan?
 - Welke (mogelijke) delen?
 - Kunnen de structuren ondergebracht worden in één van de bestaande typologieën van gebouwen en bouwwerken? En zo ja, op grond van welke criteria?
 - Wat is de relatieve en/of absolute datering van de structuren?
 - Waarop is/zijn de datering(en) gebaseerd?
31. Is er sprake van gebruiksfasen die geen sporen in de ondergrond achtergelaten hebben? En zo ja, welke en waar?
32. Is er sprake van perifere en centrale zones, en van specifieke activiteitenzones, binnen het gebruikte areaal? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke?
33. Welke fasering (relatieve en absolute datering) is in de vindplaats aan te brengen? Wanneer is het terrein in gebruik genomen en hoe ontwikkelde het gebruik zich ruimtelijk gezien?
34. Kunnen de activiteiten in verband gebracht worden met een historische boerderij/nederzetting in de omgeving van de vindplaats of met andere historische bronnen? En zo ja, welke en op grond van welke argumenten?

Vondsten en paleo-ecologische resten

Vondsten

35. Welke mobiele vondsten zijn gedaan en wat zijn hun kenmerken?
- Om welke materialen, soorten, typen/typologie, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?
 - Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
 - Hoe verhouden de kenmerken van de aangetroffen vondsten zich (zie vraag 35a en b) tot de kenmerken van vondsten uit eerdere opgravingen in de Bornsche Maten (Zuid Esch en Grutterskamp)?
36. In welke mate bevinden vondsten zich in primaire positie/gesloten context en in welke mate gaat het om vondsten zonder (duidelijke) archeologische context?
37. Welke conclusies zijn te trekken uit de fragmentatiegraad en de mate van conservering of verweering van vondsten?
38. Wat is de vondstdichtheid (aantal scherven per m²) per vlak, per werkput en in het geheel? Zijn er plaatsen aan te wijzen met een opvallend grote vondstconcentratie en wat is de samenstelling ervan?
39. In welke mate dragen de mobiele vondsten bij aan de datering van lagen, sporen, structuren?
40. Is er sprake van (kennelijk) intentionele deposities? Zo ja, welke, waar en wat is hun datering?
41. Hoe zijn de verhoudingen tussen lokaal of in de nabijheid gewonnen of geproduceerd materiaal en importmateriaal?
42. Wat kan uit de aard van het vondstmateriaal afgeleid worden met betrekking tot de status van de bewoners van een erf of boerderij?

Paleo-ecologische en zoölogische resten

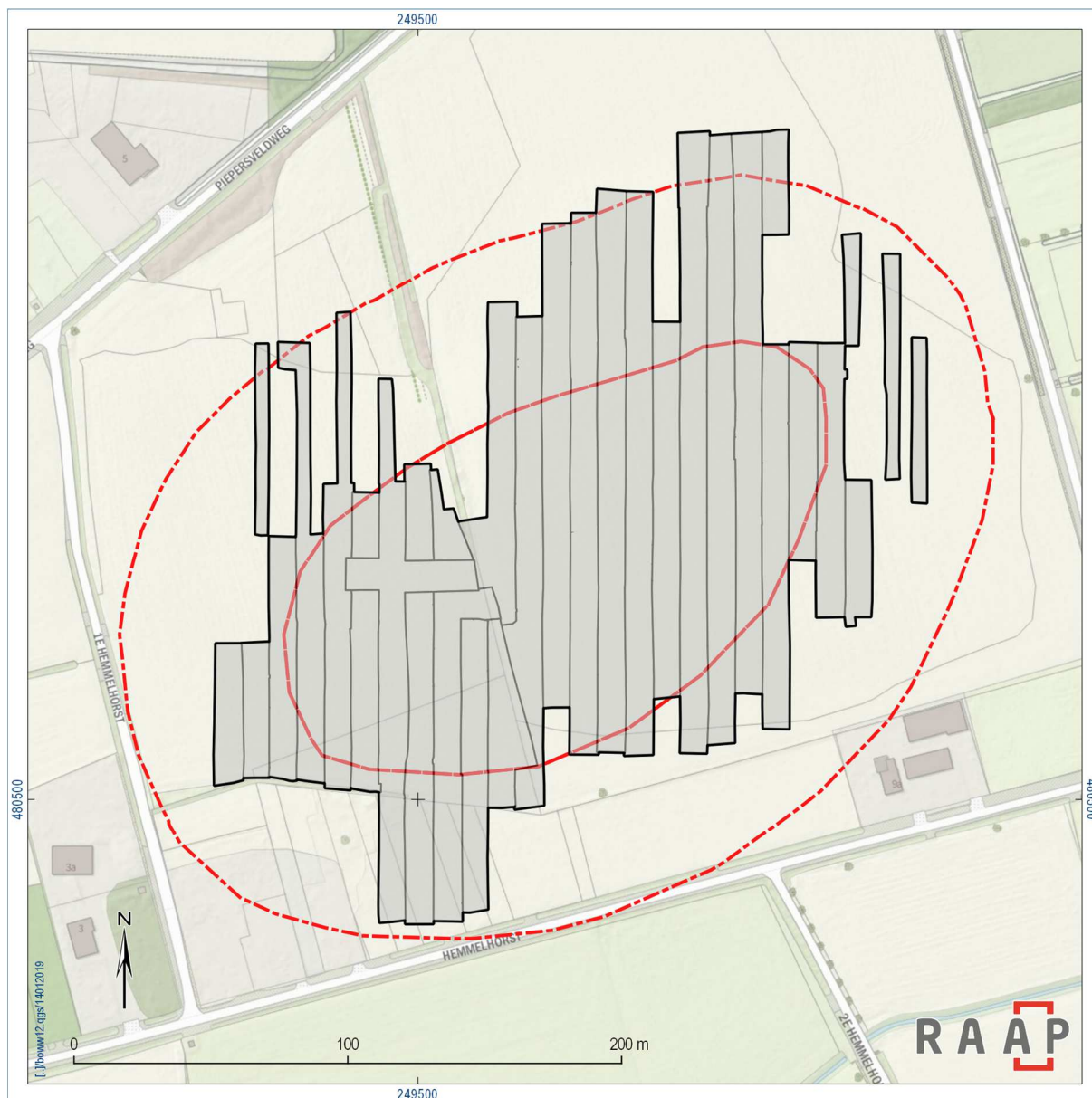
43. Wat is de aard en ouderdom van eventuele paleo-ecologische en zoölogische resten?
44. In welke mate en in welke context zijn ze aangetroffen?
45. In welke mate dragen ze bij aan de datering van sporen, lagen, structuren?
46. Welke informatie geven zij over landschap en vegetatie (voorafgaand, tijdens en/of na bewonings- en gebruiksfasen), voedsleconomie, verwerving en toepassing van organisch materiaal e.d.?
47. Kan aan de hand van het aangetroffen botanisch en zoölogisch en materiaal de (voedsel)economie van de (gebruiksfasen op de) vindplaats gereconstrueerd worden? Licht dit toe;
48. Wat kan uit paleo-ecologische en zoölogische resten afgeleid worden met betrekking tot (veranderingen in) het agrarisch bedrijfsproces?
49. Welke veranderingen traden in de loop van de tijd op in de vegetatie, de vegetatiestructuur en de openheid van het landschap? En wat was de rol van de mens hierbij?

Conclusie, evaluatie, aanbevelingen

50. Hoe verhouden de resultaten zich tot die van het proefsleuvenonderzoek en van andere onderzoeken in de Bornsche Maten? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
51. In welke mate heeft dit onderzoek bij kunnen dragen aan het in § 5.2 genoemde wetenschappelijke kader? In welke mate heeft dit onderzoek in dat kader kunnen voorzien? Hoe is het kennisrendement van de opgraving te omschrijven?
52. In welke mate zijn de gehanteerde strategieën en methoden effectief geweest? Indien het onderzoek niet volgens plan kon worden uitgevoerd, om welke reden en op welke wijze is van het PvE afgeweken?

Resultaten veldwerk

Een deel van de onderzochte vindplaats in deelgebied Eschwonen ligt op een voor de Bornsche Maten uitzonderlijk hoog gelegen zandrug, een ander deel ligt op relatief natte bodems op de overgang naar het omringende beekdallandschap. Binnen de vindplaats die zich volledig en 'ongerept' binnen deelgebied Eschwonen bevindt, zijn twee zones onderscheiden: een deels hoog- en deels laaggelegen kern met een oppervlakte van 2,2 ha, met de hoogste dichtheid aan grondsporen en waar de kans op de aanwezigheid van boerenerven uit de ijzertijd en Romeinse tijd met hoofd- en bijgebouwen het grootst wordt geacht, en een grotendeels laaggelegen 4,4 ha grote perifere zone met een lagere dichtheid aan grondsporen: vermoedelijk verspreid gelegen (groepjes van) bijgebouwen en waterkuilen uit de voornoemde perioden.



Figuur 2. Overzicht van het opgegraven gebied met begrenzing van centrum en periferie (rood) en de werkputten (grijs).

Het onderzoeksontwerp is gebaseerd op de bovenstaande indeling: de kern van de vindplaats met een oppervlakte van 2,2 ha zou in principe in zijn geheel onderzocht worden en van de daar om heen gelegen periferie met een oppervlakte van 4,4 ha zou 1,5 ha onderzocht worden. Uiteindelijk is een gebied met een oppervlakte van 3,71 ha opgegraven middels noordzuid-georiënteerde opgravingsputten met een breedte van 10 m en een maximale lengte van 225 m (figuur 2). Hierbij is op enkele plaatsten afgeweken van het oorspronkelijke onderzoeksontwerp. Ter hoogte van een (voormalige) houtwal die het onderzoeksgebied van noord naar zuid doorsneed en waar in een later tijdstip een wegcunet is uitgegraven, is een klein deel van de kern niet onderzocht. Daar staat tegenover dat aan de noordzijde van het onderzoeksgebied een sporencluster met enkele boerderijplattengronden, dat zich tot buiten de grens van de periferie uitstrekte, volledig is onderzocht (figuur 2).

Kwantiteit en kwaliteit grondsporen, vondsten en monsters

Sporen

Tijdens de opgraving is een groot aantal sporen en lagen aangetroffen, die tijdens het onderzoek zijn voorzien van 5902 unieke identificatie- of spoornummers. Een overzicht van de aangetroffen spoorcategorieën sporen is weergegeven in tabel 1.

Spoorcategorie	Aantal
paalspoor	3835
kuil	219
meiler	17
waterput/kuil	17
hutkom	7
greppel/sloot	254
haard	4
dierbegraaving	1
spitspoor	44
wal	3
aardewerk concentratie	1
verstoring recent	135
natuurlijk spoor	1236
laag	129
totaal	5902

Tabel 1. Aantal sporen per spoorcategorie.

De sporen zijn in een database per relevante categorie of per deelgroep gegroepeerd en genummerd. De 203 deelgroepen sporen of structuren die op die wijze zijn ontstaan, hebben in hoofdzaak betrekking op gebouwen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd (22 boerderijen, 5 aanbouwen of sporen van verbouwing aan boerderijen, 4 grote bijgebouwen, 7 hutkommen en 150 spiekers), op 13 waterputten en -kuilen, 207 (losse) kuilen en 4 (mogelijke) haarden, een aardewerkconcentratie, een dierbegraaving, 3 wallen en 1692 overige paalsporen uit de dezelfde periode. Andere groepen die zijn onderscheiden zijn sporen van agrarisch gebruik (greppels, paalsporen van hekwerken, spitsporen etc.) vanaf de volle middeleeuwen, sporen van een natuurlijke origine (bijv. kuilen ontstaan door windworp, graafgangen van dieren en om kleinschalige bodemkundige fenomenen) en recente, doorgaans machinale, verstoringen. Daarnaast is sprake van een groep waarin grootschalige geologische en bodemkundige lagen zijn ondergebracht. Het geheel wordt gepresenteerd op een alle-sporenkaart (zie kaartbijlage 1) en op twee thematische kaarten, waarvan er een de sporen en structuren uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd laat zien en de ander de agrarische sporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd weergeeft (kaartbijlagen 2 en 3).

De conservering van de grondsporen op de flanken van de rug en in de aangrenzende laagten was uitstekend. Op de top van de rug is een deel van de sporen geërodeerd door agrarische activiteiten in de middeleeuwen en/of nieuwe tijd. Als gevolg hiervan is in de laagten sprake van een decimeters dik pakket colluvium dat is doorspekt met archeologisch materiaal afkomstig van de top van de rug.

De vroegste aanwijzingen voor bewoning dateren uit het mesolithicum. Het gaat om vuurstenen en stenen artefacten die uit lagen en latere grondsporen zijn verzameld. Vanaf ongeveer 500 voor Chr. (begin midden-ijzertijd) wordt het terrein voor een periode van circa 600 jaar bewoond. De opgegraven bewoningssporen en resten houden verband met nederzettingen uit deze tijdspanne. Op grond van het vondstmateriaal lijkt de bewoning zich van west (laag) naar oost (hoog) te verplaatsen. De laatste bewoningsfase ligt rond 150 na Chr. in de vroeg-Romeinse tijd. De restanten daarvan (boerderijen, hutkommen en andere bijgebouwen) zijn aangetroffen op de hoogste terreindelen. Na de Romeinse tijd is het terrein lange tijd ongebruikt. Omstreeks 1000 na Chr. of iets daarvoor is er wederom sprake van activiteiten. Het gaat hierbij mogelijk eerst om activiteiten van houtskoolbranders in de vorm van ronde meilerkuilen, niet lang daarna of zelfs gelijktijdig is het terrein als akker in gebruik genomen. Sporen van akkerbedden, verkaveling (greppels en sloten) en bemestingsafval (aardewerk, metaal, etc.) stammen uit deze tijd.

Vondsten

Het archeologisch onderzoek heeft 16777 vondsten opgeleverd. Dit aantal is beduidend hoger dan de 2040 vondsten die, op basis van ervaringen uit eerder onderzoek, voorafgaand aan het onderzoek waren voorzien in het Programma van Eisen. Een overzicht van de verschillende vondstcategorieën wordt weergegeven in tabel 2. In het onderstaande wordt per vondstcategorie ingegaan op de waardering van de vondsten (conserveringsgraad) en de potentie van het materiaal voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.

Materiaal	Aantal
keramiek	14450
vuursteen	489
natuursteen	1318
metaal	115
glas	6
slak	78
bot	201
hout/houtskool	116
onbekend/overig	4
totaal	16777

Tabel 2. Aantal vondsten per materiaalcategorie .

Uit tabel 2 blijkt dat keramiek, waarbij het hoofdzakelijk gaat om handgevormde keramiek uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd en deels om Romeinse importaardewerk en aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd, de grootste vondstgroep vormt. In tabel 3 is aangegeven uit welke deelgroep of structuur de vondsten afkomstig zijn. Het merendeel van de keramiek stamt uit grote grondsporen, zoals kuilen, hutkommen, waterputten en andersoortige afvaldumps, vaak concentraties aardewerk binnen boerderijplattgronden die zich in de middeleeuwse akkerlaag bevonden. Een deel van het materiaal, met name wanneer het gaat om grotere, gesloten vondstcomplexen, verschaft door zijn hoeveelheid goede informatie met betrekking tot de ontwikkeling van de keramiek (maakwijze, typologische ontwikkeling). Sporen met kleinere vondstaantallen of zelfs losse vondsten verschaffen goede informatie wanneer het diagnostische stukken betreft. Dat wil zeggen fragmenten met specifieke goed dateerbare kenmerken.

Hierbij moet de opmerking gemaakt worden dat de vullingen van hutkommen zijn gezeefd en daarvoor relatief veel kleine, ondetmineerbare fragmenten bevatten. Daarnaast zijn grote aantallen keramiek

verzameld uit lagen tijdens de aanleg van vlakken. Hierbij is in het veld al een voorselectie gemaakt door uit lagen voornamelijk grotere fragmenten te verzamelen, hieronder zijn zowel diagnostische stukken (randen, versierd materiaal) als onversierde slecht dateerbare wandscherven. De andere vondstcategorieën zijn veel geringer in aantal. De op een na grootste categorie is natuursteen. Dit materiaal is in principe alleen verzameld uit de vullingen van sporen en niet uit lagen, tenzij tijdens de aanleg al vastgesteld is dat het om een (fragment) van een stenen werktuig gaat. In dat geval is het materiaal wel meegenomen. Vuurstenen artefacten (mesolithicum en neolithicum) stammen uit een oudere bewoningsfase. Dit materiaal stamt uitsluitend uit lagen (oude akkerlaag en colluvium) en is aangetroffen in de vullingen van jongere grondsporen. Metaal, anders dan spijkers of duidelijk recent materiaal uit lagen, bot, slak en (oud) glas, is altijd verzameld. Wanneer het ijzer betreft, is vanwege corrosie de aard van het metaal niet altijd duidelijk. Houtskool (alleen als het grote fragmenten betreft) en hout (waterputten en kuilen) is afkomstig uit sporen.

Materiaal	Totaal	Keramiiek	Vuursteen	Steen	Metaal	Glas	Slak	Bot	Hout	Overig
huis, spieker, etc.	2294	1890	40	268	3	0	14	79	0	0
hutkom	3139	2842	114	147	6	1	0	29	0	0
kuil	3113	2750	57	252	6	0	0	24	2	0
waterput/kuil	2444	2118	22	192	8	0	3	17	84	0
paalsporen overig	878	752	22	68	3	0	0	0	29	4
vondstconcentratie	222	218	1	2	0	0	0	1	0	0
agrarische sporen	107	92	1	9	3	0	2	0	0	0
meilers	17	11	3	3	0	0	0	0	0	0
natuurlijke sporen	925	777	29	62	1	5	2	48	1	0
verstoringen	24	21	2	0	1	0	0	0	0	0
lagen	3614	2979	198	315	84	0	35	3	0	0
totaal	16777	14450	489	1318	115	6	56	201	116	4

Tabel 3. Aantal vondsten per deelgroep/structuur.

Monsters

Kansrijke sporen (sporen met zichtbaar verkoold materiaal of sporen met een humeuze vulling) zijn tijdens het onderzoek bemonsterd ten behoeve van bio-archeologisch onderzoek en ¹⁴C-analyse. Daarnaast zijn monsters genomen ten behoeve van geo-archeologisch/fysisch geografisch onderzoek.

Er zijn 124 monsters genomen (zie bijlage 1). Deze zijn grofweg in vier categorieën te verdelen. Als eerste paleobotanische monsters die overwegend zijn geregistreerd als algemene monsters en soms ook als zaden- en pollenmonsters. Een deel van deze monsters stamt uit waterverzadigde sporen of lagen, vrijwel uitsluitend waterputten/kuilen of veenlagen. Deze monsters kunnen of zullen onverbrande paleo-ecologische resten (zaden en andere macroresten, pollen en insecten) bevatten. De informatiewaarde van deze monsters (met name met betrekking tot de ontwikkeling van vegetatie en voedselgewassen) is naar verwachting hoog, op voorwaarde dat er sprake is van goed gedateerde contexten. Een tweede groep stamt uit 'droge' spoorvullingen en zal uitsluitende verbrande paleobotanische resten, en dan uitsluitend zaden, bevatten. Deze monsters stammen meestal uit houtskoolrijke sporen van huisplattegronden, uit kuilen en hutkommen. Over het algemeen domineren in deze monsters voedselgewassen (o.a. graankorrels) en daarmee geassocieerde akkeronkruiden. De aantallen zullen naar

verwachting relatief gering zijn. Wel kunnen verbrande paleobotanische resten uitstekend toegepast worden bij het verkrijgen van natuurwetenschappelijke dateringen (AMS 14C).

De derde groep bestaat uit houtskoolmonsters. Deze zijn in de meeste gevallen genomen om materiaal voor natuurwetenschappelijke dateringen te verkrijgen. In het geval van (middeleeuwse) houtskoolmeilers kan analyse van houtsoorten informatie verschaffen over het gebruikte materiaal voor houtskoolproductie.

De laatste groep monsters zijn genomen ten behoeve van fysisch-geografisch onderzoek: sedimentmonsters van natuurlijke lagen en sedimenten om een indruk te krijgen van de datering en de aard van de natuurlijke ondergrond. Ze zijn in de tabel aangegeven als monster granulometrie en monster OSL. Daarnaast zijn organische sedimenten bemonsterd voor een eventuele ouderdomsbepaling.

Advies voor uitwerking op basis van vraagstelling

Het vondst- en monstermateriaal (in de context met grondsporen) heeft een hoge informatie- en ensemblewaarde. Voor een nadere beantwoording van de onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen is een verdere analyse en uitwerking van sporen, vondsten en monsters noodzakelijk. Voor de verschillende typen vondsten en monsters wordt hieronder beschreven welke stappen worden genomen bij de selectie voor nadere analyse.

Sporen

Om de onderzoeksvragen omtrent de aard van de vindplaats, de fasering, gebruiksduur en continuïteit van de bewoning te kunnen beantwoorden is een analyse van de grondsporen in samenhang met de bestudering van het vondstmateriaal en de monsters noodzakelijk.

Vondsten

Analyse van vondstmateriaal verschaft niet alleen informatie over de aanwezige gebruiksvoorwerpen en hun functie, maar ook over de datering van de bewonings- en gebruiksfasen van het onderzochte terrein en over de contacten en culturele banden van de bewoners met de buitenwereld. Onder het vondstmateriaal is bijvoorbeeld gedraaid Romeins aardewerk, maar ook zogenaamd kustaardewerk waarin zout uit het kustgebied werd aangevoerd. Door de vondsten te analyseren, kunnen de relevante onderzoeksvragen met betrekking tot de materiële cultuur worden beantwoord. Hieronder volgt de motivatie voor de analyse per onderscheiden materiaalcategorie.

Keramiek

Keramiek of aardewerk is met 14450 artefacten verreweg de grootste vondstcategorie. Het gaat hoofdzakelijk om handgevormd aardewerk (en gedraaid Romeins aardewerk) uit de tijdspanne van omstreeks 500 v.Chr. tot 200 na Chr. dat is geassocieerd met gelijktijdige nederzettingssporen. En om materiaal uit de tijdspanne vanaf circa 1000 na Chr. tot heden dat is geassocieerd met sporen van agrarisch gebruik. Door de grote hoeveelheid aardewerk is het niet mogelijk om elke scherf gedetailleerd te beschrijven. Daarom dient een selectie gemaakt te worden van het materiaal met het grootste informatie potentieel. Om een diachroon beeld te krijgen van de aardewerkontwikkeling in de Bornsche Maten en aansluiting te vinden bij de resultaten van de eerdere opgravingen wordt geadviseerd om de kenmerken van circa acht tot tien grote aardewerkcomplexen (met meer dan 100 fragmenten) uit gesloten contexten gedetailleerd te beschrijven. Van het materiaal uit deze complexen worden de kenmerken (baksel, magering, afwerking, versiering etc.) beschreven en in een tabel opgenomen, zodat de betreffende complexen vergeleken kunnen worden met materiaal van andere vindplaatsen.

Het materiaal dat hiervoor in aanmerking komt, is materiaal dat is verzameld uit nader te bepalen waterputten/kuilen, kuilen/hutkommen en om materiaal uit afvaldumps die op enkele plaatsen in de bovengrond van boerderijplattegronden zijn aangetroffen. Uitgangspunt is een selectie met een maximale omvang van 2000 scherven.

Het restant van het totale aardewerkcomplex (12450 scherven) wordt gescand op materiaal met specifieke en relevante daterende kenmerken (gidsartefacten), waarbij bijvoorbeeld gedacht kan worden aan de vorm, versiering, magering, importen etc. Van deze scherven worden de relevante (daterende) kenmerken eveneens in de database beschreven. Op basis van de eerdere opgravingen wordt verwacht dat het aantal scherven met specifieke daterende kenmerken tussen de 5 en 10% van het totaal zal bedragen. Dat komt overeen met circa 500 scherven.

Van het gedetailleerd beschreven materiaal (2500 stuks) worden tabellen en verspreidingskaarten vervaardigd. Relevante stukken worden afgebeeld op objecttekeningen of -foto's. In de rapportage worden de resultaten vergeleken met materiaalbeschrijvingen uit eerdere opgravingen in de Bornsche Maten en uit de wijde regio.

Van het materiaal dat hierna overblijft (11950 scherven) worden uitsluitend tellijsten vervaardigd met de hoofdcategorie (bijvoorbeeld handgevormd of gedraaid aardewerk) en de (globale) datering. Vanwege de grote hoeveelheid en tijd die met de beschrijving gemoeid is, wordt het materiaal uitsluitend geteld en niet gewogen. Het geheel wordt als tellijst in combinatie met een verspreidingskaart aan de rapportage toegevoegd.

Vuursteen

Er zijn verspreid over de opgraving 489 vuurstenen artefacten verzameld die (in hoofdzaak) verband houden met activiteiten van jagers/verzamelaars uit het mesolithicum en in een mindere mate met activiteiten in het neolithicum. Er zijn geen contemporaine grondsporen vastgesteld. Voor het vuursteenmateriaal kan volstaan worden met een basis beschrijving (extensief), dat wil zeggen het aantal, het artefacttype en een globale datering. De resultaten worden kort besproken aan de hand van een tabel met de geconstateerde artefacttypen en een verspreidingskaart.

Steen

Werktuigen van en brokken natuursteen zijn verspreid over de opgraving verzameld uit de vullingen van grondsporen en voor zover het om herkenbare (fragmenten van) werktuigen ging ook uit lagen tijdens de aanleg van werkvlakken. In totaal gaat het om 1318 fragmenten natuursteen. De verwachting is dat het overgrote deel uit weinig diagnostische brokken steen bestaat en een klein deel (circa 1 tot 5 %) uit (fragmenten van) werktuigen (slijpstenen, maalstenen etc.) of anderszins bewerkte stukken. Aanbevolen wordt om maximaal 50 stuks, gedetailleerd (intensief) te beschrijven en het overige steen uitsluitend te tellen, globaal te beschrijven (groep steensoort als in ARCHIS; extensief) en uiteindelijk uit te selecteren.

Metaal en slak

Met behulp van een metaaldetector zijn tijdens de opgraving 115 metalen voorwerpen of fragmenten daarvan verzameld. Het overgrote deel daarvan is verzameld uit lagen, met name uit het plaggendek en uit de oude akkerlaag boven het sporenvak, waarin het loopvlak uit de ijzertijd en Romeinse tijd is opgenomen. Slechts negen artefacten zijn uit grondsporenuit de ijzertijd en/of Romeinse tijd afkomstig. Een klein deel van het metaal is eenduidig waardevol, bijvoorbeeld een bronzen armband uit de ijzertijd, een mogelijke halsring uit de ijzertijd/Romeinse tijd en een Romeinse gesp/riemverdeler met een zilveren knop. Een ander deel stamt uit de nieuwe tijd, bijvoorbeeld een loden crucifix, koperen knopen en enkele munten. Aanbevolen wordt om het metaal te waarderen om het selectie te maken van het

materiaal dat in aanmerking komt voor conservering en een nadere determinatie/beschrijving. Een deel van het sterk gecorrodeerde ijzer zal mogelijk onderzocht moeten worden door middel van röntgenonderzoek.

Na een eerste beoordeling van het metaal (waardering) is een eerste selectie gemaakt van de te conserveren objecten. Het gaat om 19 objecten non-ferro metaal (brons, koper, lood en zilver), waarvan een bronzen armband uit de ijzertijd reeds is geconserveerd, en om 21 grotere en kleinere fragmenten ferro-metaal (ijzer).

De resterende objecten non-ferro metaal (17 stuks) worden ter conservering aangeboden aan een specialist. De kosten van conservering daarvan zullen naar verwachting ongeveer € 500,- bedragen. De kosten voor de conservering van de voornoemde bronzen armband bedroegen € 270,-

Het ferro-metaal is eveneens aan een specialist aangeboden. Het materiaal zal eerst gereinigd worden, waarna een tweede beoordeling zal plaatsvinden. Een deel van de objecten is namelijk ingekapseld in een roestklomp waardoor de exacte aard nog niet kan worden vastgesteld. Na reiniging het relevante materiaal beschreven en gefotografeerd worden, waarna het voor conservering (ontzouting) terug gaat naar de specialist. De kosten van de reiniging en conservering van het ferro-metaal bedragen € 1000,-.

Slak afkomstig van metaalproductie en/of bewerking is verspreid over het terrein in lagen en grondsporen aangetroffen. Om een globaal beeld te krijgen van de aard van de metaalproductie en/of bewerking wordt aanbevolen om de 78 slakken te laten waarderen en globaal te beschrijven.

Bot

De opgraving heeft een bescheiden hoeveelheid bot opgeleverd (n=201). Het merendeel daarvan is sterk verbrand. Enkele fragmenten onverbrand bot stammen uit grondsporen, waaronder een dierbeving. Al het bot komt in aanmerking voor determinatie.

Glas

Er is een klein aantal fragmenten glas gevonden (n=6), waarvan een deel met zekerheid uit de Romeinse tijd stamt. Aanbevolen wordt om het glas te laten determineren en beschrijven.

Tekenen en fotograferen van vondstmateriaal

Ter illustratie van de rapportage wordt voorgesteld om van circa 70 artefacten een objecttekening te vervaardigen (10 grote objecten en 60 kleine objecten) en van 25 artefacten een objectfoto.

Botanische monsters

Zoals hierboven is aangegeven zijn er botanische of paleo-ecologische monsters genomen uit droge en natte contexten. Analyse van monsters is van belang om onderzoeksvragen met betrekking tot de ontwikkeling van landschap en vegetatie te kunnen beantwoorden. Aanbevolen wordt om bij de waardering en analyse van monsters, vanwege hun hoge informatiewaarde, uitsluitend monsters uit natte contexten te laten waarderen en analyseren. Hierbij dient aansluiting gezocht te worden bij eerder uitgevoerd onderzoek op de nabijgelegen vindplaats Bornsche Maten-Grutterskamp/De Veste waar macroresten en pollenmonsters uit scherp gedateerde waterputten/-kuilen een goed beeld verschaffen van de (diachrone ontwikkeling) van de vegetatie en van de verbouwde gewassen ten tijde van en na de bewoning. Monsters uit vijf geselecteerde, goed dateerbare waterputten/kuilen van de onderhavige opgraving in deelgebied Eschwonen zal het beeld van de Grutterskamp aanvullen en verder verscherpen. Het advies is derhalve om monsters uit vijf waterputten/kuilen te laten onderzoeken op pollen- en macroresten. Ten aanzien van de macroresten worden na waardering de twee (in potentie) meest informatieve monster nader geanalyseerd. Voor de pollenmonsters geldt de aanbeveling om alle (max. vijf)

voor analyse geschikte monsters nader te laten onderzoeken. De monsters zullen zo geselecteerd worden dat ze qua datering het hele tijdstraject van circa 500 v. Chr. tot 200 na Chr. beslaan.

Verder zijn monsters genomen uit veenlagen in depressies grenzend aan het nederzettingsterrein. pollenonderzoek te laten verrichten om een beeld te krijgen van hun datering en aanvullende gegevens te verkrijgen met betrekking tot de vegetatietonwikkeling. Vanwege de grote hoeveelheid vondsten en data gerelateerd aan de bewoningssporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd wordt de voorkeur gegeven aan uitwerking en analyse van vondsten en monsters uit die tijdspanne. Aanbevolen wordt derhalve om de monsters uit deze lagen niet te laten waarden of analyseren. De consequentie hiervan is dat bij de beantwoording van de onderzoeksvragen 43 t/m 49 geen informatie verschaft kan worden over de periodes voor en na de betreffende bewoningsfasen in het onderzochte gebied.

Houtvondsten/monsters

Uit waterputten/-kuilen zijn diverse houten palen en planken verzameld. Deze zullen worden gefotografeerd en globaal beschreven. Houten werktuigen zijn in het veld niet herkend. Mogelijk dat zich tussen het verpakte hout nog delen daarvan bevinden. Het hout zal worden gefotografeerd en gebruikt worden om middels dendrochronologie of ^{14}C een datering te verkrijgen van de desbetreffende waterkuilen/putten. Verder zal hier geen actie op ondernomen worden. Nadat het onderzoek is afgerond, zal het hout worden uitgeselecteerd.

Aan het verzamelde houtskool zijn geen analyses voorzien dan (waar relevant) ^{14}C -ouderdomsbepalingen. Analyse van houtskool uit een nog gevulde houtskoolmeiler past in een onderzoeksprogramma van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Indien akkoord zal het monster aan hen ter analyse worden overgedragen.

Natuurwetenschappelijke dateringen

Natuurwetenschappelijke dateringen, met name ^{14}C -dateringen en dendrochronologie, zijn van belang om structuren en vondstcomplexen in de tijd te kunnen plaatsen. Dit geldt vooral voor structuren en vondstcomplexen die niet via het vondstmateriaal zelf kunnen worden gedateerd. Aanbevolen wordt om zes ^{14}C -dateringen te laten verrichten aan:

- materiaal uit twee waterputten/-kuilen of die niet middels het aardewerk of dendrochronologie scherp zijn te dateren. Omdat het om aan dateringen aan kwetsbaar hout ging, zijn deze analyses reeds verricht. Een waterput is gedateerd in het begin van de midden-ijzertijd rond 500 tot 400 voor Chr., een ander in de tijdspanne van 50 voor tot 50 na Chr.
- aan een nader te selecteren meilerkuil om inzicht te krijgen in de datering van de houtskoolproductie op het terrein;
- aan bot of ander materiaal uit drie nader te bepalen sporen, structuren of afvaldumps;

Dendrochronologisch onderzoek is mogelijk aan eikenhout uit waterputten/-kuilen. Hiermee is het mogelijk om deze zeer scherp (tot op het jaar nauwkeurig) te dateren. Hout geschikt voor dendrochronologisch onderzoek is verzameld uit drie waterputten/-kuilen. Aanbevolen wordt om vier dendrochronologische dateringen te laten verrichten. Een daarvan is reeds uitgevoerd, een gedisselde eikenhouten plank (bouwhout) is gedateerd rond 206 voor Chr.

Landschapsgenese

Om zicht te krijgen in de aard en herkomst van de sedimenten in de onder- en bovengrond het nederzettingsterrein zijn diverse sedimentmonsters genomen. Aanbevolen wordt maximaal 10 sedimentmonsters te laten analyseren om een goed beeld te krijgen van de landschapsgeschiedenis.

Selectierapport: advies voor selectie, conservering en deponering van vondsten en monsters

Het te deponeren vondstmateriaal bestaat uit zowel organisch als anorganisch materiaal. In principe komen alle geanalyseerde vondsten in aanmerking voor deponering. Een uitzondering vormen niet geconserveerde metalen artefacten, ongemodificeerde stenen en brokken steen en fragmenten constructiehout uit waterkuilen en putten en niet uitgewerkte ecologische monsters en natte zeefresiduen van ecologische monsters. Deze vondsten en monsters zullen na afloop van het project worden verwijderd.

Metaal

De categorie metaal wijkt af van de andere materiaalcategorieën, omdat deze materiaalsoort een vorm van (specialistische) conservering behoeft voorafgaand aan deponering. Om deze reden is deze materiaalsoort hier verder gespecificeerd dan de andere categorieën.

vondst	materiaal	opmerking	context	datering	aantal
97	MPB	kastbeslag	laag	NTB-NTC	1
177	MCU	munt (duit)	laag	NTB-NTC	1
609	MCU	armband (gebroken; reeds geconserveerd)	laag	IJZM-ROMV	2
650	MCU	gesp (fragment)	laag	NTB	1
655	MCU	hanger (met heiligenafbeelding)	laag	NTB-NTC	1
658	MCU	geprofileerde staaf	laag	ROMV-NTC	1
659	MCU	knoop	laag	NTB	1
660	MCU	knoop	laag	NTB	1
662	MAG	versierd plaatfragment	laag	IJZL-NT	1
673	MCU	munt (avaucia?; Keltisch of Romeins)	laag	IJZL-ROMV	1
1047	MCU/MAG	riemverdeler met zilveren knop	kuil	ROMV	1
1251	MPB	crucifix (fragment)	laag	NTB-NTC	1
1341	MPB	gietprop	laag	ROMV-NT	1
1343	MCU	mesheftbekroning	laag	MELB-NTA	1
1418	MCU	ring (gebroken)	hutkom	ROMV	1
1456	MCU	halssieraad (?), incl. korstfragmenten	waterput	ROMV	1
1513	MPB	gietprop	hutkom	ROMV	1
1738	MCU	beslag (paardentuig)	laag	IJZL-ROMV	1
totaal					19

Tabel 4. Overzicht van de te conserveren en deponeren aantallen vondsten non-ferro-metaal (MCU=koper, MAG=zilver, MPB=lood).

Na waardering van het tijdens opgraving verzamelde metaal resteren 92 metaalfragmenten/objecten, waarbij het gaat om objecten of om fragmenten van objecten. Bij een deel van de 115 in tabel 2 en tabel 3 opgesomde metaalfragmenten bleek het om metaalslak en afgebroken delen van een corrosiekorst te gaan. De resterende 92 fragmenten zijn verdeeld in 30 objecten/fragmenten non-ferro-metaal en 62 objecten/fragmenten ferro-metaal. Van beide materiaalcategorieën is gekeken naar de aard en datering van de objecten/fragmenten en naar hun vondstcontext. In principe zijn alle objecten/fragmenten afkomstig uit de vullingen van grondsporen uit de ijzertijd of Romeinse tijd geselecteerd.

teerd voor conservering en deponering. Van de objecten/fragmenten afkomstig uit lagen is uitsluitend materiaal geselecteerd dat mogelijk uit de bewoningsfase stamt of materiaal waarvan de datering of aard nog niet (geheel) duidelijk is, bijvoorbeeld vanwege de aanwezigheid van een roestkorst, maar waarvan een datering in de ijzertijd of Romeinse tijd tot de mogelijkheden behoort. Daarnaast zijn stukken (voornamelijk non-ferro) geselecteerd die verband houden met een (daterings)beeld gegeven van het latere, agrarische gebruik van het terrein. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan munten, knopen, devotionalia, messen, etc.

Van het non-ferro-metaal zijn negentien fragmenten/objecten geselecteerd voor conservering en deponering (tabel 4), van het ferro-metaal 21 fragmenten/objecten (tabel 5). De overige fragmenten worden na determinatie gedeselecteerd en verwijderd (zie hieronder). De selectiecriteria zijn in alle gevallen de datering en de vondstcontext en een geringe informatiewaarde.

vondst	materiaal	opmerking	context	datering	aantal
93	MFE	staaf	laag	IJZM-NT	1
394	MFE	ring	paalspoor	IJZL-ROMV	1
446	MFE	spijker	kuil	IJZL-ROMV	1
599	MFE	klomp*	laag	IJZM-NT	1
605	MFE	strip (fragment mes?)	laag	IJZM-NT	1
843	MFE	plaat (fragmenten mes?)	laag	IJZM-NT	1 (4)
955	MFE	asnaaf	laag	MEL-NT	1
992	MFE	mes (fragment)	laag	IJZM-NT	1
1161	MFE	schaar (fragment)	paalspoor	IJZM-ROMV	1
1458	MFE	strip	laag	IJZM-NT	1
1460	MFE	mes (fragment)	laag	IJZM-NT	1
1490	MFE	klomp*	laag	IJZM-NT	1
1537	MFE	(schoen?)nagel	hutkom	ROMV-ROMMA	1
1559	MFE	spijker?	hutkom	ROMV-ROMMA	1
1641	MFE	staaf met ring	laag	IJZM-NT	1
1675	MFE	klomp*	laag	IJZM-NT	1
1761	MFE	nagel/spijker	paalspoor	IJZM-ROMV	1
1859	MFE	mes (fragment; plaatangel)	laag	IJZM-NT	1
1863	MFE	vuurslag	laag	LME-LME	1
1947	MFE	rechthoekig plaatje	laag	IJZM-NT	1
2027	MFE	hoefijzer (fragment)	laag	LME-NT	1
totaal					21

Tabel 5. Overzicht van de te deponeren aantallen vondsten ferro-metaal (roestklomp met onbekende inhoud)*

vondst	materiaal	opmerking	context	datering	n
88	MXX	kroonkurk	laag	NTC	1
96	MXX	aluminium plaatje	laag	NTC	1
208	MCU	ring (rand van een fles?)	laag	NTC	1
414	MCU	schroot (koperfragment)	laag	NTC	1
651	MCU	munten (cent)	laag	NTC	1
178	MPB	kogel	laag	NTB-NTC	1
657	MPB	kogel	laag	NTB-NTC	1
661	MPB	kogel	laag	NTB-NTC	1
672	MXX	aluminium plaatje	laag	NTC	1
823	MXX	smeltrest	laag	NTC	1
1342	MCU	munten (cent)	laag	NTC	1
subtotaal non-ferro					11
89	MFE	pen/staaf		NT	1
91	MFE	pen/staaf		NT	1
92	MFE	draad		NT	1
94	MFE	fragm. landbouwwerktuig	sloot	NT	1
95	MFE	spijker		IJZ-NT	1
98	MFE	pen/staaf		NT	1
206	MFE	strip		NT	1
335	MFE	plaat		NT	1
339	MFE	pen/staaf		NT	1
346	MFE	spijker	paalspoor	NT	1
357	MFE	strip		NT	1
464	MFE	spijker	laag	IJZM-NT	1
606	MFE	staaf	laag	NT	1
656	MFE	brok	laag	MEL-NT	1
789	MFE	haak	greppel	MEL-NT	1
824	MFE	plaat	sloot	NT	1
947	MFE	buis	verstoring	NT	1
949	MFE	spijker	laag	NT	1
950	MFE	spijker	laag	NT	1
972	MFE	spijker	laag	NT	1
1180	MFE	vormloos fragment	laag	IJZM-NT	3
1186	MFE	staaf	laag	NT-NT	1
1187	MFE	brok	laag	IJZM-NT	1
1298	MFE	strip	laag	NTC-NTC	1
1299	MFE	moer	laag	NTC-NTC	1
1299	MFE	spijker	laag	NTC-NTC	1
1315	MFE	spijker	laag	MEL-NT	1

vondst	materiaal	opmerking	context	datering	n
1344	MFE	hoefijzer (fragment)	laag	LME-NT	1
1422	MFE	spijker	laag	IJZM-NT	1
1492	MFE	brok	laag	IJZM-NT	2
1505	MFE	brok	laag	IJZM-NT	2
1587	MFE	staaf/pen	laag	IJZM-NT	1
1589	MFE	gehengduim	laag	NT	1
1595	MFE	spijker	laag	MEL-NT	1
1720	MFE	strip	laag	NT	2
1778	MFE	vormloos fragment	laag	IJZM-NT	1
subtotaal ferro-metaal					41
totaal metaal deselecteren					51

Tabel 6. Voorstel uit te selecteren metaalvondsten non-ferro- en ferro-metaal.

Overige vondsten

De overige vondsten zijn opgesomd in tabel 7. Van deze vondsten worden de vondstcategorieën het aardewerk, glas, vuursteen, bot en slak in hun geheel gedeponerd. Dit geldt niet voor het steen en het hout.

materiaal	deponering	deselectie
aardewerk	14450	
glas	6	
vuursteen	489	
steen	375	949
slak	91	
bot	148	
hout		53
houtschool	63 (bij benadering)*	
totaal	15622	1002

Tabel 7. Aantallen te deponeren en te deselecteren artefacten. (* de groep houtschool zal naar verwachting groter worden nadat diverse monsters uit meilers e.d. zijn gezeefd).

Na analyse is duidelijk dat een groot aantal van de 1318 verzamelde brokken steen uit weinig diagnostische, ongemodificeerde brokken bestaat. Een klein deel van het materiaal bestaat uit fragmenten van werktuigen, bijvoorbeeld maal- of wetstenen. Dit materiaal komt in aanmerking voor deponering. Het gaat om 393 fragmenten, te weten 375 fragmenten van maalstenen van tefriet, zeven fragmenten van maalstenen van zandsteen en graniet, een halve mesolithische rolsteenhamer van kwartsiet, een kloppensteen van graniet, acht slijpstenen van zandsteen en een toetssteen van lydiet. Het overige steen zal worden gedeselecteerd en verwijderd.

Het hout bestaat uitsluitend uit constructiehout uit waterputten en kuilen, dat wil zeggen fragmenten van planken en palen. Dit materiaal zal nadat het is beschreven en (eventueel) bemonsterd voor dateringonderzoek worden verwijderd. Het droge houtschool, waarvan de aantallen nog niet bekend zijn, zal wel gedeponerd worden.

Monsters

Niet analyseerde paleobotanische monsters uit grondsporen en lagen worden in principe niet gedeponeerd. Een uitzondering vormen droge monsters uit paalsporen, kuilen en meilers. Deze monsters worden gezeefd waarna het droge zeefresidu wordt gedeponeerd.

Literatuur

- Scholte Lubberink, H.B.G., 2003. Plangebieden Bornsche Maten en Veldkamp gemeenten Borne en Hengelo; een archeologische verwachtingskaart en veldinspectie. RAAP-rapport 930. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2006a. Plangebied Bornsche Maten, gemeente Borne; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (kartering en proefsleuven). RAAP-rapport 1132. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2006b. Plangebied De Veldkamp. Gemeente Borne en Hengelo. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. RAAP-rapport 1256. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2006c. Wetenschappelijk kader archeologisch onderzoek plangebied Bornsche Maten te Borne, gemeente Borne. RAAP-rapport 1413. Amsterdam.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2007. Plangebied Bornsche Maten-Zuid Esch, gemeente Borne. Een nederzetting uit de late ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd. RAAP-rapport 1432. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2009. Bornsche Maten-Grutterskamp, gemeente Borne. Een nederzetting uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse tijd. RAAP-rapport 1937. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2016. Bornsche Maten-deelgebied Beekdalwonen te Borne, gemeente Borne; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven), *RAAP-rapport 3107*, Weesp.
- Scholte Lubberink, H.B.G., 2017. Programma van Eisen Opgraving Bornsche Maten, Eschwonen Gemeente Borne. RAAP-programma van Eisen 1815. Weesp.

Figuren en bijlagen

Figurenlijst

Figuur 1. De ligging van het opgegraven gebied in plangebied Borsche Maten-Eschwonen. Inzet: ligging in Nederland (ster). 2

Figuur 2. Overzicht van het opgegraven gebied met begrenzing van centrum en periferie (rood) en de werkputten (grijs). 9

Bijlagenlijst

Bijlage 1. Monsters

Kaartbijlage 1. Allesporenkaart

Bijlage 1. Monsters

monster	put	spoor	aard spoor	aard monster
1	1	119	haard	ouderdomsbepaling 14C (droog)
2	1	1001	laag	monster granulometrie
3	1	1001	laag	monster granulometrie
4	1	1001	laag	monster granulometrie
5	1	1001	laag	monster granulometrie
6	1	1001	laag	monster granulometrie
7	1	1001	laag	monster granulometrie
8	1	1001	laag	monster granulometrie
9	1	1001	laag	monster granulometrie
10	1	1001	laag	monster granulometrie
11	1	1001	laag	monster granulometrie
12	1	319	haard	ouderdomsbepaling 14C
13	1	284	paalspoor	monster algemeen
14	4	1142	waterkuil/put	ouderdomsbepaling 14C (droog)
15	4	1142	waterkuil/put	ouderdomsbepaling 14C (droog)
16	3	545	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
17	3	545	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
18	3	545	waterkuil/put	monster zaden (nat)
19	3	545	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
20	3	566	meiler	monster houtskool
21	6	1444	kuil	monster algemeen (droog)
22	6	1500	kuil	monster algemeen (droog)
23	7	1631	kuil	monster algemeen (droog)
24	7	1695	paalspoor	monster algemeen (droog)
25	9	2137	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
26		2218/2219	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
27		2218/2219	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
28	12	2554	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
29	15	3427	paalspoor	monster houtskool
30	15	3406	kuil	monster houtskool
31	15		laag	monster granulometrie
32	15		laag	monster granulometrie
33	15		laag	monster granulometrie
34	15		laag	monster granulometrie
35	15		laag	monster granulometrie
36	15	3702	meiler	monster houtskool
37	15		laag	monster granulometrie
38	15		laag	monster granulometrie

39	15		laag	monster granulometrie
40	15		laag	monster granulometrie
41	15		laag	monster granulometrie
42	15		laag	monster granulometrie
43	15		laag	monster granulometrie
44	15		laag	monster granulometrie
45	15		laag	monster granulometrie
46	15		laag	monster granulometrie
47	15		laag	monster granulometrie
48	15		laag	monster granulometrie
49	15		laag	monster granulometrie
50	15		laag	monster granulometrie
51	15		laag	monster granulometrie
52	15		laag	monster granulometrie
53	15		laag	monster granulometrie
54	15		laag	monster granulometrie
55	15		laag	monster granulometrie
56	15		laag	monster granulometrie
57	15		laag	monster granulometrie
58	15		laag	monster granulometrie/monster ouderdomsbepaling OSL
59	15		laag	monster granulometrie/monster ouderdomsbepaling OSL
60	15		laag	monster granulometrie/monster ouderdomsbepaling OSL
61	15		laag	monster granulometrie
62	15		laag	monster granulometrie
63	15		laag	monster granulometrie
64	15		laag	monster granulometrie
65	15		laag	monster granulometrie
66	15		laag	monster granulometrie/ouderdomsbepaling 14C
67	15		laag	monster ouderdomsbepaling 14C
68	15		laag	monster granulometrie
69	15		laag	monster granulometrie
70	15		laag	monster granulometrie
71	15		laag	monster granulometrie
72	15		laag	monster algemeen (droog)
73	17	3909	kuil	monster algemeen (droog)
74	17	3908	paalspoor	monster algemeen (droog)
75	17	3953	paalspoor	monster algemeen (droog)
76	17	3960	paalspoor	monster algemeen (droog)
77	14	4170	meiler?	monster houtskool

78	18	4127	paalspoor	monster algemeen (droog)
79	18	4234	meiler	monster houtskool
80	18	4235	meiler	monster houtskool
81	18	18030	laag	monster pollen (nat)
82	19	4312	hutkom	monster algemeen (droog)
83	19	4313	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
84	19	4318	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
85	19	4318	waterkuil/put	monster hout (nat)
86	19	4313	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
87	20	4410	paalspoor	monster algemeen (droog)
88	20	4415	paalspoor	monster algemeen (droog)
89	20	4403	paalspoor	monster algemeen (droog)
90	21	4563	meiler	monster houtskool
91	13	2868	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
92	21	4596	kuil	monster algemeen (droog)
93	20	4826	meiler	monster houtskool
94	22	4876	meiler	monster houtskool
95	20	4822	hutkom	monster algemeen (droog)
96	23	5088	kuil	monster houtskool
97	24	5211	meiler	monster houtskool
98	24	5209	meiler	monster houtskool
99	23	5119	kuil	monster algemeen (droog)
100	25	5299	aardewerkconcentratie	monster algemeen (droog)
101	23	5139	paalspoor	monster algemeen (droog)
102	24	5213	paalspoor	monster algemeen (droog)
103	25	5349	paalspoor	monster algemeen (droog)
104	25	5284	paalspoor	monster algemeen (droog)
105	16	5589	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
106	16	5608	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
107	17	5677	kuil	monster algemeen (droog)
108	26	26030	laag	monster pollen (nat)
109	17	5836	kuil	monster algemeen (droog)
110	26	26005	laag	monster ouderdomsbepaling 14C
111	26	26005	laag	monster ouderdomsbepaling 14C
112	26	26005	laag	monster ouderdomsbepaling 14C
113	26	26005	laag	monster algemeen (nat)
114	26	26005	laag	monster pollen (nat)
115	26	26005	laag	monster ouderdomsbepaling 14C
116	26	26005	laag	monster ouderdomsbepaling 14C

117	26	26005	laag	monster ouderdomsbepaling 14C
118	17	5833	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
119	17	5682	waterkuil/put	monster algemeen (nat)
120	19	5952	meiler	monster houtskool
121	19	5957	meiler?	monster houtskool
122	19	5959	paalspoor	monster houtskool
123	27	5916	waterkuil/put	monster houtskool
124	27	5916	waterkuil/put	monster algemeen (nat)