



Erfgoedrapport Breda 176

Breda Heilaar-Noordweg Huifakker

Inventariserend veldonderzoek door middel van
proefsleuven

L. de Jonge MA



Gemeente Breda

COLOFON

Titel: Heilaar-Noordweg Huifakker
Erfgoedrapport Breda 176

Auteurs: L. de Jonge MA
Kaarten: L. de Jonge MA
Eindredactie en autorisatie: drs. F.J.C. Peters

Veldwerk en uitwerking: L. de Jonge MA, E. de Nes MA, J.S. Harmanus, J. Colijn A. Schut, A. Peemen
Senior archeoloog: drs. F.J.C. Peters

ISSN: 2210-9552

© Gemeente Breda, 2016



Gemeente Breda

Directie Ontwikkeling
Afdeling Ruimte
Postbus 90156
4800 RH Breda

Breda
Heilaar-Noordweg
Huifakker
Inventariserend
veldonderzoek
door middel van
proefsleuven

Samenvatting

In opdracht van de Afdeling Ruimte van de gemeente Breda heeft team Erfgoed een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd op een perceel aan de Heilaar-Noordweg te Breda. Aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een bestemmingsplan en de toekomstige realisatie van een bedrijventerrein, waarbij bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden. De werkzaamheden kunnen de eventuele aanwezige archeologische resten beschadigen of vernietigen.

Het inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven heeft sporen en vondsten opgeleverd die niet ouder zijn dan de late middeleeuwen B (1250 – heden). De gedocumenteerde paalsporen, kuilen en greppels lijken verband te houden met de verkaveling van het gebied en de landbouwactiviteiten die er hebben plaatsgevonden. Vermoedelijk dateren al deze sporen uit de nieuwe tijd.

In de bodem van het gehele plangebied is de aanwezigheid van de beek de Bethlehemloop en de Bagvense Loop/Kruisloop herkend. In het oosten van het plangebied is een veenpakket gedocumenteerd, dat richting het westen in dikte afneemt en verdwijnt. Richting het westen stijgt het landschap en wordt het dekzandpakket direct afgedekt door één of meerdere esdekken of ophogingslagen. In delen van het plangebied is het dekzand verspoeld en bevat veel ijzeroxidatie.

Inhoudsopgave

1 inleiding-	11
2 ligging en aard van het terrein-	13
3 landschappelijke gegevens en historische context-	15
4 archeologische achtergronden-	17
5 doelstelling-	21
6 werkwijze-	23
7 resultaten-	25
8 conclusie-	33
9 waardering en aanbeveling-	37
10 literatuur-	39
Bijlage 1: onderzoeksthema's en vraagstellingen-	41
Bijlage 2: sporenlijst-	44
Bijlage 3: vondstenlijst-	49
Bijlage 4 aardewerkdeterminatietabel-	54
Bijlage 5: allesporenkaarten werkput 1 t/m 8-	57
Bijlage 6: resultaten C14 analyse door Beta Analytic Inc.-	62

1

INLEIDING

In opdracht van de Afdeling Ruimte van de gemeente Breda heeft team Erfgoed een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd op een perceel aan de Heilaar-Noordweg te Breda. Aanleiding voor het onderzoek is het opstellen van een bestemmingsplan en de toekomstige realisatie van een bedrijventerrein, waarbij bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden. De werkzaamheden kunnen de eventuele aanwezige archeologische resten beschadigen of vernietigen.

Het doel van het Inventariserende Veldonderzoek door middel van proefsleuven is op een snelle en betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen. Belangrijk is dat op basis van het inventariserende veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder (voor)onderzoek op het terrein noodzakelijk en verantwoord is. Het veldwerk is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Programma van Eisen (PvE) nummer 2014-13, opgesteld door F.J.C. Peters, senior KNA-archeoloog en M.L. Craane, medewerker archeologie bij de afdeling Ruimte.¹

Administratieve gegevens

Provincie Noord Brabant

Gemeente Breda

Plaats Breda

Toponiem Heilaar-Noordweg Huifakker

Objectcode BR-60-14

Noord-coördinaten 109.923 / 400.727 , 110.002 / 400.725

Zuid-coördinaten 109.899 / 400.647 , 109.960 / 400.621

Kaartblad 44 C en 44 D

Onderzoeksmeldingsnummer 61683

Opdrachtgever Afdeling Ruimte, gemeente Breda

Bevoegd gezag Gemeente Breda

Uitvoerder Team Erfgoed, Gemeente Breda

Sr. Archeoloog drs. F.J.C. Peters

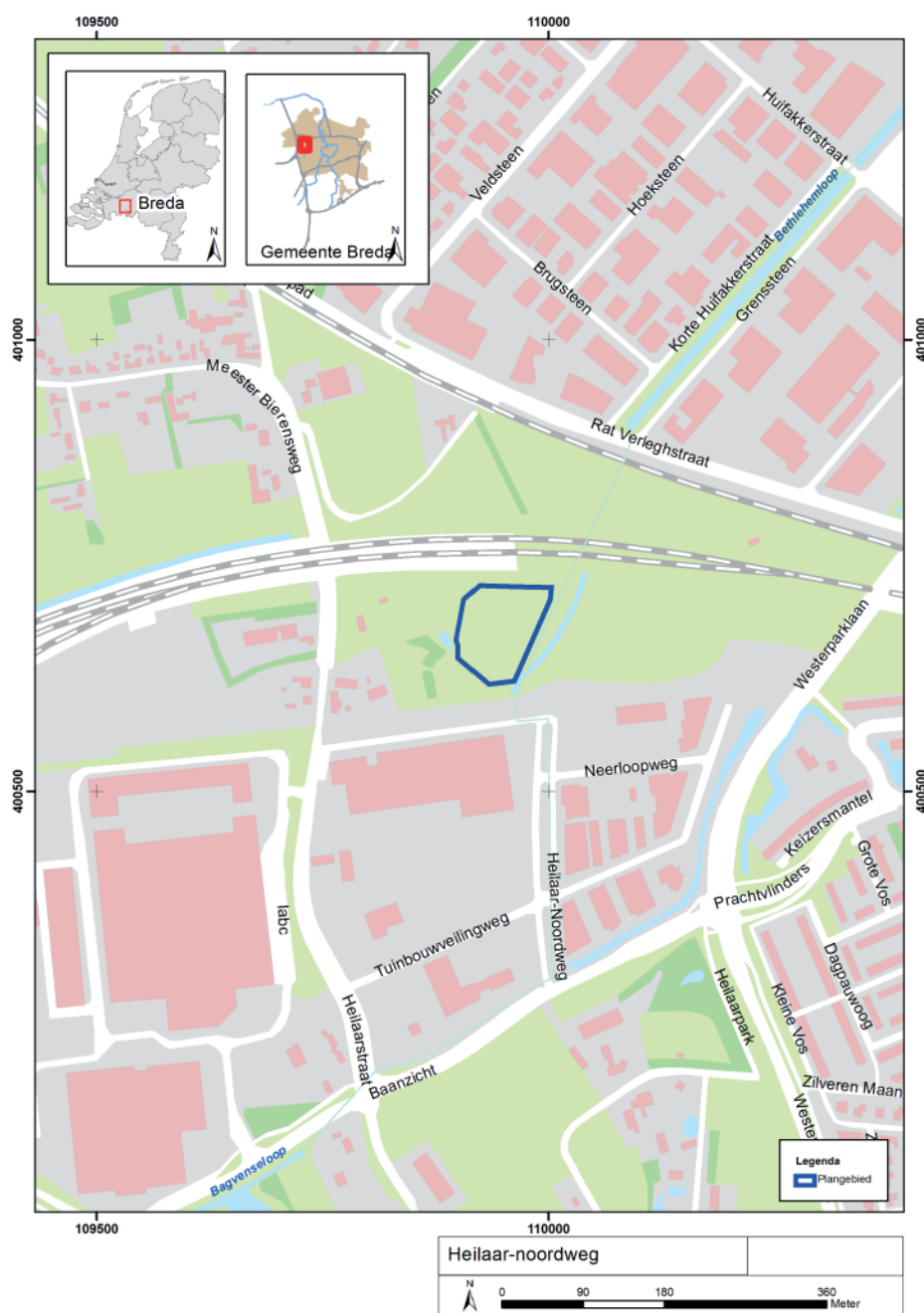
Veldarcheoloog L. de Jonge MA, E. de Nes MA

Veldmedewerkers J.S. Harmanus, A. Schut, B. Moonen, J. Colijn, vrijwilligers gemeente Breda

2

LIGGING EN AARD VAN HET TERREIN

Het plangebied ligt ten westen van het centrum van de Gemeente Breda aan de Heilaar-Noordweg op het perceel PSB00 F2787 en F3227. Het plangebied wordt begrensd door perceelgrenzen, met ten noorden het spoor van de HSL en ten zuiden de Heilaar-Noordweg. Een deel van het plangebied betreft grasland en het overige deel is in gebruik als akkergrond. Het totale oppervlakte van het plangebied is circa 8.250 vierkante meter.



Afb. 1.
Plangebied Heilaar-
Noordweg op topografi-
sche ondergrond

3

LANDSCHAPPELIJKE GEGEVENS EN HISTORISCHE CONTEXT

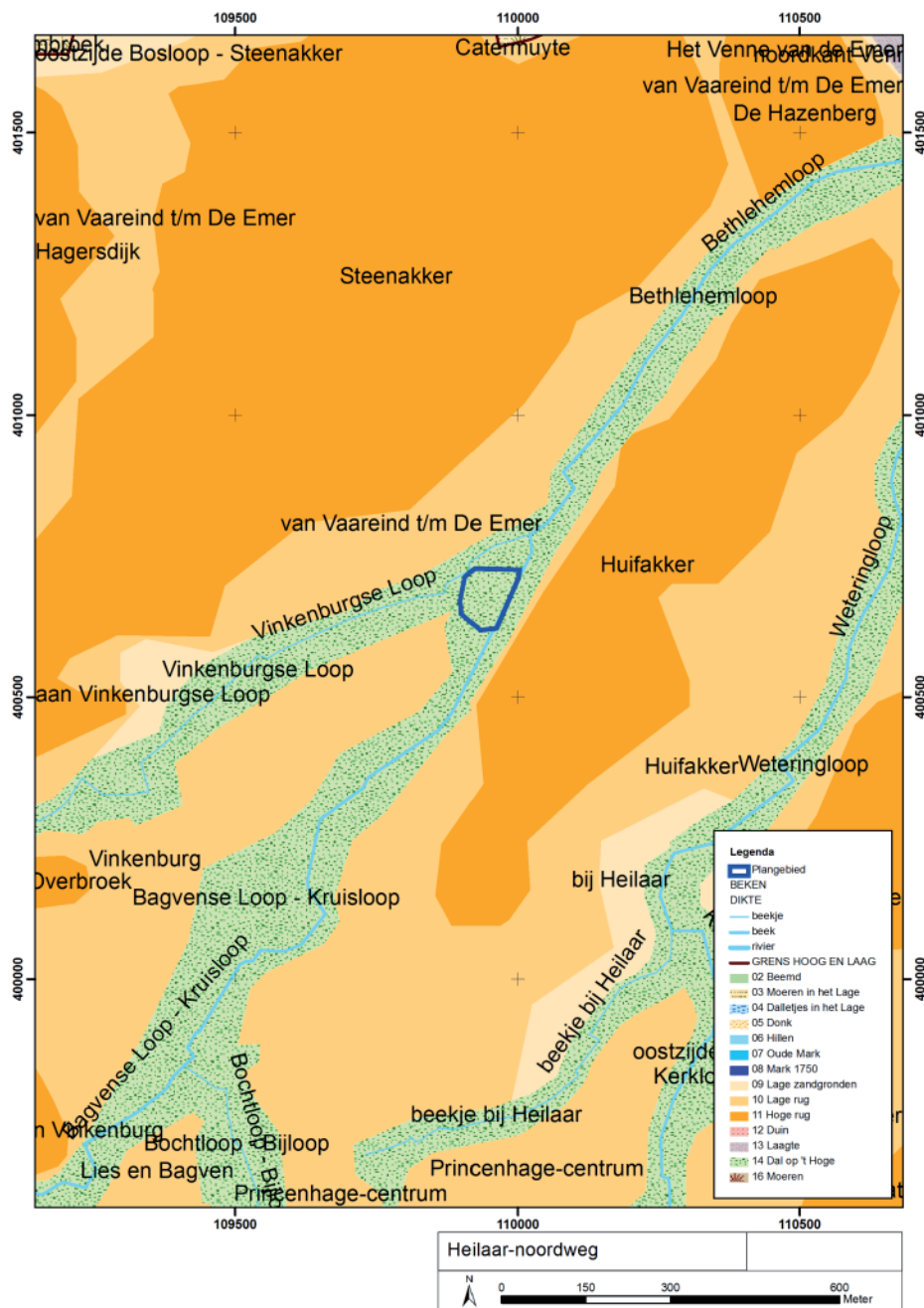
Op de geomorfologische kaart in Archis2 is het plangebied deels gelegen in een dalvormige laagte en deels op een dekzandrug. Leenders (2006) heeft dit kaartbeeld gespecificeerd en situeert het plangebied op de locatie waar het dal van de Bethlehemloop splitst in de Vinkenburgse loop en de Bagvense loop-Kruisloop. De bodem van het plangebied bestaat uit hoge zwarte enkeerdgronden met lemig, fijn zand. De grondwatertrap is V met een gemiddeld hoogste waterstand van < 40 cm -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand van > 120 cm -mv.

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de middeleeuwse akkercomplexen van Huifakker, Princenhage, Overbroek, Steenakker en Hazenberg. Mogelijk zijn er nederzettingssporen behorende bij die akkers dan ook aanwezig in het plangebied.

Op circa 100 meter ten westen van het plangebied liep de buitenwal uit het beleg van Breda uit 1624-1625 en die van het beleg van 1637. Op circa 50 meter ten noordoosten van het plangebied was de redoute Steenakkerstraat Oost gesitueerd.

Het plangebied is gelegen tussen de kerkweg van Burgst in het westen, de Westriksedijk in het noordwesten, de spoorlijn naar de Moerdijk in het noorden en de oude spoorlijn naar Antwerpen in het zuiden. De laatstgenoemde spoorlijn is echter tussen 2003 en 2006 in het kader van de aanleg van de HSL verplaatst en vormt nu de noordelijke grens van het plangebied.

Op de kadastrale minuut uit 1824 zijn in het plangebied alleen perceelsgrenzen gekarteerd en aan de oostgrens is de Bethlehemloop gelegen.



Afb. 2.
Fysisch landschap en
thema infrastructuur
volgens Leenders (2006)
in de omgeving van het
plangebied.

4

ARCHEOLOGISCHE ACHTERGRONDEN

Het plangebied is gelegen naast de zone van Breda-West waar in het kader van de realisatie van een nieuwe woonwijk, bedrijventerreinen, voetbalstadion en spoorlijnen veel archeologische onderzoeken zijn uitgevoerd. Het grootste gedeelte van de resultaten van deze onderzoeken is bij elkaar gebracht in *Bredase Akkers Eeuwenoud*.² Hieronder volgt een korte samenvatting van de belangrijkste resultaten.

Breda-West heeft een rijke bewoningsgeschiedenis gekend. Het gebied blijkt vooral vanaf de Brons- en IJzertijd tot en met de middeleeuwen vrij intensief en mogelijk vrij continu bewoond te zijn geweest. Vanaf 1995 heeft er uitgebreid archeologisch onderzoek plaatsgevonden. De aangetroffen boerderijen maakten deel uit van een nederzetting die enkele tientallen meters oostelijker in de periode 1998-2001 werd opgegraven. Dit onderzoek betrof de grote open akkergebieden met de namen Steenakker en Huifakker. Deze akkers, gelegen op dekzandruggen, werden afgewisseld door beekdalen en enkele vochtige laagten.

De Steenakker was het grootste akkercomplex en werd door de Bethlehemloop gescheiden van de Huifakker. Het gebied werd begrensd door enkele kleine landgoederen en nederzettingen of boerderijcomplexen.

Overige archeologische onderzoeken die in de omgeving van het plangebied zijn uitgevoerd omvatten:

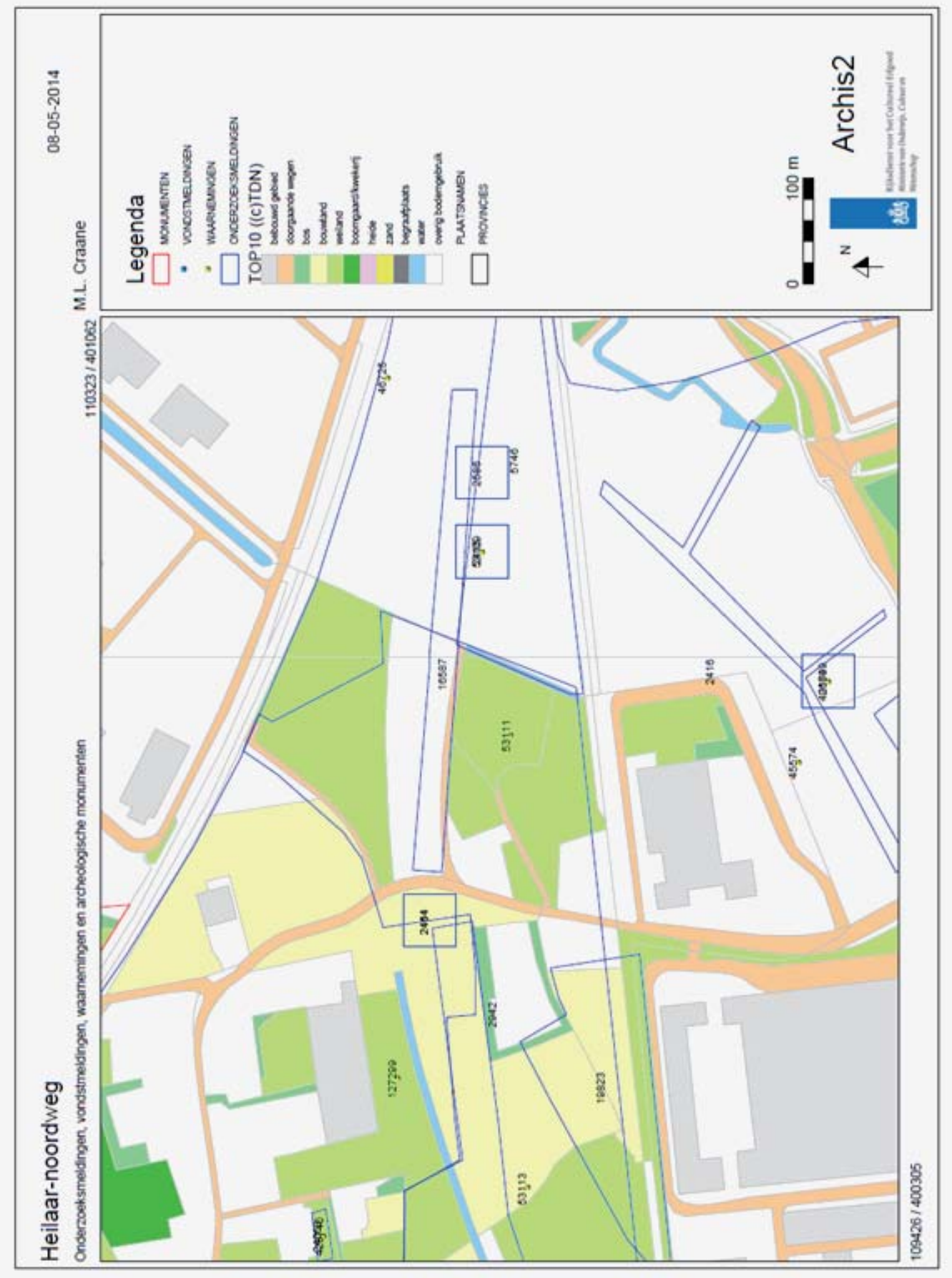
Ten westen van het plangebied Westrik Greenery BR-87-06: Dit onderzoeksgebied (deelgebied 3 in het zuiden en deelgebied 4 in het noorden) is archeologisch gezien in twee gebieden te verdelen. Deelgebied 3 en het zuidelijke deel van deelgebied 4 zijn archeologisch minder interessant. Door de lage ligging beperken de sporen zich voornamelijk tot greppels, terwijl de voornamelijk 19de eeuwse bodemingrepen het zicht op de sporen ernstig belemmeren. Bewoningssporen lijken hier nauwelijks aanwezig te zijn. Het hoge deel van deelgebied 4 bevat bewoningssporen vanaf de prehistorie. Deze bestaan uit hoofdgebouwen, bijgebouwen, een karrenspoor en een mogelijke waterput. Het mogelijke crematiegraf wijst op de aanwezigheid van een grafveld.³

Binnen en direct ten oosten van het plangebied Heilaar-Noord BR-60-06: In 2006 is op de Huifakker een opgraving (onderzoeksmelding 15587) uitgevoerd. Hierbij zijn grafheuvels uit de midden bronstijd, bewoningssporen uit de vroege ijzertijd (een erf met bijgebouwen) en late ijzertijd en Romeinse tijd (een huis zonder bijgebouwen) aangetroffen. Daarnaast zijn er huisplattegronden en waterkuilen uit de vroege middeleeuwen aangetroffen en greppels en sporen uit nieuwe tijd.⁴

Ten zuiden van het plangebied Heilaar-Noord BR-62-01/02: In 2001 en 2002 zijn een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 2416) en een archeologische opgraving (onderzoeksmelding 2669) uitgevoerd. Binnen het plangebied Heilaar-Noord zijn vier fasen van bewoning aangetroffen, te weten: ijzertijd, Romeinse tijd, volle middeleeuwen en post-middeleeuwen.⁵

Direct ten noorden van het plangebied HSL vindplaats 25 Bierensweg BR-54-01: Ten noorden van het plangebied is het tracé van de HogeSnelheidsLijn (HSL) gelegen. Dit tracé is grotendeels archeologisch onderzocht. Aan weerszijden van de Meester Bierensweg ligt HSL-vindplaats 25. Op het oostelijk deel van vindplaats 25 zijn vier huisplattegronden uit de Merovingische/ Karolingische tijd en één uit de late ijzertijd aangetroffen. Op het westelijk deel van vindplaats 25 zijn twee huizen uit de vroege en late middeleeuwen aangetroffen. Naast de hoofdgebouwen zijn tevens 36 bijgebouwen, 8 waterputten/kuilen en 21 kuilen uit dezelfde perioden aangetroffen. Onder de kuilen aangetroffen op het westelijk deel bevond zich één kuil die vermoedelijk in de midden bronstijd gedateerd moet worden. Ten oosten van vindplaats 25 is de vindplaats 39 Bethlehemloop gesitueerd. Bij het onderzoek op deze locatie werd naast een aantal kuilen en greppels een zevental spiekers aangetroffen. De meeste kuilen en greppels dateren uit de nieuwe tijd, daarnaast kunnen één kuil en twee greppels in de ijzertijd en twee kuilen in de late middeleeuwen gedateerd worden. Van de spiekers kunnen er vier in de vroege tot midden ijzertijd gedateerd worden en één in de Merovingische tijd.⁶

Afb. 3.
Onderzoeksmeldingen, waarnemingen en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied zoals vermeld in Archis2.



5

DOELSTELLING

5.1 Doelstelling

Het inventariserende veldonderzoek heeft tot doel op een snelle, maar betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische relictten in het plangebied door middel van proefsleuven. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot een waardestelling te kunnen komen.

5.2 Vraagstelling

In de omgeving van Breda kunnen archeologische sporen en vondsten worden aangetroffen uit het paleolithicum tot en met het neolithicum, maar deze worden niet op grote schaal aangetroffen. Archeologisch onderzoek in de nabije omgeving heeft uitgewezen dat het dekzandlandschap van Breda-West vanaf de bronstijd (circa 2000 v.Chr.) vrij intensief bewoond is geweest. Hierbij is tevens een nieuw beeld ontstaan van de bewoning in de ijzertijd (500 v. Chr. tot begin van de jaartelling), Romeinse tijd (begin van de jaartelling tot circa 400 na Chr.) en vroege middeleeuwen (450-1050 na Chr.). Achterliggend doel van het onderzoek is het zo compleet mogelijk onderzoeken van enkele dekzandruggen in het landschap waardoor een duidelijk beeld gevormd kan worden van de bewoningsgeschiedenis, de ontwikkeling van de bewoning in de regio en het gebruik van de ruimte in al zijn aspecten op deze landschappelijke eenheden.

In de late middeleeuwen en nieuwe tijd neemt de hoeveelheid activiteiten – en de archeologische overblijfselen daarvan – toe. Voor de gemeente Breda zijn naast de sporen uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen ook de sporen uit de late middeleeuwen (de periode van stadsontwikkeling), de sporen verbonden aan de Nassa's en de sporen uit de Tachtigjarige oorlog van groot belang.

Ook onderwerpen uit meer recente perioden kunnen voor de geschiedenis en voor het verhaal van de stad Breda aanleiding zijn een archeologisch (voor)onderzoek te laten uitvoeren.

In het noorden en noordwesten van Breda bevindt zich een lager gelegen en nat gebied. Het betreft een paleolandschap waar overstromingen en veengroei (afzettingen van Duinkerken, Walcheren laagpakket) een belangrijke rol spelen.

Het landschap waarin de mensen gedurende de bewoningsperiode woonden is op diverse wijzen ingericht en gebruikt. De nalatenschap van deze inrichting en het gebruik daarvan geeft ons weer de mogelijkheid inzicht te krijgen in het leef- en denkpatroon van de bewoners gedurende de late prehistorie en de middeleeuwen. De vraagstellingen bij dit thema beslaan een breed geheel, van nederzetting tot begravingen. Het doel is een beeld te creëren van het leven in de regio Breda. De aandacht bij het onderzoek naar het natuurlijke landschap is met name gericht op de niet door de mens beïnvloede omgeving c.q. die aspecten van de natuur die uiteindelijk het menselijk handelen hebben beïnvloed. Bij dit onderzoeksthema staat de ontstaanswijze van het gebied centraal. Er kan namelijk naast de landschappelijke ligging van de vindplaatsen ook een beeld verkregen worden van de ruimere regio.

In het PvE zijn de volgende gebiedsspecifieke onderzoeksvragen geformuleerd, die aan de hand van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek beantwoord zouden moeten kunnen worden.

- In hoeverre kunnen de resultaten van dit onderzoek worden verbonden met de resultaten van het onderzoek van Breda-West?
- Zijn er sporen van een beekdal (Vinkenburgse loop/Bagvense loop) aanwezig in het plangebied?
- Hoe is de bodemopbouw in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?
- Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit (het neolithicum,) de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?
- Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?
- Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
- Is er bebouwing aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit van de aangetroffen sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

Naast deze onderzoeksvragen worden er in het PvE ook nog een aantal onderzoeksthema's en vraagstellingen vermeld die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald. In dit rapport staan deze weergegeven in bijlage 1. Indien deze relevant zijn voor de resultaten van dit onderzoek zal op deze vragen worden ingegaan in paragraaf 8.1.

6

WERKWIJZE

In totaal is er een oppervlakte van 1665 m² archeologisch onderzocht door middel van acht proefsleuven (werkput 1 t/m 8). Dit is 785 m² meer dan gepland in het Programma van Eisen (PvE). Vanwege de aanwezigheid van sporen in werkputten 4 en 5 is er besloten ter plaatse het archeologisch vlak uit te breiden. Daarnaast is besloten de geplande oostelijke noord-zuid georiënteerde proefsleuf circa 20 meter westelijker aan te leggen, zodat deze zoveel mogelijk op het hoger gelegen deel van het plangebied gesitueerd zou zijn. Deze afwijkingen van het puttenplan in het PvE zijn overlegd met en goedgekeurd door F.J.C. Peters (bevoegd gezag gemeente Breda).

Bij de aanleg van de werkputten is de bovengrond afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen goed leesbaar waren. Het vlak is aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak. De vlakken zijn gefotografeerd en vervolgens ingemeten met de robotic total station. De vlakhoogtes en maaiveldhoogtes zijn om de vijf meter gemeten. Alle sporen zijn gecoupeerd, gedocumenteerd en de archeologisch relevante sporen zijn afgewerkt. Om de tien meter zijn de profielen met een breedte van één meter gedocumenteerd en wanneer dit relevant was zijn de profielen over een grotere breedte afgestoken en gedocumenteerd. Het meetstelsel is via hoofdmeetpunten binnen het plangebied nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. De hoofdmeetpunten werden ingemeten door landmeters van de gemeente Breda. Tijdens het onderzoek is gewerkt conform KNA 3.3 en het Programma van Eisen.



7.1 Ondergrond en stratigrafie

Tijdens het inventariserend veldonderzoek zijn er om de 10 meter profielen gedocumenteerd om de bodemopbouw in het plangebied in kaart te brengen. Op enkele plekken is een lang profiel gedocumenteerd, omdat op deze locaties de aanwezigheid van het beekdal van de Bethlehemloop en de Bagvense Loop/Kruisloop goed zichtbaar was.

In het gehele plangebied is de aanwezigheid van de beek in de bodem herkend. In het oosten van het plangebied is een veenpakket gedocumenteerd, die richting het westen in dikte afneemt en verdwijnt. Richting het westen stijgt het landschap en wordt het dekzandpakket direct afgedekt door één of meerdere esdekken of ophogingslagen. In delen van het plangebied is het dekzand verspoeld en bevat veel ijzeroxidatie.



Afb. 5.
Profielen in het plangebied, waarin de ontwikkeling van het gebied in het beekdal goed zichtbaar is.

In het kader van het grootschalige archeologische onderzoek ten oosten van en binnen het huidige plangebied, is een uitgebreid ecologisch en micromorfologisch onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en het landgebruik uitgevoerd.⁷ In deze rapportage is een gedetailleerde beschrijving van de ondergrond en stratigrafie gemaakt, die gelijk is aan de gedocumenteerde bodemopbouw in het huidige plangebied. De conclusies uit deze rapportage zijn dus relevant voor het huidige onderzoek. Conclusies met betrekking tot het beekdal geven aan dat op de overgang van het Laat-Pleistoceen naar het Holoceen als ook in het Vroeg-Holo-

ceen het beekdal van de Bethlehemloop en de Bagvense Loop/Kruisloop watervoe- rend was. Rond 4600 vC. stagneert de waterafvoer en komt veenaccumulatie op gang. Tijdens deze periode van veenaccumulatie overstroomt het beekdal, maar er zijn ook droge perioden. Aan het einde van de Romeinse tijd of in de vroege middeleeuwen stopt de veenaccumulatie doordat er zand het beekdal in stuift. Het beekdal overstroomt in deze periode nog wel diverse malen. In de late middeleeu- wen wordt het beekdal geploegd, waarbij het dekzand dat in de voorgaande eeuwen is afgezet, vermengd wordt met de top van het onderliggende veenpak- ket. De vroegste akkerbouw in het beekdal wordt gedateerd na de twaalfde eeuw, waarna het gebied vanwege de natte omstandigheden in de eeuwen erna nog enkele malen wordt opgehoogd.

In het veen in het zuidoosten van de werkputten 5 en 8 zijn grote, vermolmde fragmenten hout gevonden. Het blijkt te gaan om natuurlijke bosresten van eik (*Quercus robur/petraea*).⁸ De fragmenten eik zijn slecht geconserveerd, omdat het veen waarin ze lagen veraard is. Het hout bleek niet meer geschikt voor dendro- chronologisch onderzoek. Het ecologisch en micromorfologisch onderzoek in 2008 wijst uit dat er op de nabijgelegen dekzandrug in het Atlanticum (vanaf 9220 jaar geleden) en later sprake is van een gemengd loofbos, waar steeds eiken, berken en hazelaars domineren. De aanwezigheid van eik in (de omgeving van) het plange- bied is bevestigd voor de Bronstijd, de vroege en de late middeleeuwen.⁹



Afb. 6.
**De grote stukken eiken-
hout gelegen in het veen.**

7.2 Sporen en structuren

Tijdens het veldonderzoek zijn er 153 spoornummers uitgedeeld. De antropogene sporen betreffen paalsporen, kuilen, greppels/sloten en spitsporen. Een groot deel van de geregistreerde sporen bleken na nader onderzoek natuurlijk van aard. 64 spoornummers zijn uitgedeeld aan natuurlijke sporen, vier spoornummers aan depressies en twee spoornummers aan natuurlijke houtfragmenten. Twintig spoornummers zijn toegeschreven aan lagen in de profielen of het vlak, en S 999 vertegenwoordigd diverse verstoringen in de proefsleuven.

De antropogene sporen zijn te plaatsen in een agrarische context. De sloten/greppels zijn gegraven ten behoeve van de verkaveling van het gebied en/of hebben gezorgd voor afwatering. Enkele paalsporen vormen rijen, die gefunctioneerd zullen hebben als afrastering.

Verkaveling en afwatering

Binnen het plangebied zijn negen greppels en twee sloten gedocumenteerd. Deze sporen hebben overwegend een noordwest-zuidoost óf noordoost-zuidwest oriëntatie en kunnen op basis van hun vulling en verzameld vondstmateriaal in de nieuwe tijd (1500 - heden) gedateerd kunnen worden. Enkele greppels sluiten aan op de greppels die tijdens het archeologisch onderzoek in 2006 (BR-60-06) zijn aangetroffen, of komen overeen met perceelsgrenzen zoals deze op de kadastrale minuut van 1824 staan weergegeven (afb. 8).

Eén spoor (S 001) wijkt af van de overige greppels/sloten met een noord-zuid oriëntatie. Het betreft de voormalige waterloop, die tussen 2003 en 2006 is gedempt en verlegd richting het oosten. Deze waterloop staat al weergegeven op de kadastrale minuut van 1824 en is tijdens het archeologisch onderzoek in 2006 ook aangetroffen.

Parallel langs en naast greppels S 054 en 068 in het noorden van werkput 4 zijn paalsporen gedocumenteerd, die vermoedelijk in relatie staan met elkaar. Paalsporen S 069, 070, 072 en 073 liggen in een rij direct naast greppel S 068. Van de laatstgenoemde twee sporen was de houten paal nog intact. Het rijtje palen zal met de greppel voor afrastering van het perceel hebben gezorgd. Deze structuur komt overeen met een perceelsgrens op de kadastrale minuut van 1824.

Een tweede palenrij wordt gevormd door de sporen 031, 037, 038, 040 t/m 043, die in een noordoost-zuidwest georiënteerde rij op een afstand van 2 - 2,5 meter van elkaar vandaan liggen.

De paalkuilen S 095, 096, 097 liggen tevens in een noordoost-zuidwest georiënteerde rij op 80 centimeter afstand van elkaar.

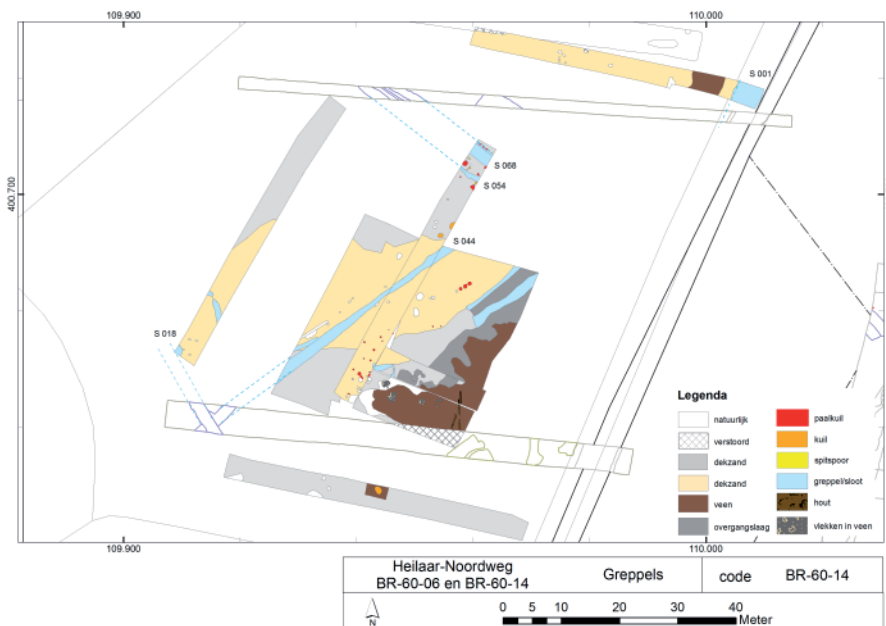
Overige sporen

De overige paalkuilen zijn niet in een structuur te plaatsen.

Verspreid over het plangebied werden enkele kuilen aangetroffen. De functie of datering van deze sporen is onduidelijk. Vermoedelijk zijn deze ook in een agrarische context in de late middeleeuwen B - nieuwe tijd te plaatsen.

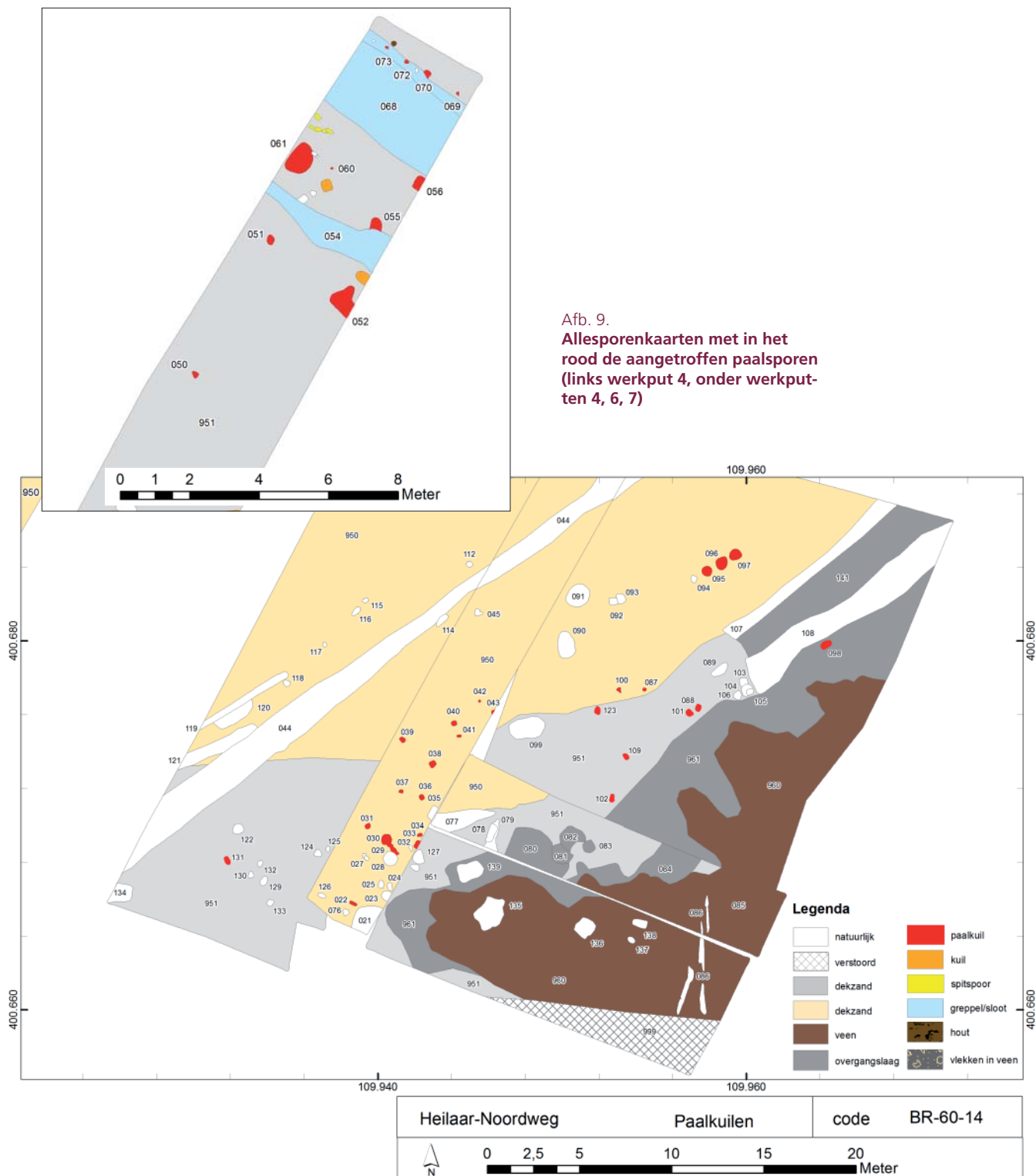


Afb. 7.
Greppel S 068 en paal-
spoor S 072.



Afb. 8.
Boven kaart met greppels, die aansluiten op aangetroffen greppels BR-60-06
Onder de allesporenkaart op de kadastrale minuut van 1824.





7.3 Vondsten

Tijdens het inventariserend veldonderzoek zijn er 58 vondstnummers uitgedeeld aan 119 fragmenten aardewerk, glas, bouw materiaal, kleipijp, metaal, munten, slakken, natuursteen, hout en er zijn pollen- en houtskoolmonsters genomen. Een overzicht van alle vondsten staat weergegeven in bijlage 3.

Aardewerk

In totaal zijn er 82 fragmenten aardewerk (720 gram) verzameld, dat 69 % van het totale vondstspectrum omvat. Het betreft fragmenten rood- en grijsbakkend aardewerk, porselein, steengoed en industrieel vervaardigd keramiek, daterend tussen de late middeleeuwen B en de nieuwe tijd C (1250-heden). Een groot deel van de fragmenten zijn aangetroffen in de greppels/sloten, enkele uit paalkuilen, maar ook uit diverse lagen, de bouwvoor en het veen zijn scherven verzameld. Een overzicht van alle aardewerk staat weergegeven in bijlage 4.

Monsters

Er zijn diverse monsters genomen tijdens het inventariserend veldonderzoek, waarvan er enkele nader onderzocht zijn door specialisten.

In werkput 8 zijn vlekken in het veen aangetroffen, waarvan de vulling houtskool en verbrand leem bevatten (S 135 t/m 140). Vanwege de nabijgelegen Brons- en IJzertijd vindplaatsen (BR-60-06) bestond de mogelijkheid dat deze vlekken verbrande resten van deze prehistorische nederzettingen waren. Om deze reden zijn de sporen bemonsterd, en is het houtskool van één monster gedateerd door middel van een AMS analyse door Beta Analytic Inc. (zie bijlage 6). Dit leverde echter een datering op in de nieuwe tijd B tot nieuwe tijd C.

Uit enkele (paal)kuilen zijn tevens houtskoolmonsters verzameld. Hiervan is echter besloten deze niet te laten analyseren, vanwege een datering van omliggende sporen in de nieuwe tijd op basis van ander vondstmateriaal.

Op diverse plaatsen binnen het plangebied zijn pollenmonsters (pollenbak van 50 x 4 x 4 cm) van het veenpakket genomen. Vanwege het reeds gepubliceerde uitgebreide ecologisch en micromorfologisch onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en het landgebruik in 2006, is besloten deze monsters niet nader te laten onderzoeken.

Overige vondsten

Uit de bouwvoor van werkput 2 is een 1 cent muntstuk van Willem III uit 1870 gevonden. De kwaliteit van het muntje was slecht. In dezelfde context is ook een accijnsloodje aangetroffen, dat rond 1900 dateert.

Twee opvallende vondsten van natuursteen troffen we aan in de waterloop S 001 en de greppel S 077. Respectievelijk gaat het om een fragment van een leistenen griffel (nieuwe tijd B- C) en een stuk tufsteen. Het tufsteen is niet door mensen bewerkt, maar onder invloed van vorstwerking gefragmenteerd geraakt.

Uit de sloot S 068 is een scherfje gedraaid en versierd hout verzameld. Het is een fragment loofhout, mogelijk van een populier, dat onderdeel is geweest van een kom, schaal of bokaal.¹⁰

Afb. 10.
1 cent Willem III 1870



Afb. 11.
Accijnsloodje



Afb. 12.
Leistenen griffel



Afb. 13.
Scherf gedraaid en versierd hout
(foto: T. Vernimmen)



8

CONCLUSIE

Het inventariserend onderzoek door middel van proefsleuven heeft sporen en vondsten opgeleverd die niet ouder zijn dan de late middeleeuwen B (1250 – heden). De gedocumenteerde paalsporen, kuilen en greppels lijken verband te houden met de verkaveling van het gebied en de landbouwactiviteiten die er hebben plaatsgevonden. Vermoedelijk dateren al deze sporen uit de late middeleeuwen B - nieuwe tijd.

In de bodem van het gehele plangebied is de aanwezigheid van de beek de Bethlehemloop en de Bagvense Loop/Kruisloop herkend. In het oosten van het plangebied is een veenpakket gedocumenteerd, dat richting het westen in dikte afneemt en verdwijnt. Richting het westen stijgt het landschap en wordt het dekzandpakket direct afgedekt door één of meerdere esdekken of ophogingslagen. In delen van het plangebied is het dekzand verspoeld en bevat veel ijzeroxidatie.

7.1 Beantwoording onderzoeksvragen

In deze paragraaf worden de gebiedsspecifieke onderzoeksvragen uit hoofdstuk 5 beantwoord. De aanwezige archeologische sporen en vondsten hebben niet genoeg informatie opgeleverd om de vragen behorend bij de algemene onderzoeksthema's te beantwoorden.

In hoeverre kunnen de resultaten van dit onderzoek worden verbonden met de resultaten van het onderzoek van Breda-West?

De resultaten van het huidige onderzoek kunnen verbonden worden met de resultaten van de archeologisch onderzoeken in de directe omgeving, namelijk het onderzoek direct ten noorden de HSL vindplaats 25 Bierensweg (BR-54-01) en het onderzoek binnen en ten oosten van het plangebied Heilaar-Noord (BR-60-06). Ook daar werden in het beekdallandschap sporen van verkaveling en landbouw, daterend vanaf de late middeleeuwen, aangetroffen.

Zijn er sporen van een beekdal (Vinkenburgse loop/Bagvense loop) aanwezig in het plangebied?

In de bodem van het gehele plangebied is de aanwezigheid van de beek de Bethlehemloop en de Bagvense Loop/Kruisloop herkend. In het oosten van het plangebied is een veenpakket gedocumenteerd, die richting het westen in dikte afneemt en verdwijnt. Richting het westen stijgt het landschap en wordt het dekzandpakket direct afgedekt door één of meerdere esdekken of ophogingslagen. In delen van het plangebied is het dekzand verspoeld en bevat veel ijzeroxidatie.

Hoe is de bodemopbouw in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?

In het oosten van het plangebied is een veenpakket gedocumenteerd, dat richting het westen in dikte afneemt en verdwijnt. Richting het westen stijgt het landschap en wordt het dekzandpakket direct afgedekt door één of meerdere esdekken of ophogingslagen. In delen van het plangebied is het dekzand verspoeld en bevat veel ijzeroxidatie.

Zijn er sporen uit het paleolithicum of mesolithicum aanwezig?

Er zijn geen sporen uit deze periode aanwezig binnen het plangebied.

Zijn er sporen uit het neolithicum, de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?

Er zijn geen sporen uit deze periode aanwezig binnen het plangebied.

Zijn er sporen van ontginning aanwezig?

Er zijn greppels en sloten aangetroffen, die onderdeel uitmaken van de verkaveling en afwatering van het gebied.

Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?

Binnen het plangebied is in enkele profielen sprake van één of twee esdekken, die direct op het veen of het dekzand zijn opgeworpen. Deze zijn vanaf de late middeleeuwen B opgebracht.

Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?

Er zijn geen sporen van bewoning aangetroffen.

Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?

Er zijn geen sporen van oudere infrastructuur aangetroffen.

Is er bebouwing aanwezig?

Er zijn geen resten van bebouwing aangetroffen.

Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?

Er zijn geen sporen of vondsten aangetroffen, die wijzen op activiteiten uit de Spaanse tijd.

Zijn er nog andere (bewonings)sporen?

Er zijn paalsporen, kuilen en greppels gedocumenteerd die verband lijken te houden met de verkaveling van het gebied en de landbouwactiviteiten die er hebben plaatsgevonden.

Wat is de aard, omvang (begrenzing vaststellen), datering, context, gaafheid, kwaliteit van de aangetroffen sporen?

De gedocumenteerde paalsporen, kuilen en greppels lijken verband te houden met de verkaveling van het gebied en de landbouwactiviteiten die er hebben plaatsgevonden. Vermoedelijk dateren al deze sporen uit de nieuwe tijd.

Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

De informatiewaarde van de aangetroffen vindplaats is middelhoog. De waardering van de vindplaats wordt in hoofdstuk 9 nader toegelicht.

9

WAARDERING EN AANBEVELING

Er is een vindplaats aangetroffen, deze wordt gewaardeerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3 (KNA 3.3). Dit waarderingsproces vindt plaats in een aantal stappen:

1. Waardering op basis van belevingsaspecten, waardering op basis van schoonheid en herinneringswaarde.
2. Waardering op basis van fysieke criteria, waardering op basis van gaafheid en conservering.
3. Waardering op basis van inhoudelijke criteria, waardering op basis van zeldzaamheid, informatie waarde, ensemblewaarde en representativiteit.

waarden	criteria	scores
beleving	schoonheid	n.v.t.
	herinneringswaarde	n.v.t.
fysieke kwaliteit	gaafheid	2
	conservering	2
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	2
	informatie waarde	2
	ensemblewaarde	2
	representativiteit	n.v.t.

Tabel 1
Scoretabel waardestelling uit de KNA 3.3 waarbij 1 de laagste waarde en 3 de hoogste waarde is

1. De criteria schoonheid en herinneringswaarde zijn alleen van toepassing op archeologische vindplaatsen die nog zichtbaar zijn in het landschap. Hier is dat niet het geval daarom is de belevingswaarde niet van toepassing op het onderzochte terrein.

2. De criteria gaafheid en conservering krijgen een middelhoge score. De sporen waren niet alle goed geconserveerd.

3. De criteria zeldzaamheid en informatiewaarde krijgen een middelhoge score. De sporen die zijn aangetroffen sluiten aan bij de sporen die in de directe omgeving van het plangebied zijn aangetroffen bij eerdere onderzoeken. Deze sporen bevestigen het beeld dat dit gedeelte van Breda vanaf de late middeleeuwen in gebruik genomen wordt voor landbouw en bewoning.

Als gevolg van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt het plangebied vrijgegeven voor wat betreft archeologie, zoals vastgesteld in Erfgoedbesluit 2014-16.

De directe omgeving van het plangebied kent onverminderd een middelhoge en hoge archeologische verwachting en dient bij voorgenomen bodemingrepen archeologisch onderzocht te worden. Tot slot merken we op dat dit archeologisch onderzoek geen 100% garantie geeft dat er geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Wanneer er bij het ontgraven van het terrein toch nog archeologische sporen aan het licht komen, dienen deze volgens de Monumentenwet 1988 binnen drie dagen te worden gemeld bij het de afdeling ruimte van de gemeente Breda.

10

LITERATUUR

Centraal College van Deskundigen, 2010. *Kwaliteitsnorm nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.

Bles, B.J. en R. Visschers, 1983. *Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50 000. Toelichting bij de herziene uitgave van blad 50 West Tilburg*, Stiboka, Wageningen.

Hoegen, R.D., 2002. *Opgraving Heilaar-Noord* (BR-62-02), Breda.

Kooistra, L.I., M.J. Kooistra en J. Schelvis, 2008. *Breda-Huifakker (Heilaar-Noord), ecologisch en micromorfologisch onderzoek naar de geschiedenis van het landschap en het landgebruik in Breda-West* (BIAXiaal 359), Zaandam.

Kranendonk, P., P. van der Kroft, J.J. Lanzing en B. Meijlink (red.), 2006. *Witte vlekken ingekleurd, Archeologie in het tracé van de HSL-Zuid* (RAM 113), Amersfoort.

Leenders, K.A.H.W., 2006. *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, Breda.

Meijlink, B. en J.J. Lanzing, 2002. *AAO Rapport vindplaats 25, Breda/Bierensweg* (BR-54-01).

Peters, F.J.C. en M.L. Craane, 2014. *Programma van Eisen Breda. Heilaar-Noordweg (2014/13)*, Breda.

Peters, F.J.C. en M.L. Craane, 2014. *Selectiebesluit archeologie Heilaar-Noordweg, (2014/16)*, Breda.

Wal, A., ter, 2010. *Breda Heilaar-Noord Opgraving* (BAAC rapport A-06.0127), 's-Hertogenbosch.

Weerden, J.F., van der, 2007. *Breda, Greenery Deelgebied 3 en 4: IVO-p, deelgebied 3: Opgraving* (BAAC rapport 06.377), 's-Hertogenbosch.

Websites

<http://archis2.archis.nl>

Noten

1. Peters en Craane 2014.
2. Koot en Berkvens 2004.
3. Van der Weerden 2007.
4. Ter Wal 2010; Kooistra, Kooistra en Schelvis 2008.
5. Hoegen 2002.
6. Meijlink en Lanzing 2002; Kranendonk et al. 2006.
7. Kooistra, Kooistra en Schelvis 2008.
8. Persoonlijke correspondentie met T. Vernimmen, BotanicAll Archeobotanisch Onderzoek.
9. Kooistra, Kooistra en Schelvis 2008.
10. Persoonlijke correspondentie met T. Vernimmen, BotanicAll Archeobotanisch Onderzoek.

Bijlage 1: Onderzoeksthema's en vraagstellingen

Zoals in paragraaf 5.2 staat vermeld dient er naast de gebiedsgerichte onderzoeksvragen ook aandacht te worden besteed aan onderstaande onderzoeksthema's en vraagstellingen die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald.

Landschap

- Hoe zag de paleogeografie er uit? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?
- Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?

Bodem

- Tot op heden bestaat nog geen compleet beeld van de bodemopbouw in het centrum van Breda. Dit is onder andere het gevolg van het feit dat in de loop van de late middeleeuwen de mens op grote schaal het natuurlijk landschap heeft aangepast door middel van ophogingen. Enerzijds lijkt het landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben bij het uitkiezen van de oudste nederzettingen van Breda, anderzijds heeft men aan het eind van de 13e eeuw en het begin van de 14e eeuw op grote schaal de natuurlijke loop van de Mark teruggedrongen ten behoeve van uitbreiding en verdichting van de middeleeuwse kern. Ook bij de aanleg van de stadsverdediging lijkt het reliëf en landschap een belangrijke rol gespeeld te hebben. Informatie over de exacte wisselwerking tussen het natuurlijk landschap en de ontwikkeling en inrichting ligt op veel plaatsen in het bodemarchief opgeslagen.
- Archeologisch onderzoek naar het gebruik en de functie van beekdalen in het verleden heeft tot nu toe op kleine schaal plaats gevonden. Om beter inzicht te verkrijgen in de relatie en interactie tussen mens en beekdalen is het van belang de bodemopbouw en processen van bodemvorming in beekdalen beter in kaart te brengen.
- De hoger gelegen dekzandruggen zijn van oudsher geliefde plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De ontwikkeling van cultuurlagen en esdekken is een belangrijk onderdeel van het archeologisch onderzoek. Op basis van deze ontwikkelingen kan een beter inzicht worden verkregen in het gebruik, de functie en betekenis van het landschap voor de mens.
- In Breda komen niet alleen pleistocene zandgronden voor die worden aangeduid als het Hoge, in het noordelijke deel van Breda komen holocene afzettingen voor, het Lage. In dit deel van Breda komen moeren (veengebieden),

dalletjes, dijken, beemden en donken voor. Vooral de beemden zijn een kenmerkend onderdeel van het Lage en werden als grasland werden in het verleden extensief gebruikt als hooilanden en voor het weiden van vee. De functie van en de relatie tussen het Lage en de mens is nog niet intensief onderzocht.

Flora/fauna

- Wat was de aard van de begroeiing van het landschap gedurende de periode late prehistorie tot en met de middeleeuwen en welke invloeden had deze op de leefwijze van de mens?
- Welke wilde dieren kwamen in de vrije natuur in de omgeving van de nederzetting en de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Welke gedomesticeerde dieren kwamen in de omgeving van de nederzetting en in de nederzetting zelf voor, zowel op het land als in het water en welke invloed hadden deze op de leefwijze van de mens?
- Het verkrijgen van informatie over de lange termijnontwikkeling van de vegetatie in de regio; de verhouding tussen de gebruikte en niet-gebruikte ruimte; de agrarische economie; de voedsel economie; het gebruik van ruimte in huizen en op erven.

Bewoning / Nederzetting

- Zijn er nederzettingssporen op het terrein aanwezig en welke datering hebben zij? Geef, indien mogelijk, een fasering binnen de nederzetting.
- Hoe is de bewoning gestructureerd – losse erven of geconcentreerde bewoning? Is het mogelijk complete erven op dit terrein uit enige periode te onderzoeken?
- Wat is de verklaring voor de locatiekeuze ten opzichte van het 'natuurlijke' landschap en indien mogelijk het cultuurlandschap?
- Welke relatie is er te leggen tussen eventueel in tijd opvolgende elementen in het landschap (bv nederzettingssporen en begravingen uit uiteenlopende perioden)?
- Is er een koppeling mogelijk tussen de archeologische en de historische gegevens en archieven en welke relevantie of betekenis heeft dit?

Verkaveling

- Zijn er sporen van verkaveling in het terrein, en zo ja wat is de aard en de wijze van aanleg van de verkaveling (sloten, greppels, afrastering, etc.)?
- Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?
- Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?
- Waarvoor zijn de kavels gebruikt?

Infrastructuur

- Komen er in het gebied sporen van paden, wegen en voorden voor en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?

- Komen er in het gebied waterbeheerstructuren voor zoals dijken, gemalen, stuwen en (afwatering)sloten en welke relatie hebben deze tot het onderzoeksgebied?
- Wat is de relatie tussen de gebouwen en de diverse elementen van de infrastructuur?
- Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw

- Zijn in het onderzoeksgebied sporen van vestingbouw of linies (onverstoord) aanwezig?
- Welke fasen uit de vestingbouw zijn op het terrein aanwezig?
- Zijn de sporen van vestingbouw te koppelen aan de vestingkaarten (uitgave gemeente Breda 2008)?

Complextype/Ensemble

- Hoe kan de locatie beschreven worden in termen van ensembles van sporentypen en -clusters? Het gaat erom ensembles te typeren opgebouwd vanuit de meest eenvoudige vorm tot de meest samengestelde vorm. Deze getypeerde (representatieve of juist uitzonderlijke) ensembles hebben de functie van bouwsteen in de beschrijving van de aard van het gehele complextype.
- Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.
- Inzicht krijgen in de begrenzing en het karakter van de bewoningssporen; inzicht krijgen in de ruimtelijke en chronologische relatie tussen bewoningssporen uit verschillende perioden; vraagstukken omtrent continuïteit en discontinuïteit in bewoning beantwoorden; inzicht krijgen in de functie en het gebruik van zones in het landschap, bijvoorbeeld de situering van "site" en "off-site", nederzetting en grafvelden, dekzandrug en beekdal.

Bijlage 2: sporenlijst

Put	Spoor	Spoor-aard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor-diepte	Opmerking
1	001	SL	NTB	NTC		2.04		waterloop, recentelijk (2003-2006) gedempt.
1	002	NAT				1.54		
1	003	NAT				1.63		
1	004	NAT				1.75		
1	005	NAT				1.75		
1	006	NAT				1.73		
1	007	NAT				1.71		
1	008	NAT				1.69		
1	009	NAT				1.73		
1	950	C						
1	951	C						
1	960	VN						
1	970	LG						(stroomgeul?)
1	990	ES						
1	992	LG						
1	999	VERST						
2	010	NAT				0.87		
2	011	NAT				0.96		
2	012	NAT				1.1		
2	013	NAT				0.96		
2	014	KL			0.72	1.24	52	spoor in het veen S 960. Mogelijk op natuurlijke wijze opgevulde laagte met ingestoven dekzand en humeuze lagen.
2	950	C				0.87		
2	951	C						
2	960	VN						
2	961	LG						
2	990	A						
2	991	LG						
2	996	LG						
2	999	VERST						
3	015	NAT				1.41		
3	016	NAT				1.44		
3	017	NAT				1.38		
3	018	GR	NTB	NTC		1.35		onderdeel van greppel BR-60-06
3	019	GR	NTB	NTC	1.14	1.4	26	
3	020	PK			1.46	1.56	10	paalspoor?
3	950	C						
3	951	C						
3	960	VN						
3	990	LG						
4	021	NAT			1.19	1.41	22	bioturbatie
4	022	PK			1.22	1.38	16	

Put	Spoor	Spoor-aard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor-diepte	Opmerking
4	023	NAT				1.4		
4	024	NAT				1.37		
4	025	NAT				1.4		
4	026	NAT				1.42		
4	027	NAT				1.42		
4	028	NAT				1.44		
4	029	PK			1.37	1.45	8	
4	030	PK			1.24	1.48	24	paalspoor?
4	031	PK			1.46	1.52	6	paalspoor?
4	032	NAT				1.46		
4	033	PK	LMEB	NTB	1.16	1.44	28	
4	034	PK			1.34	1.46	12	paalspoor?
4	035	VERV						hoort bij S 077
4	036	PK			1.31	1.61	30	
4	037	PK			1.53	1.59	6	
4	038	PK			1.27	1.61	34	
4	039	PK			1.5	1.62	12	
4	040	PK			1.46	1.6	14	
4	041	PK			1.47	1.63	16	
4	042	PK			1.47	1.55	8	
4	043	PK			1.5	1.72	22	
4	044	GR	NTB	NTC	1.28	1.58	30	sluit aan op greppel BR-60-06
4	045	NAT				1.55		
4	046	KL			1.46	1.64	18	
4	047	NAT				1.61		
4	048	NAT				1.58		
4	049	KL			1.42	1.7	28	
4	050	PK			1.4	1.46	6	mogelijk natuurlijk
4	051	PK	LMEB	NTB	1.11	1.31	20	mogelijk natuurlijk
4	052	PK			1.02	1.4	38	
4	053	KL			1.18	1.36	18	mogelijk natuurlijk
4	054	GR			1.09	1.39	30	sluit aan op greppel BR-60-06
4	055	PK			1.11	1.33	22	
4	056	PK			1.22	1.28	6	mogelijk natuurlijk
4	057	KL			1.19	1.31	12	mogelijk natuurlijk
4	058	NAT				1.31		
4	059	NAT				1.31		
4	060	PA			1.06	1.32	26	
4	061	PK	LMEB	NTB	1.07	1.31	24	
4	062	VERV				1.3		recente verstoring
4	063	SS					5	
4	064	SS					5	
4	065	SS					5	
4	066	SS			1.21	1.26	5	
4	067	SS			1.19	1.24	5	

Put	Spoor	Spoor-aard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor-diepte	Opmerking
4	068	SL	NTB	NTC	0.62	1.22	60	sluit aan op greppel BR-60-06
4	069	PK			1.16	1.24	8	
4	070	PK			0.95	1.23	28	
4	071	NAT				1.23		
4	072	PA			1.02	1.22	20	
4	073	PA			1.03	1.25	22	
4	074	HO			0.95	1.25	30	vermoedelijk natuurlijk fragment hout, boomkruin populier
4	075	NAT				1.26		
4	076	NAT				1.41		
4	950	C						
4	951	C						
4	990	A						
4	991	LG						
4	996	LG						
4	999	VERST						
5	077	GR	NT	NT	1.4	1.58	18	
5	078	GR			1.3	1.48	18	
5	079	VERV				1.48		onderdeel van S 078
5	080	DP			1.21	1.47	26	
5	081	DP				1.4		
5	082	DP				1.4		
5	083	DP			1.05	1.31	26	
5	084	LG						
5	085	VN						
5	086	HO						natuurlijk bosresten: grote fragmenten eikenhout.
5	950	C						
5	951	C						
5	960	VN				1.58		
5	961	LG						
5	990	LG						
5	991	LG						
5	994	LG						
5	995	LG						
5	996	LG						
5	999	VERST						
6	044	GR						als in wp 4 en 7
6	087	PK			1.48	1.54	6	
6	088	PK			1.47	1.53	6	
6	089	NAT				1.55		
6	090	NAT				1.51		
6	091	NAT			1.22	1.58	36	als S 110, depressie opgevuld met leem, natuurlijk fenomeen
6	092	NAT				1.59		
6	093	NAT				1.59		

Put	Spoor	Spoor- aard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor- diepte	Opmerking
6	094	NAT				1.62		
6	095	PK			1.46	1.62	16	
6	096	PK			1.44	1.62	18	
6	097	PK			1.44	1.62	18	
6	098	PK			1.39	1.53	14	mogelijk natuurlijk?
6	099	NAT				1.53		
6	100	PK			1.44	1.52	8	als S 123
6	101	PK			1.47	1.53	6	mogelijk natuurlijk
6	102	PK			1.31	1.45	14	
6	103	NAT				1.55		
6	104	NAT				1.55		
6	105	NAT				1.55		
6	106	NAT				1.51		
6	107	GR			1.36	1.56	20	parallel aan S 108
6	108	GR	NTA	NTB	1.34	1.56	22	parallel aan S 107
6	109	PK			1.4	1.46	6	mogelijk natuurlijk
6	123	PK			1.39	1.53	14	als S 100
6	141	LG			1.44	1.56	12	laag tussen greppels S 107 en 108
6	950	C						
6	951	C						
6	960	VN						
6	961	LG						
7	044	GR			1.12	1.5	38	als in wp 4 en 6
7	110	NAT			1.15	1.53	38	als S 091, depressie opgevuld met leem, natuurlijk fenomeen
7	111	NAT				1.56		
7	112	NAT						
7	113	NAT				1.55		
7	114	NAT				1.46		
7	115	NAT				1.59		
7	116	NAT				1.59		
7	117	NAT				1.57		
7	118	NAT				1.54		
7	119	NAT				1.55		
7	120	NAT				1.55		
7	121	GR			1.4	1.52	12	naast greppel S 044
7	122	NAT				1.49		
7	124	NAT				1.39		
7	125	NAT				1.4		
7	126	NAT				1.35		
7	129	NAT				1.34		
7	130	NAT				1.35		
7	131	PK			1.21	1.41	20	
7	132	NAT				1.41		
7	133	NAT				1.27		

Put	Spoor	Spoor- aard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor- diepte	Opmerking
7	134	NAT				1.42		
7	950	C						
7	951	C						
8	086	HO						natuurlijk bosresten: grote fragmenten eikenhout.
8	127	NAT				1.43		
8	128	NAT				1.4		
8	135	LG				1.39		als S 136 tm 140
8	136	LG				1.34		als S 135 tm 140
8	137	LG				1.31		als S 135 tm 140
8	138	LG			1.24	1.28	4	als S 135 tm 140
8	139	LG	NTB	NTC		1.44		houtschool gedateerd dmv AMS analyse 1640-1950; als S 135 tm 140
8	140	LG				1.45		als S 135 tm 140
8	951	C						
8	960	VN						
8	961	LG						
8	999	VERST						

Bijlage 3: vondstenlijst

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Subnr	Aantal	Gewicht	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-60-14.001CER	2	1	960	VN	1	A6	CER		2	8.3				LMEB	NTB
BR-60-14.002CER	1	1	002	NAT	1		CER		1	1.1					
BR-60-14.003STN	1	1	001	SL	1		STN		1	1.8	VERVALLEN=NS0208				
BR-60-14.003STN-NS0208	1	1	001	SL	1		STN	-NS0208	1	1.8	fragment van een leistenen griffel			NTB	NTC
BR-60-14.004CER	1	1	960	VN	1	A2	CER		1	2.8				NTA	NTB
BR-60-14.005CER	2	P4	990	A	1		CER		1	9.6				NTA	NTB
BR-60-14.006BWM	3	1	019	GR	1		BWM		1	13.8					
BR-60-14.006CER	3	1	019	GR	1		CER		1	2.3				NTB	NTC
BR-60-14.006MTL	3	1	019	GR	1		MTL		2	48.8	zie subnr				
BR-60-14.006MTL1	3	1	019	GR	1		MTL	1	1	48.8	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.006MTL2	3	1	019	GR	1		MTL	2	1	16.6	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.007CER	3	1	018	GR	1		CER		1	3.4		19	20	NTB	NTC
BR-60-14.008MPO	3	P5	960	VN	1		MPO		1		bak 50x4x4cm veen				
BR-60-14.009MNT	2	1	990	A	1		MNT		1	2.7	zie subnr				
BR-60-14.009MNT1	2	1	990	A	1		MNT	1	1	2.7	VERVALLEN=MU1377				
BR-60-14.009MNT-MU1377	2	1	990	A	1		MNT	-MU1377	1	2.7	koper, 1 cent VIII, was sub1	1870		NTC	NTC
BR-60-14.009MTL	2	1	990	A	1		MTL		2	17.4	zie subnr				
BR-60-14.009MTL1	2	1	990	A	1		MTL	1	1	14.6	AFGESTOTEN koper, hengel van recent voorwerp,			NT	NT
BR-60-14.009MTL2	2	1	990	A	1		MTL	2	1	2.8	VERVALLEN=MT4953				
BR-60-14.009MTL-MT4953	2	1	990	A	1		MTL	-MT4953	1	2.8	lood, accijnslood, was sub2	1900	1900	NTC	NTC
BR-60-14.010CER	4	1	051	PK	1		CER		2	6.8	1 fragment past aan BR-60-14.011CER			LMEB	NTB
BR-60-14.011CER	4	1	061	PK	1		CER		2	17	1 fragment past aan BR-60-14.010CER			LMEB	NTB
BR-60-14.012BWM	4	1	068	SL	1		BWM		19	1123.7	6x fragm oranje/rode bkst?, 2x fragm donker-rode bkst, 2x passende fragm rode playuis met zwarte glazuur, 10x fragm geel/roze bkst				

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Vak	Cate- gorie	Subnr	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-60-14.012CER	4	1	068	SL	1		CER		7	35.4				NTB	NTC
BR-60-14.012GLS	4	1	068	SL	1		GLS		1	1.5	1x wit melkglas				
BR-60-14.012MTL	4	1	068	SL	1		MTL		4	55.9	zie subnr				
BR-60-14.012MTL1	4	1	068	SL	1		MTL	1	1	5.4	AFGESTOTEN roest				
BR-60-14.012MTL2	4	1	068	SL	1		MTL	2	1	20.3	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.012MTL3	4	1	068	SL	1		MTL	3	1	18.6	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.012MTL4	4	1	068	SL	1		MTL	4	1	11.6	AFGESTOTEN roest,				
BR-60-14.012SLK	4	1	068	SL	1		SLK		4	7.7					
BR-60-14.012STN	4	1	068	SL	1		STN		6	30.8	5x steenkool, 1x zandsteen				
BR-60-14.013BWM	4	P4	990	A	1		BWM		1	9.4	1x fragm rode bkst?				
BR-60-14.013CER	4	P4	990	A	1		CER		5	110.4				NTA	NTA
BR-60-14.014CER	5	1	077	GR	1		CER		10	187.6				LMEB	NTA
BR-60-14.014STN	5	1	077	GR	1		STN		1	26.3	tufsteen, door vorstwerking van groter fragment afgesplitst. In ijzerijke laag gelegen.				
BR-60-14.015STN	5	1	082	DP	1		STN		1	11.6	steenkool				
BR-60-14.016MPO	2	P6	960	VN	1		MPO		1		bak 50x4x4cm veen/ABM				
BR-60-14.017BWM	4	1	068	SL	1		BWM		16	1018.4	7x fragm rode bkst/tegel?, 4x fragm geel bkst (?x6,5x4cm en ?x7,5x3,5cm), 1x fragm oranje dakpan, 3x fragm (2passend) grijs geprofileerd?				
BR-60-14.017CER	4	1	068	SL	1		CER		8	48.6				NTB	NTC
BR-60-14.017GLS	4	1	068	SL	1		GLS		1	2.3	scherf van helder kleurloos vensterglas			NT	NT
BR-60-14.017MTL	4	1	068	SL	1		MTL		5	142.2	zie subnrs				
BR-60-14.017MTL1	4	1	068	SL	1		MTL	1	1	22.4	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.017MTL2	4	1	068	SL	1		MTL	2	1	59.7	AFGESTOTEN ijzer, nagel/ bout,				
BR-60-14.017MTL3	4	1	068	SL	1		MTL	3	1	20.5	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.017MTL4	4	1	068	SL	1		MTL	4	1	35.6	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.017MTL5	4	1	068	SL	1		MTL	5	1	3.9	AFGESTOTEN roest,				
BR-60-14.017STN	4	1	068	SL	1		STN		5	269.8	4x steenkool, 1x leisteen				

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Vak	Cate- gorie	Subnr	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-60-14.018HT	4	1	068	SL	1		HT		1	10	gedraaid en versierd hout scherfje(kom/schaal/ bokaal?) fragm, L5x82,5xD0,3cm loofhout (mogelijk populier)				
BR-60-14.019HT	5	1	086	HO	1		HT		3	5441	"3x stukken Eikenhout L119xB12xD6,5cm; L71,5xB19xD6,5cm; L26,5xB9,5xD3cm natuurlijke bosresten"				
BR-60-14.020HT	4	1	073	PA	2		HT		1	408.3	paaltje L22xDsn5cm aangepunt=11,5cm aan 1 zijde van onderkant paaltje				
BR-60-14.021HT	4	1	074	HO	2		HT		1	2159	"1 boomkruin Populier in 5 losse fragm. L30,5xB15xD9cm antropogeen?"				
BR-60-14.022HT	4	1	072	PA	1		HT		1	361.8	"slechte conditie Paaltje, ? L19xDsn7cm, veel wortels"				
BR-60-14.023CER	4	1	066	SS	1		CER		1	0.6					
BR-60-14.023GLS	4	1	066	SS	1		GLS		1	4.2	scherv van helder kleurloos vensterglas			NT	NT
BR-60-14.024MHK	4	1	046	KL	1		MHK		1	21.5	gripzakje				
BR-60-14.025MHK	4	1	034	PK	1		MHK		1	25.7	gripzakje				
BR-60-14.026BWM	4	1	042	PK	1		BWM		1	1.1	1x fragm oranje/rode bkst?				
BR-60-14.027HT	4	1	060	PA	2		HT		1	343.5	"paaltje L25xDsn5cm aangepunt=16,5cm"				
BR-60-14.028BWM	4	1	044	GR	1		BWM		2	1.4	2x fragm oranje/rode bkst?				
BR-60-14.028CER	4	1	044	GR	1		CER		1	0.3					
BR-60-14.028MTL	4	1	044	GR	1		MTL		2	5.3	zie subnr				
BR-60-14.028MTL1	4	1	044	GR	1		MTL	1	1	1.1	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.028MTL2	4	1	044	GR	1		MTL	2	1	4.2	AFGESTOTEN ijzer, roest,				
BR-60-14.029MHK	4	1	040	PK	1		MHK		1	7.6	gripzakje				
BR-60-14.030BWM	4	1	040	PK	1		BWM		1	0.3	1x fragm roze bkst?				
BR-60-14.031MTL	4	1	041	PK	1		MTL		2	4.4	zie subnr				
BR-60-14.031MTL1	4	1	041	PK	1		MTL	1	2	1	VERVALLEN=steenkool				
BR-60-14.031MTL2	4	1	041	PK	1		MTL	2	2	3.3	AFGESTOTEN roest,				
BR-60-14.031STN	4	1	041	PK	1		STN		2	1	AFGESTOTEN				

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Vak	Cate- gorie	Subnr	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-60-14.032MHK	4	1	041	PK	1		MHK		1	3.6	gripzakje				
BR-60-14.033CER	5	P3	990	LG	1		CER		5	64.2				NTA	NTB
BR-60-14.034CER	5	P3	996	LG	1		CER		1	4.7		1850	1950	NTB	NTC
BR-60-14.035BWM	4	1	030	PK	1		BWM		1	0.3	fragm roze bkst				
BR-60-14.035STN	4	1	030	PK	1		STN		1	1	leiste				
BR-60-14.036GLS	5	1	077	GR	1		GLS		1	1	scherf van helder groen glas			NT	NT
BR-60-14.036MTL	5	1	077	GR	1		MTL		1	21.7	zie subnr				
BR-60-14.036MTL1	5	1	077	GR	1		MTL	1	1	21.7	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.036PYP	5	1	077	GR	1		PYP		1	1.4	fragment steel			NT	NT
BR-60-14.037CER	4	1	033	PK	1		CER		1	6.4				LMEB	NTB
BR-60-14.038BWM	5	P4	996	LG	1		BWM		2	81.3	2x fragm roze bkst, sterk verveerd				
BR-60-14.038CER	5	P4	996	LG	1		CER		2	24				LMEB	NTB
BR-60-14.038SLK	5	P4	996	LG	1		SLK		1	1.2					
BR-60-14.039BWM	5	P4	990	LG	1		BWM		1	1					
BR-60-14.039CER	5	P4	990	LG	1		CER		2	1.1					
BR-60-14.039MTL	5	P4	990	LG	1		MTL		1	1.7	zie subnr				
BR-60-14.039MTL1	5	P4	990	LG	1		MTL	1	1	1.7	VERVALLEN=slak				
BR-60-14.039PYP	5	P4	990	LG	1		PYP		1	1.3	fragment steel			NT	NT
BR-60-14.039SLK	5	P4	990	LG	1		SLK		2	2.7	AFSTOTEN				
BR-60-14.039STN	5	P4	990	LG	1		STN		1	8.2	leiste (fragment daklei?)				
BR-60-14.040CER	8	1	960	VN	1		CER		1	11.3				LMEB	LMEB
BR-60-14.041BWM	6	1	044	GR	1		BWM		3	12	3x fragm roze/gele bkst, sterk verveerd				
BR-60-14.041CER	6	1	044	GR	1		CER		11	49.2				NTB	NTC
BR-60-14.041FAU	6	1	044	GR	1		FAU		1	3.5					
BR-60-14.041SLK	6	1	044	GR	1		SLK		1	1.9					
BR-60-14.042MHK	8	1	139	LG	1		MHK		1		AMS analyse door Beta Analytic uitgevoerd: 240 +/- 30 BP	1640	1950	NTB	NTC
BR-60-14.043CER	6	1	141	LG	1		CER		4	24.7				NTB	NTB
BR-60-14.044CER	6	1	106	NAT	1		CER		2	31.5				LMEB	NTB
BR-60-14.044MTL	6	1	106	NAT	1		MTL		1	15.1	zie subnr				

Vondst	Put	Vlak	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Vak	Cate- gorie	Subnr	Aan- tal	Ge- wicht	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-60-14.044MTL1	6	1	106	NAT	1		MTL	1	1	15.1	AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-60-14.044PYP	6	1	106	NAT	1		PYP		1	4.1	fragment steel			NT	NT
BR-60-14.045BWM	6	1	108	GR	1		BWM		1	0.6	1x fragm rode bkst?				
BR-60-14.045CER	6	1	108	GR	1		CER		4	15.4				NTA	NTB
BR-60-14.046CER	8	1	135	LG	1		CER		1	2.3				NTA	NTB
BR-60-14.047MHK	8	1	135	LG	1		MHK		1	60	gripzakje				
BR-60-14.048MHK	8	1	137	LG	1		MHK		1	86.3	gripzakje				
BR-60-14.049MHK	8	1	138	LG	1		MHK		1	104.6	gripzakje				
BR-60-14.050MHK	8	1	961	LG	1		MHK		1	21.6	gripzakje				
BR-60-14.051HT	8	1	086	HO	1		HT		2	5430	"2x stukken Eikenhout L81xB21xD8cm; L45xB16,5xD5cm natuurlijke bosresten "				
BR-60-14.052CER	6	1	044	GR	1		CER		1	8.1				NTA	NTB
BR-60-14.053CER	7	1	120	NAT	1		CER		1	2				LMEB	NTB
BR-60-14.054MPO	6	P1	960	VN	1		MPO		1		bak 50x4x4cm				
BR-60-14.055HT	8	1	086	HO	1		HT		1		"Eikenhout niet te tillen = niet gemeten nog ingepakt!! natuurlijke bosresten "				
BR-60-14.056HT	8	1	960	VN	1		HT			24.1	verbrand?				
BR-60-14.057CER	6	1	960	VN	1		CER		1	36.5				NTA	NTB
BR-60-14.058BWM	8	1	960	VN	1		BWM		2	3.1					
BR-60-14.058CER	8	1	960	VN	1		CER		1	2.5				LMEB	NTB
BR-60-14.058HK	8	1	960	VN	1		HK		3	2.6					
BR-60-14.058STN	8	1	960	VN	1		STN		1	0.1	leisteun (verbrand)				

Bijlage 4: aardewerkinventarisatielijst

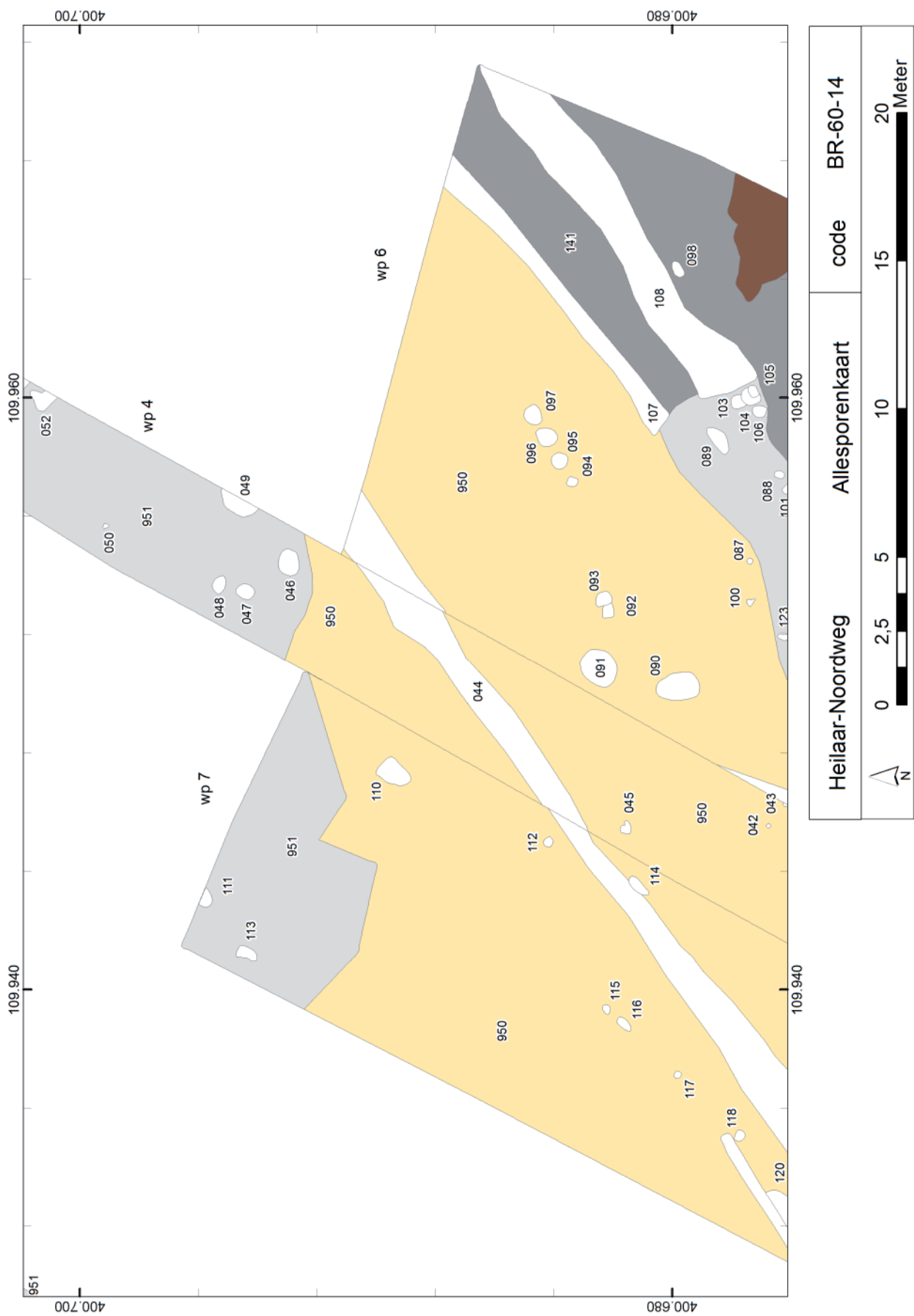
Vondst	Put	Spoor	Spooraard	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo-dem	Opmerking
BR-60-14.001CER	2	960	veen	Verstoord		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	2	8	2			dubbelzijdig loodglazuur
BR-60-14.002CER	1	002	natuurlijk	Verstoord		NTC	NTC	Industrieel	1	1	1			Industrieel wit met inwendig kobaltblauw floraal drukdecor
BR-60-14.004CER	1	960	veen	Verstoord		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	1	3	1			dubbelzijdig loodglazuur
BR-60-14.005CER	2	990	Bouwvoor	Betrouwbaar		NTA	NTB	Steen-goed plus	1	10	1			fragment kan/beker, zoutglazuur met kobaltblauwe versiering en een horizontale rij rozetten in relief
BR-60-14.006CER	3	019	greppel	Betrouwbaar		NTB	NTC	Porselein euro	1	1		1		randfragment kom/kop, inwendig op rand geometrische versiering, daaronder een Aziatisch mensfiguur
BR-60-14.007CER	3	018	greppel	Betrouwbaar	19-20	NTB	NTC	Industrieel	1	3	1			fragment kom of kop van industrieel wit
BR-60-14.010CER	4	051	paalkuil	Betrouwbaar		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	2	7	2			dubbelzijdig loodglazuur, 1x past aan BR-60-14.011CER
BR-60-14.011CER	4	061	paalkuil	Betrouwbaar		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	2	17	1	1		dubbelzijdig loodglazuur, 1x past aan BR-60-14.011CER
BR-60-14.012CER	4	068	sloot	Betrouwbaar		NTB	NTC	Industrieel	2	1	1	1		industrieel wit
BR-60-14.012CER	4	068	sloot	Betrouwbaar		NTB	NTC	Roodbak-kend AW	3	26	2	1		1x loodglazuur
BR-60-14.012CER	4	068	sloot	Betrouwbaar		NTB	NTC	Steen-goed plus	2	10	2			1x fragment lintoor, 1x fragment mineraalwaterkruik
BR-60-14.013CER	4	990	Bouwvoor	Betrouwbaar		NTA	NTA	Roodbak-kend AW	3	40	2	1		1x wandfragment bord met manchetrand en silbversiering, 1x wandfragment bord? met spiraalvormige silbversiering
BR-60-14.013CER	4	990	Bouwvoor	Betrouwbaar		NTA	NTA	Steen-goed plus	2	70	2			2 passende fragmenten verticaal lintoor kan, ijzerengobe en zoutglazuur, Raeren?

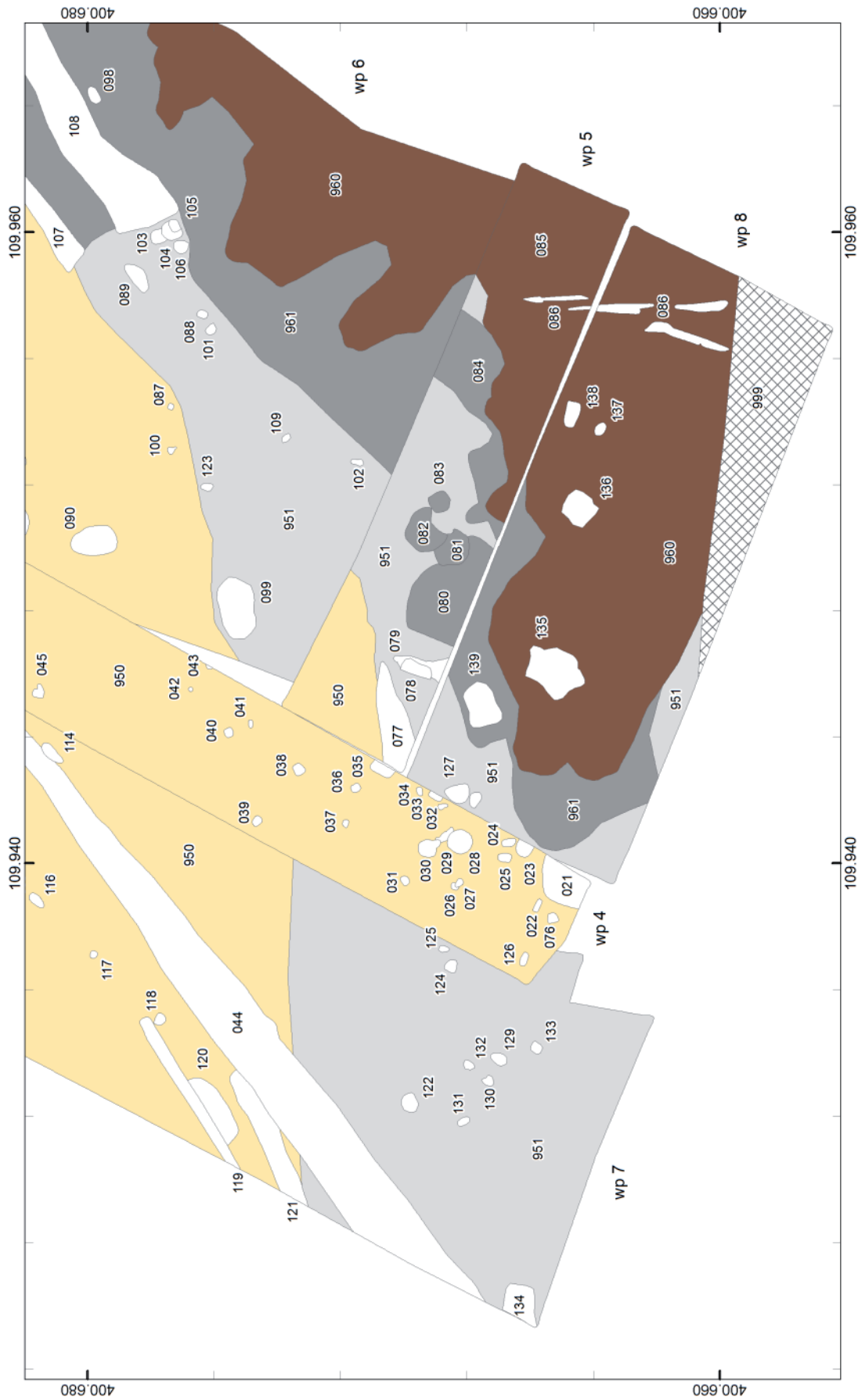
Vondst	Put	Spoor	Spooraard	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo-dem	Opmerking
BR-60-14.014CER	5	077	greppel	Betrouwbaar		LMEB	NTA	Roodbak-kend AW	10	188	8	2		passend: rand-wand fragment van grape met verticaal worstoor, rillen en loodglazuur op bovenste helft, inwendig spaarzaam glazuur
BR-60-14.017CER	4	068	sloot	Betrouwbaar	19	NTB	NTC	Industrieel	1	6			1	bodemfragment van bord of kom, onderzijde heeft 'g' ingedrukt
BR-60-14.017CER	4	068	sloot	Betrouwbaar		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	5	23	4	1		loodglazuur
BR-60-14.017CER	4	068	sloot	Betrouwbaar		NTB	NTC	Steen-goed plus	2	20	2			1x fragment mineraalwaterkrui
BR-60-14.023CER	4	066	spit-spoor	Te weinig materiaal				Roodbak-kend AW	1	1	1			indet (te klein)
BR-60-14.028CER	4	044	greppel	Te weinig materiaal				Roodbak-kend AW	1	1	1			indet (te klein)
BR-60-14.033CER	5	990	laag	Betrouwbaar		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	5	64	1	4		dubbelzijdig loodglazuur, 1x wandfragment met aanzet tot horizontaal worstoor
BR-60-14.034CER	5	996	laag	Verstoord	18B-20A	NTB	NTC	Industrieel	1	5	1			industriële steengoed, ijzerengobe met zoutglazuur
BR-60-14.037CER	4	033	paalkuil	Betrouwbaar		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	1	6	1			binnenzijde loodglazuur, uitwendig roet (fragm grape of bakpan)
BR-60-14.038CER	5	996	laag	Verstoord		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	2	24	1		1	1x bodemfragment grape met pootje, beide loodglazuur
BR-60-14.039CER	5	990	laag	Te weinig materiaal				Indet	2	1	2			indet (te klein)
BR-60-14.040CER	8	960	veen	Verstoord		LMEB	LMEB	Grijsbak-kend AW	1	11			1	fragment bodem met geknepen standvin
BR-60-14.041CER	6	044	greppel	Betrouwbaar	19-20	NTB	NTC	Industrieel	1	1	1			industriële zwart
BR-60-14.041CER	6	044	greppel	Betrouwbaar		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	8	28	4	4		1x fragment worstoor, 2x randfragmenten met slijbversiering

Vondst	Put	Spoor	Spooraard	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo-dem	Opmerking
BR-60-14.041CER	6	044	greppel	Betrouwbaar		NTA	NTB	Steen-goed plus	2	20	2			1x fragment lintoor
BR-60-14.043CER	6	141	laag	Verstoord		NTB	NTB	Roodbak-kend AW	4	25	3	1		2x passend fragm kom met horizontaal worstoor en dubbelzijdig loodglazuur, 2x fragm dubbelzijdig loodglazuur
BR-60-14.044CER	6	106	natuurlijk	Verstoord		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	2	32	1	1		1x manchetrans met dubbelzijdig loodglazuur, beide sterk verweerd
BR-60-14.045CER	6	108	greppel	Betrouwbaar		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	5	15	4	1		dubbelzijdig loodglazuur
BR-60-14.046CER	8	135	laag	Verstoord		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	1	2	1			dubbelzijdig loodglazuur
BR-60-14.052CER	6	044	greppel	Betrouwbaar		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	1	8		1		dubbelzijdig loodglazuur
BR-60-14.053CER	7	120	natuurlijk	Verstoord		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	1	2	1			loodglazuur
BR-60-14.057CER	6	960	veen	Verstoord		NTA	NTB	Roodbak-kend AW	1	37		1		rand met verticaal worstoor, loodglazuur (grape, pispot?)
BR-60-14.058CER	8	960	veen	Verstoord		LMEB	NTB	Roodbak-kend AW	1	3	1			dubbelzijdig loodglazuur

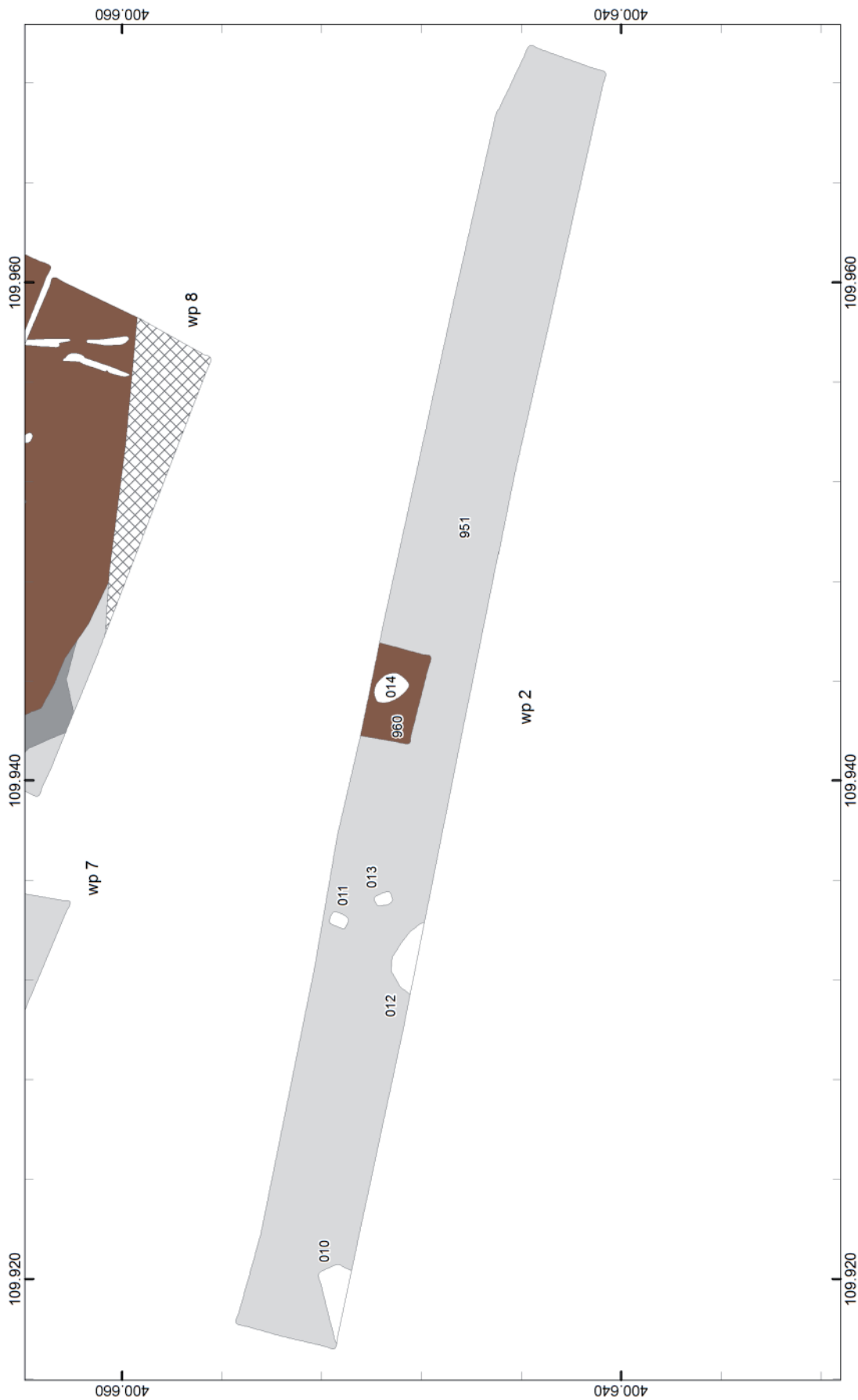
BREDA HEILAAR-NOORDWEG HUIFAKKER BIJLAGEN



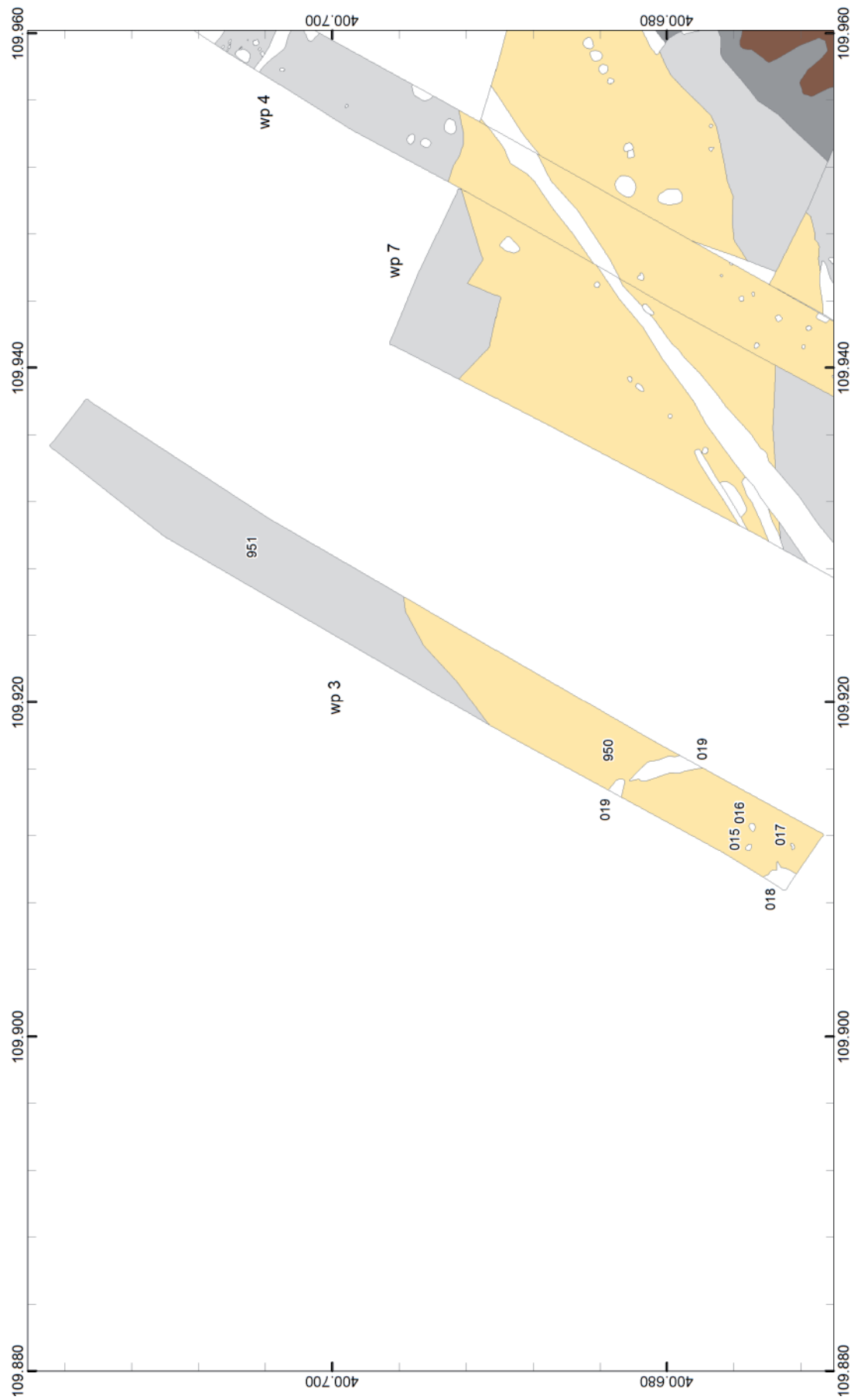




Heilaar-Noordweg	Allesporenkaart	code	BR-60-14
N 0 2,5 5 10 15 20 Meter			



Heilaar-Noordweg	Allesporenkaart	code	BR-60-14
			
		Meter	



Heilaar-Noordweg		Allesporenkaart		code		BR-60-14	
0		5		10		20	
30		40					
						Meter	

Bijlage 6: resultaten C 14 analyse door Beta Analytic Inc.



BETA ANALYTIC INC.

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74 COURT
MIAMI, FLORIDA, USA 33155
PH: 305-667-5167 FAX: 305-663-0964
beta@radiocarbon.com

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Dr. Lina de Jonge

Report Date: 9/15/2015

Stadskantoor

Material Received: 9/2/2015

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	d13C	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 418185 SAMPLE : 60-14.042HK ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1640 to 1670 (Cal BP 310 to 280) and Cal AD 1780 to 1800 (Cal BP 170 to 150) and Cal AD 1940 to Post 1950 (Cal BP 10 to Post 0)	260 +/- 30 BP	-26.1 o/oo	240 +/- 30 BP
Beta - 418186 SAMPLE : 330-14.014HK ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal BC 415 to 385 (Cal BP 2365 to 2335)	2350 +/- 30 BP	-24.8 o/oo	2350 +/- 30 BP
Beta - 418187 SAMPLE : 330-14.073HK ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1015 to 1155 (Cal BP 935 to 795)	970 +/- 30 BP	-25.0 o/oo	970 +/- 30 BP
Beta - 418188 SAMPLE : 330-14.082BM ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (charred material): acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 420 to 575 (Cal BP 1530 to 1375)	1590 +/- 30 BP	-27.4 o/oo	1550 +/- 30 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the ¹⁴C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the Libby ¹⁴C half-life (5568 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured ¹³C/¹²C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12 = -26.1 o/oo : lab. mult = 1)

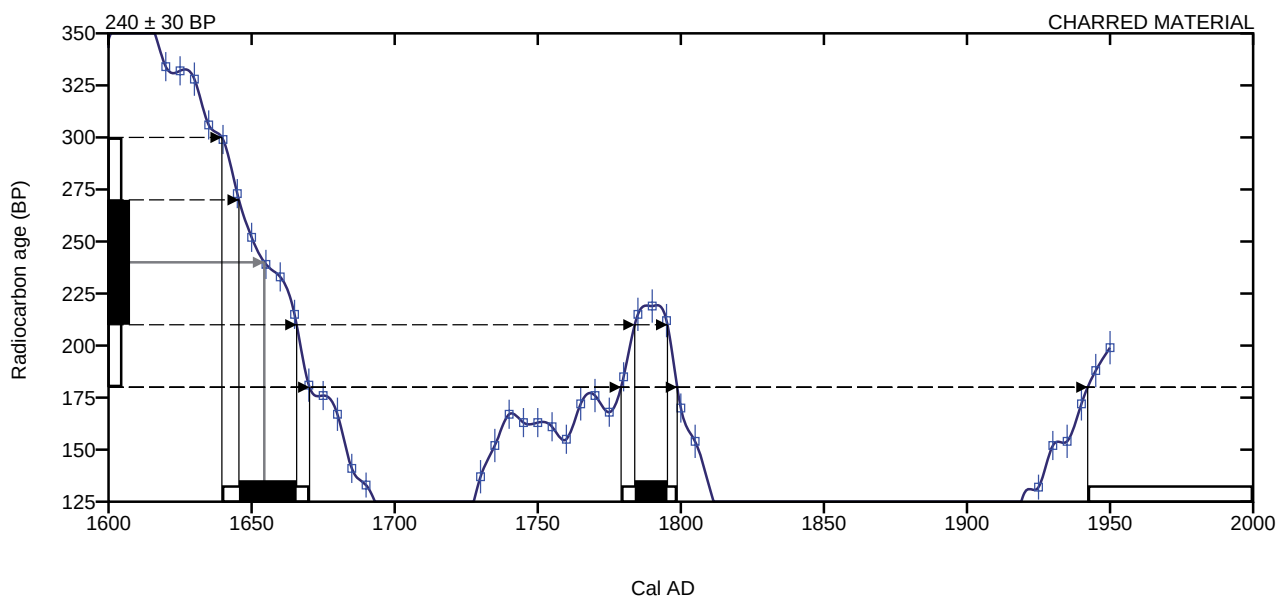
Laboratory number **Beta-418185 : 60-14.042HK**

Conventional radiocarbon age **240 ± 30 BP**

Calibrated Result (95% Probability) **Cal AD 1640 to 1670 (Cal BP 310 to 280)**
Cal AD 1780 to 1800 (Cal BP 170 to 150)
Cal AD 1940 to Post 1950 (Cal BP 10 to Post 0)

Intercept of radiocarbon age with calibration curve **Cal AD 1655 (Cal BP 295)**

Calibrated Result (68% Probability) **Cal AD 1645 to 1665 (Cal BP 305 to 285)**
Cal AD 1785 to 1795 (Cal BP 165 to 155)



Database used
INTCAL13

References

Mathematics used for calibration scenario

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates, Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2):317-322

References to INTCAL13 database

Reimer PJ et al. IntCal13 and Marine13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55(4):1869–1887., 2013.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Page 6 of 18

