



Erfgoedrapport Breda 221

Breda Op de Dreef

Inventariserend veldonderzoek door middel van
proefsleuven en Archeologische Opgraving

L. de Jonge MA



Gemeente Breda

COLOFON

Titel: Breda Op de Dreef
Erfgoedrapport Breda 221

Auteur: L. de Jonge MA

Kaarten: L. de Jonge MA

Eindredactie en autorisatie: drs. F.J.C. Peters

Veldwerk en uitwerking: drs. J.H. Nollen, L. de Jonge MA, J.S. Harmanus, A. Schut, A. Ansems, A. Peemen

Senior archeoloog: drs. J.H. Nollen

Vondsdeterminatie: drs. J.H. Nollen, P. Dijkstra, B. van Wermeskerken, T. Vernimmen

ISSN: 2210-9552

© Gemeente Breda, 2017



Gemeente Breda

Directie Ontwikkeling
Afdeling Ruimte
Postbus 90156
4800 RH Breda

Breda
Op de Dreef
Inventariserend
veldonderzoek
door middel van
proefsleuven &
Archeologische
Opgraving

Samenvatting

Tijdens het IVO-P en de AO binnen het plangebied Op de Dreef is een middel-eeuwse vindplaats aangetroffen. Er is een deel van een middeleeuws erf in kaart gebracht, en een aanzienlijke hoeveelheid waterputten en -kuilen en greppels die vanaf de 10de eeuw tot in de 20ste eeuw dateren.

Het middeleeuwse erf en de nederzetting

Er is een gedeelte van een huisplattegrond aangetroffen, die wordt begrensd door een aantal greppels. Structuur 2 is slechts gedeeltelijk zichtbaar geweest in het opgravingsvlak. Hierdoor is niet met zekerheid te zeggen dat het hier daadwerkelijk om een huisplattegrond gaat. Echter zijn de aangetroffen paalkuilen en de overeenkomsten van de structuur met bekende huisplattegronden uit deze periode sterke aanwijzingen. De greppels S 064, 021, 031, 075, 079, 032 (groep A) kunnen gerelateerd worden aan de structuur. De greppels buigen precies af voor de locatie van het gebouw en zullen waarschijnlijk het erf hebben begrensd.

De bewoningsfase van de huisplaats lag vermoedelijk tussen 1000 - 1200 na Chr.. De huisplattegrond en de bijbehorende greppels lopen door richting het noordoosten buiten het opgegraven vlak, waardoor het erf daarmee niet worden begrensd. Onderzoek op belendende percelen zal nodig zijn om gehele vindplaats te kunnen duiden.

De spieker (structuur 1), waterputten en -kuilen, en overige greppels met een datering in de middeleeuwen lagen niet binnen het opgegraven deel van dit erf; deze horen daarom mogelijk toe aan een ander erf of een andere fase van bewoning. Helaas was het niet mogelijk de nederzetting te begrenzen, hiervoor is een te beperkt oppervlakte opgegraven.

Sporen uit de nieuwe tijd langs de Dreef

Naast de middeleeuwse sporen en vondsten zijn er ook sporen uit de nieuwe tijd aangetroffen. Deze concentreren zich meer in het westen van het plangebied en zijn sporen van de bewoning aan de Dreef vanaf de zeventiende eeuw. Het gaat hier om enkele waterputten, een tonputje, een afvalkuil, paalkuilen en greppels.

Het archeologisch onderzoek aan de Dreef heeft veel informatie opgeleverd over de bewoningsgeschiedenis van Princenhage. Samen met de resultaten van het onderzoek aan De Doelen, 100 meter ten zuidwesten, wordt het vermoeden dat er zich in dit gebied oude nederzettingen moeten bevinden bevestigd. Zowel het onderzoek aan de Doelen als het onderzoek aan de Dreef toont sporen aan van voor het jaar 1000. Ze bevestigen daarmee het vermoeden van Leenders op grond van het toponiem Mertersem dat er een nederzetting van voor het jaar 1000 zou moeten zijn in het tegenwoordige Princenhage. Samen met de sporen van menselijke activiteit in de twaalfde eeuw aan de Postillonstraat, circa 200 meter ten noorden van de Dreef, is er sprake van bewoning gedurende grote perioden van de tiende tot en met de vijftiende eeuw.

Inhoudsopgave

1 inleiding-	11
2 ligging en aard van het terrein-	13
3 landschappelijke gegevens en historische context-	15
4 archeologische achtergronden-	19
5 doelstelling-	21
6 werkwijze-	25
7 resultaten-	27
8 conclusie-	39
9 waardering en aanbeveling-	45
10 literatuur-	49
Bijlage 1: onderzoeksthema's en vraagstellingen-	51
Bijlage 2: sporenlijst-	54
Bijlage 3: vondstenlijst-	58
Bijlage 4: aardewerkinventarisatielijst-	66
Bijlage 5: rapport dendrochronologie-	71
Bijlage 6: rapport archeobotanisch onderzoek-	81
Bijlage 7: allesporenkaart werkput 1, 5 en 6-	87
Bijlage 8: allesporenkaart werkput 2-	88
Bijlage 9: allesporenkaart werkput 3, 7 en 8-	89
Bijlage 10: allesporenkaart werkput 4-	90

1

INLEIDING

In opdracht van Steenco B.V. heeft de Afdeling Ruimte van de gemeente Breda een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) en een opgraving (AO) uitgevoerd op enkele percelen aan de Dreef te Breda. Aanleiding voor het onderzoek is de toekomstige bouw van woningen, waarbij bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden. De werkzaamheden kunnen de eventuele aanwezige archeologische resten beschadigen of vernietigen.

Het doel van het IVO-P 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. Bij de AO dienen aangetroffen sporen en vondsten binnen het te onderzoeken gebied zoals vermeld in het selectiebesluit na het IVO-proefsleuven volledig te worden onderzocht, gedocumenteerd en gerapporteerd.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de richtlijnen van het Programma van Eisen (PvE) nummer 2015-07, 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 Op de Dreef

Objectcode BR-422-15

Noord-coördinaten 110.342 / 398.638 , 110.406 / 398.687

Zuid-coördinaten 110.451 / 398.671 , 110.380 / 398.590

Kaartblad 50 B

Onderzoeksmeldingsnummer 3300436100

Opdrachtgever Steenco B.V.

Bevoegd gezag Gemeente Breda

Uitvoerder Gemeente Breda, Afdeling Ruimte

Sr. Archeoloog drs. J.H. Nollen

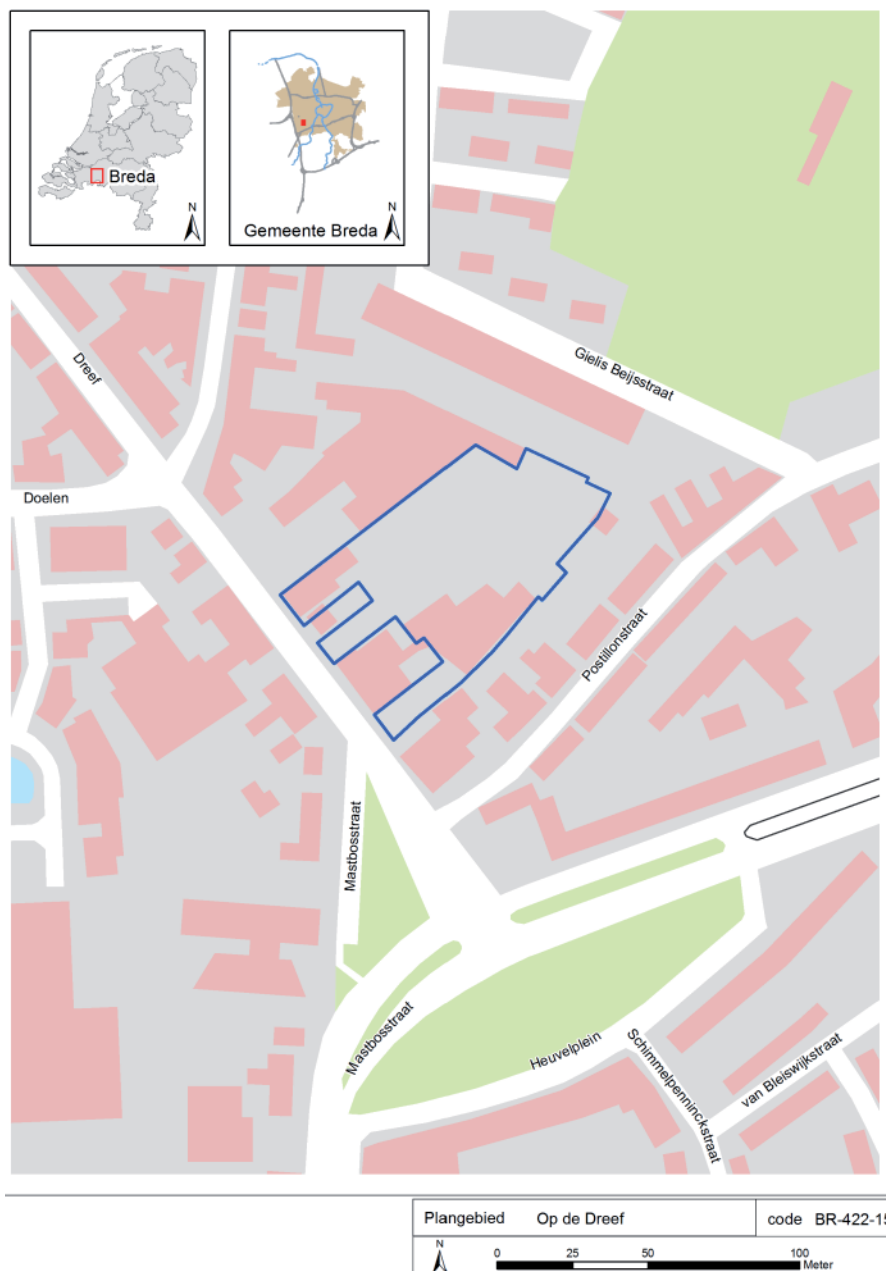
Veldarcheoloog L. de Jonge MA

Veldmedewerkers J.S. Harmanus, A. Schut

2

LIGGING EN AARD VAN HET TERREIN

Het plangebied is gelegen ten zuidwesten van het centrum van Breda in de buurt Princenhage. Het betreft het braakliggende achterterrein dat te betreden is via een weg tussen de woningen op de Dreef nummer 87 en 91. Het gebied wordt begrensd door de achtererven van de woningen aan de Dreef, Postillonstraat en de Gielis Beijstraat. Het plangebied omvat de percelen PCH00 5423, 3945, 4488, 4254, 5231, 5232, 4618, 5202 met een oppervlakte van circa 4600 vierkante meter. Het totaal te verstoren oppervlakte meet ongeveer 1300 vierkante meter.



Afb. 1.
Plangebied Op de Dreef
op topografische onder-
grond

3

LANDSCHAPPELIJKE GEGEVENS EN HISTORISCHE CONTEXT

Het plangebied ligt in de bebouwde kom en is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart in Archis2. Leenders (2006) heeft het fysisch landschap van het plangebied wel gekarteerd en situeert het plangebied op de hoge rug van De Heuvel. Dit is een uitgestrekte dekzandrug ten oosten van de Kerkakker, met daarop veel Gageldonkse goederen. De hoge ruggen zijn de hoger gelegen delen van de dekzandruggen. Deze hoger gelegen delen zijn in de prehistorie tot en met de Middeleeuwen de meest aantrekkelijke locaties voor vestiging geweest. Op de hoge ruggen zijn meestal de eerste middeleeuwse akkergebieden gevestigd.

Op de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart valt het plangebied buiten het gekarteerde gebied, vanwege ligging in de bebouwde kom. Op de hoge ruggen zijn meestal hoge zwarte enkeerdgronden gelegen, bestaande uit fijn lemig zand. De kleur van het lemige, humeuze dek kan iets bruiner zijn dan de enkeerdgronden van de leemarme / zwak lemige gronden. De homogene eerdlaag is meestal 70 tot 100 centimeter dik.²

Ter hoogte van de enkeerdgronden is de grondwatertrap meestal VII, waarbij de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 100 en 160 cm – mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 200 en 280 cm – mv ligt.³

Het plangebied is gelegen in het voormalige dorp (en huidige buurt) Princenhage dat rond 1500 nog niet bestond. Er was slechts de huidige St. Martinuskerk, ten noordwesten van het plangebied, die dateert in oorsprong al uit het midden van de 13e eeuw. Deze kerk heeft eeuwenlang eenzaam in de zogeheten Kerkakker, een ruim openakkergebied, gelegen. Princenhage had als oude benaming ‘Mertersem’, waarin het element ‘heem’ (nederzetting) zit. Dergelijke namen zijn vóór 1000 gevormd. Het vermoeden bestaat daarom dat er in dit gebied zich oude nederzettingen bevinden.

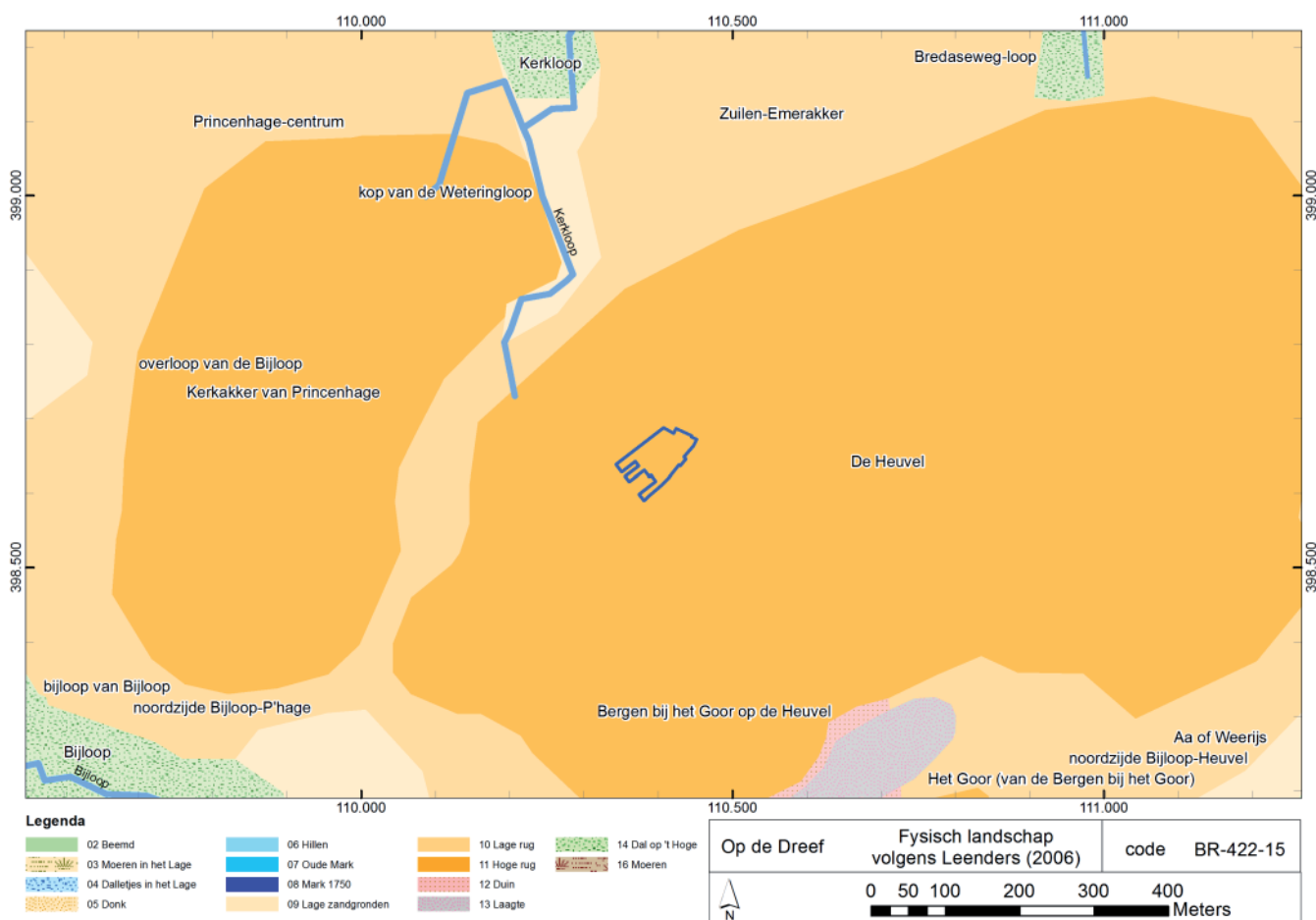
Rond 1500 begint de bewoning van Princenhage zich bij de kerk te vormen. De bebouwing in Princenhage beperkte zich lange tijd tot de marktplaats en haar uitlopers, waarvan de Dreef er een is.⁴

Het plangebied ligt binnen de contouren van het middeleeuwse bolle akkercomplex “akkers van de Heuvel”. Het maakt gedeeltelijk deel uit van het oude gehucht Heuvel. Deze huizengroep bij de driesprong Dreef - Postillonstraat ligt halverwege de kom van het voormalige dorp Princenhage. Het is een concentratie van boerderijen aan de rand van het akkergebied van de Heuvel. Op het kadastrale minuut van 1824 liggen er geen boerderijen of andere bebouwing meer in het

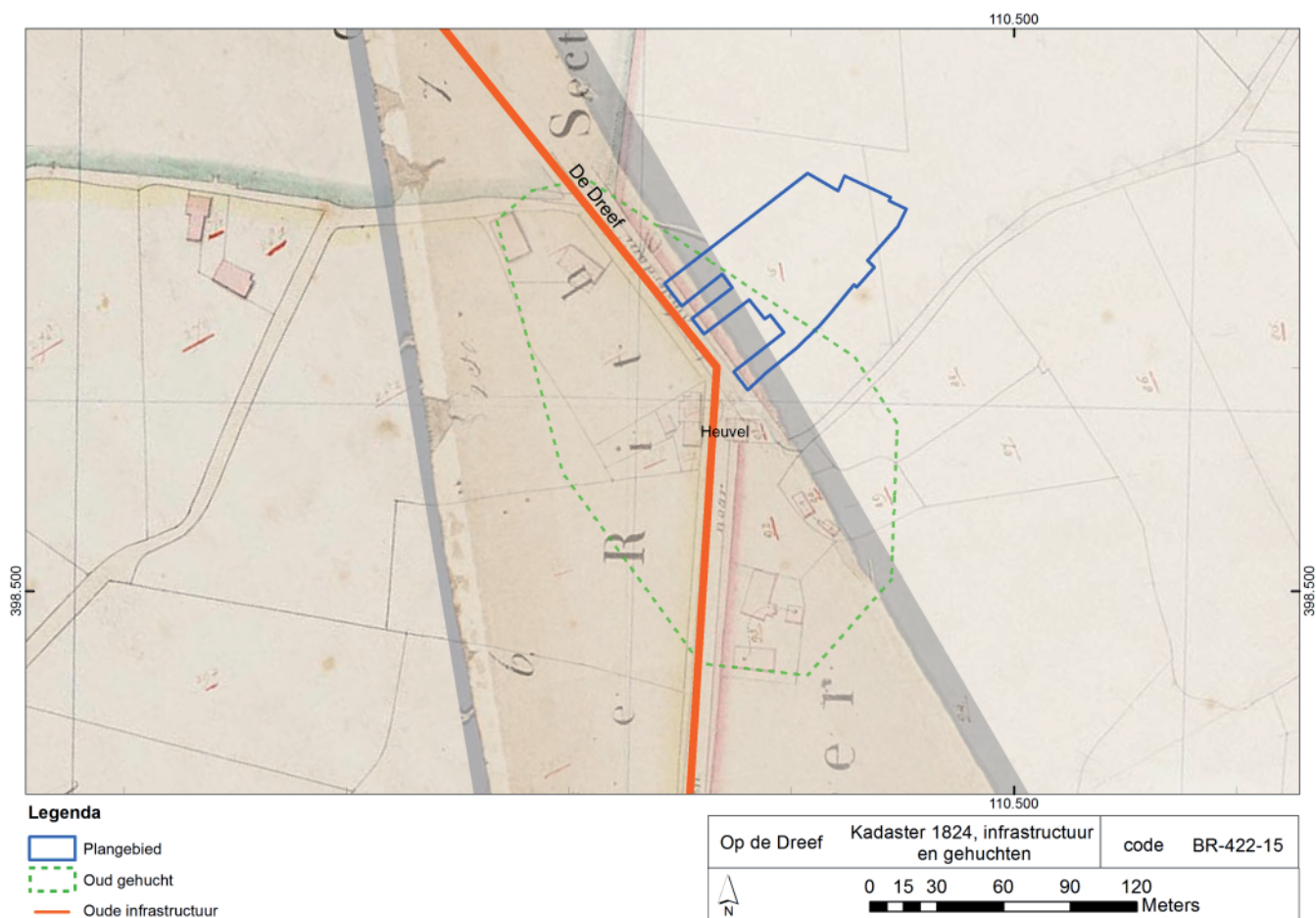
plangebied. Pas aan het eind van de 19de eeuw verschijnt er bewoning langs de Dreef ter hoogte van het plangebied op de topografische en kadastrale kaarten.

De Dreef begrensd het zuidwesten van het plangebied en is aangelegd in 1646 en bestraat na 1683, waarschijnlijk in de 18de eeuw.

Ten westen lag ten tijde van het beleg van Breda in 1637 het legerkamp Hage. Sporen uit de Tachtigjarige oorlog zijn binnen het plangebied niet bekend, maar gezien de nabijheid van relictten uit deze periode zijn deze niet uit te sluiten.



Afb. 2.
**Het fysisch landschap volgens Leenders (2006)
in de omgeving van het plangebied.**



Afb. 3.

Het plangebied geprojecteerd op het kadastrale minuutplan 1824 en de oude infrastructuur en gehuchten volgens Leenders (2006)

4

ARCHEOLOGISCHE ACHTERGRONDEN

In het plangebied zijn voor zover bekend nog geen archeologische onderzoeken uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn er echter wel onderzoeken uitgevoerd volgens Archis2.

Direct ten noorden van het plangebied zijn ten behoeve van de nieuwe kleedkamers en opslag van voetbalvereniging Groen-Wit (onderzoeksmelding 54775, BR-342-12, waarneming 436642) en een nieuwe kunstgrasveld (onderzoeksmelding 61271, BR-342-14) een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd. Hierbij zijn sporen van menselijke activiteit uit de 12de eeuw aangetroffen, waaronder greppels en een kuil met vondsten als kookpotjes, een maalsteen, huttenleem en verbrand bot. Sporen van een huisplaats zijn toen niet aangetroffen. Mogelijk strekt de vindplaats zich uit tot in het huidige plangebied.

Op circa 200 meter ten noordwesten van het plangebied is een archeologische begeleiding van rioleringswerkzaamheden uitgevoerd (onderzoeksmelding 51241, BR-283-10). Hierbij is geen archeologische vindplaats aangetroffen.

Onderzoeksmeldingsnummer 15112 (BR-116-05) op circa 100 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied betreft een proefsleuven onderzoek. Tweederde van dit plangebied was verstoord door grootschalige zandwinning. Het overige derde deel (ca. 3000 m²) was niet verstoord en is onder onderzoeksmelding 15401 (BR-116-06) opgegraven. Tijdens dit onderzoek zijn onderdelen van een 17de-eeuws legerkamp aangetroffen, en sporen en vondsten van een middel-eeuwse nederzetting (900 - 1200 nC.).

Onderzoeksmeldingsnummer 31705 (BR-309-08) betreft een bureauonderzoek/inventariserend booronderzoek van het gebied direct ten zuiden van het onderzoek BR-116-05/06. Hierbij worden sporen uit dezelfde perioden worden verwacht.

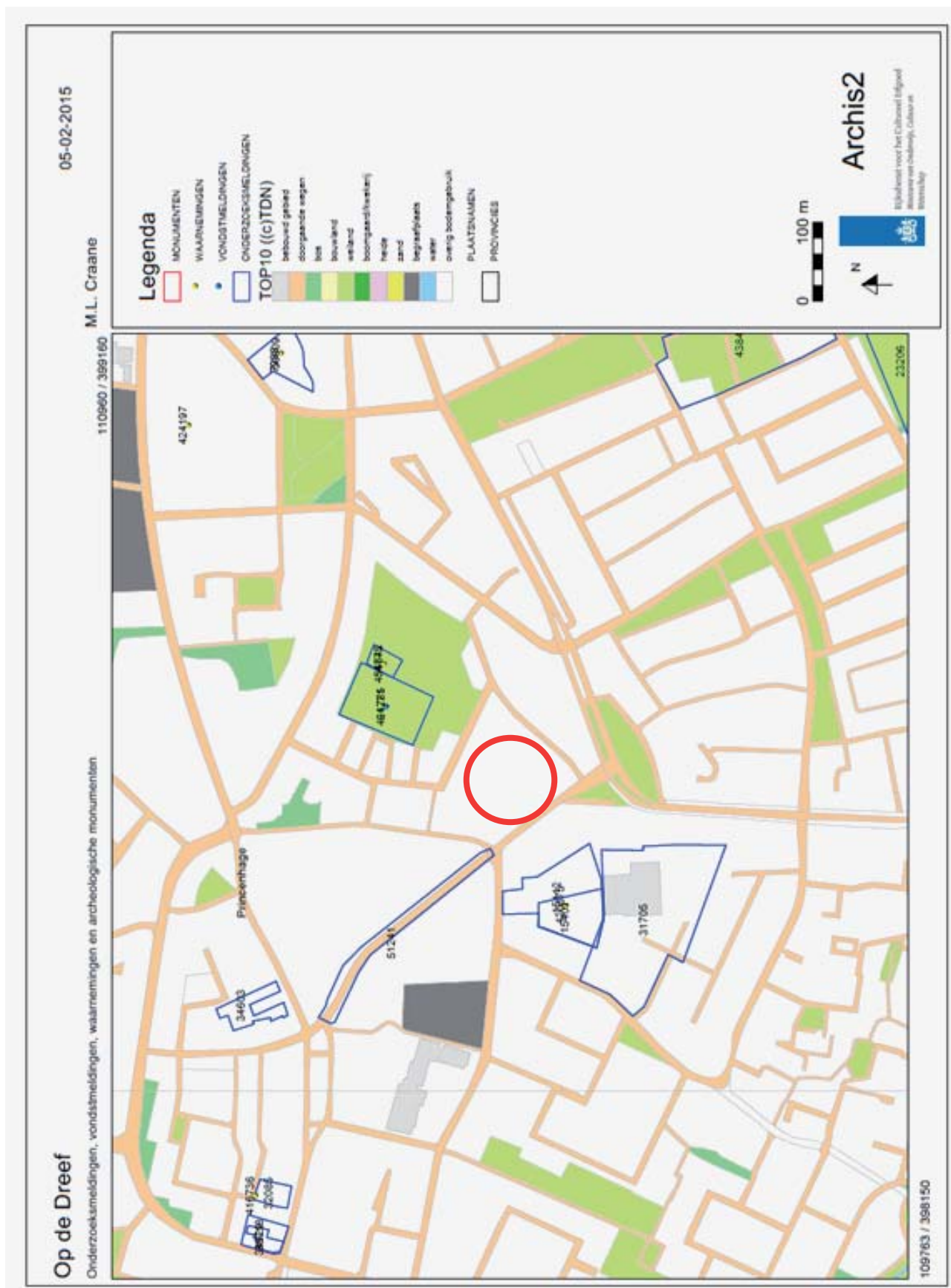
Onderzoeksmeldingsnummer 34603 (BR-224-09), op circa 500 meter ten noordwesten van het onderzoeksgebied betreft een proefsleuven onderzoek. Dit plangebied bleek verstoord te zijn.

Op circa 300 meter ten noordoosten van het onderzoeksgebied is een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd (onderzoeksmelding 7988, BR-07-04, waarneming 50609) waarbij voornamelijk recente sporen en vondsten zijn aangetroffen.

Op 350 meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied is een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd (onderzoeksmelding 43845, BR-288-10, vondstmelding 416630) waarbij sporen van de Eindhovensestraat en een aantal, vermoedelijk recente, paalsporen zijn aangetroffen.

Waarneming 414197 (BR-173-07) op circa 500 meter ten noordoosten van het onderzoeksgebied betreft een noodonderzoek. Hier zijn sporen uit de IJzertijd en Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd aanwezig.

Afb. 4.
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.

Bij het Definitief Onderzoek dienen aangetroffen sporen en vondsten binnen het te onderzoeken gebied zoals vermeld in het selectiebesluit 2015-40 na het IVO-proefsleuven volledig te worden onderzocht, gedocumenteerd en gerapporteerd.

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 Nassaus 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 IVO-p en het Definitief Onderzoek beantwoord zouden moeten kunnen worden.

- Zijn er sporen in het plangebied aanwezig die aansluiten bij de sporen die zijn aangetroffen bij het onderzoek op het terrein van Groen-Wit?
- Zijn er bewoningssporen uit tiende t/m dertiende eeuw? Zijn er ook nog andere sporen: waterputten, spiekers, bijgebouwen, sporen van landinrichting, begravingen, enz.
- Is de datering specifieker te maken dan tiende t/m dertiende eeuw?
- Is de context van de bewoning te bepalen? (wat deden de mensen, waar leefden ze van, welk landgebruik hadden ze, welke contacten hadden ze, was er meer bewoning in de omgeving?)
- Zijn er sporen van het gehucht van de Heuvel 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 of 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.

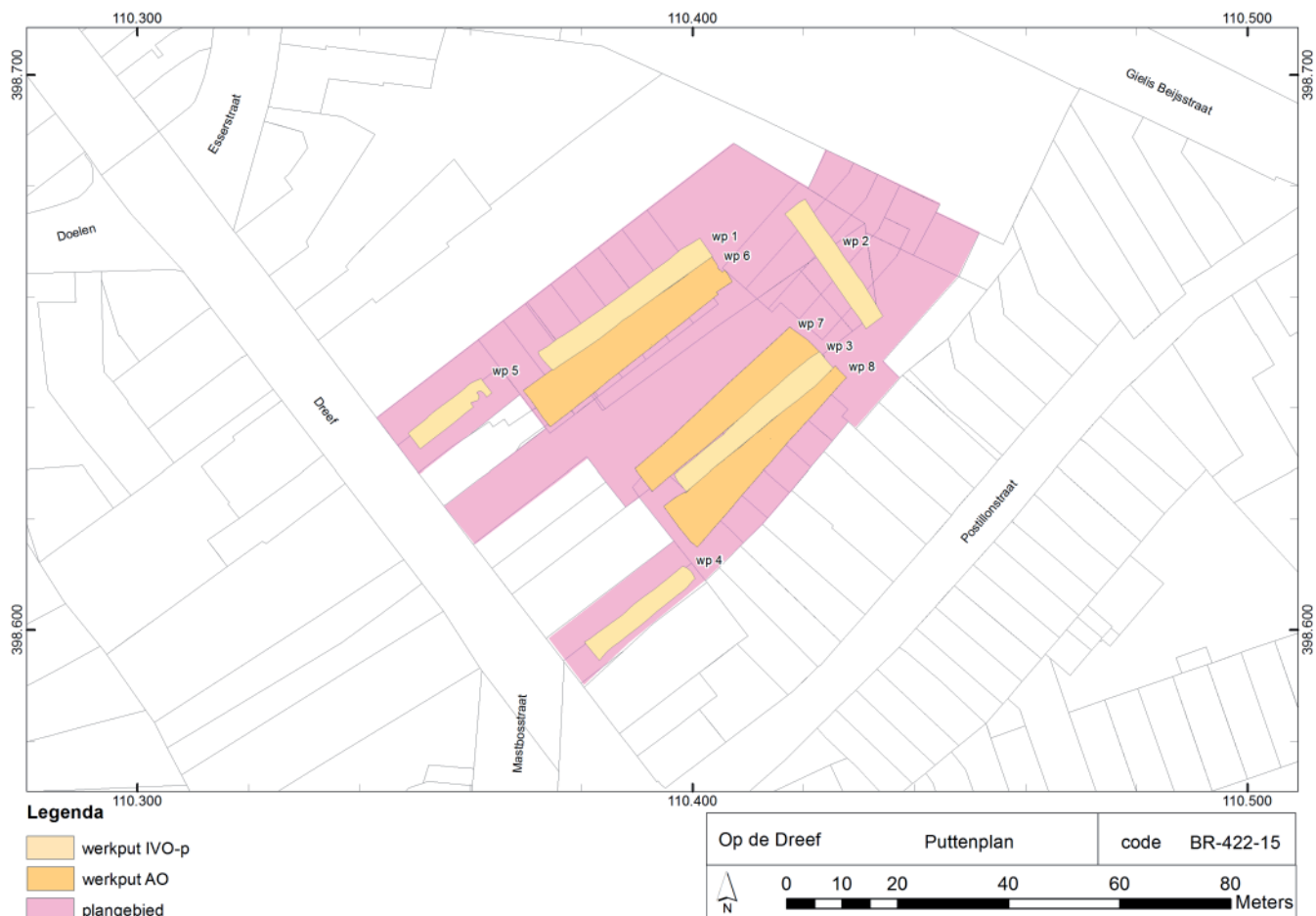
6

WERKWIJZE

In september 2015 heeft de Afdeling Ruimte van de gemeente Breda een Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd aan de Dreef te Breda. Er zijn in totaal vijf proefsleuven aangelegd met een totaal oppervlakte van 529 vierkante meter (11,5% van het plangebied). Vanwege het aantreffen van een middeleeuwse vindplaats is er na het IVOp een Erfgoedbesluit geschreven met het advies het volledige bouwvlak op te graven, met uitzondering van het verstoorde noordoostelijke deel.⁵ Conform PvE, en in overleg met opdrachtgever en het bevoegd gezag, is er vervolgens een doorstart gemaakt naar een Archeologische Opgraving, waarbij er drie sleuven met een totaal oppervlak van 770 vierkante meter zijn aangelegd.

Hiermee is er binnen het plangebied een oppervlakte van 1299 vierkante meter archeologisch onderzocht, dat is 28 % van het volledige plangebied en bijna het volledige te verstoren areaal.

Bij de aanleg van de sleuven 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, 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 meetsysteem is via hoofdmeetpunten binnen het plangebied nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. De hoofdmeetpunten werden ingemeten door landmeters van de gemeente Breda. De stort en de vlakken zijn afgezocht met een metaaldector. Tijdens het onderzoek is gewerkt conform KNA 3.3 en het Programma van Eisen 2015-07.



Afb. 5.
Plangebied Op de Dreef met de locatie van de werkputten op de huidige kadaster kaart

7.1 Ondergrond en stratigrafie

In alle werkputten is om de tien meter een profiel gedocumenteerd om de bodem in het plangebied in kaart te brengen. Het dekzand ligt in het plangebied op een niveau tussen 3,06 en 3,51 m + NAP, dat is 70 tot 130 centimeter onder het maaiveld. Vanwege de ligging op een dekzandrug werd verwacht hier hoge zwarte enkeerdgronden aan te treffen, bestaande uit fijn lemig zand. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt dit beeld met een esdek van meer dan 50 centimeter dik.²

De enkeerdgronden zijn aangelegd op een podzolgrond, waarvan in de profielen nog de resten aanwezig waren onder het esdek (afb. 7). In de meeste profielen was nog sprake van een inspoelingslaag (B-horizont) van 10 tot 20 centimeter. In enkele profielen is ook een duidelijke uitspoelingslaag (E-horizont) aangetroffen, waarop nog een oude akkerlaag aanwezig was, een donkergrijs zwart sterk siltige en humusrijke zandlaag.



Afb. 6.
Profiel 3 in werkput 6

7.1 Sporen en structuren

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn er 92 spoornummers uitgedeeld aan paalsporen, greppels, waterputten, spitsporen en kuilen.

Er zijn enkele structuren te onderscheiden, en er is een fasering in de greppels en waterputten aan te brengen.

Gebouwstructuren

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn er 35 paalkuilen aangetroffen. Er zijn twee structuren te onderscheiden, namelijk een graanschuurtje (spieker) en een mogelijk gebouw.

Spieker

Het graanschuurtje (structuur 1) wordt gevormd door vier palen, waarvan er drie zijn aangetroffen in het vlak van werkput 7 (afb. 9). De structuur meet 1,5 bij 1,5 meter. Er zijn geen vondsten aangetroffen in de palen van deze structuur.



Afb. 7.
Paalsporen 073, 074 en 080 vormen een spieker

Gebouw

Het mogelijke gebouw (structuur 2) wordt gevormd door de paalkuilen S 022, 023, 024/101, 047, 102, 103 en 104 in werkputten 3 en 8 in het oosten van het plangebied (afb. 9). Slechts een deel van het gebouw is in kaart gebracht, waardoor de lengte en breedte van de structuur niet bepaald kan worden. De rest van de structuur loopt door in oostelijke richting, buiten het op te graven gebied. Het gebouw is min of meer oost-west georiënteerd.

De paalkuilen behorend tot deze structuur hebben een breedte van 52 tot 110 centimeter en zijn 28 tot 54 centimeter diep (onderkant op 2,69 tot 2,94 m + NAP). De paalsporen 023 en 101 vormen de westelijke kopse kant van het gebouw. Palen S 024/102 en 103 zijn twee gebintstijlen met een onderlinge afstand van 3,4 meter. De overige drie paalsporen zijn de wandstijlen, die de lijn volgen van de gebintpalen. De afstand tussen wand- en gebintpalen bedraagt gemiddeld 2,1 meter.

De plattegrond toont sterke overeenkomsten met een laat middeleeuwse structuur, die is aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek in 2004 en 2005 op het voormalige Saval-terrein in Prinsenbeek (BR-87-04/05) (inzet afb. 9).⁶ Deze vindplaats ligt meer dan 2 kilometer ten noordwesten van de vindplaats Op de Dreef. Het betreft een plattegrond van huistype H2, volgens de MDS-chronotypologie. Deze typologie is opgesteld op basis van vergelijkingen van huisplattegronden uit de volle middeleeuwen uit het gebied binnen de rivieren Maas, Demer en

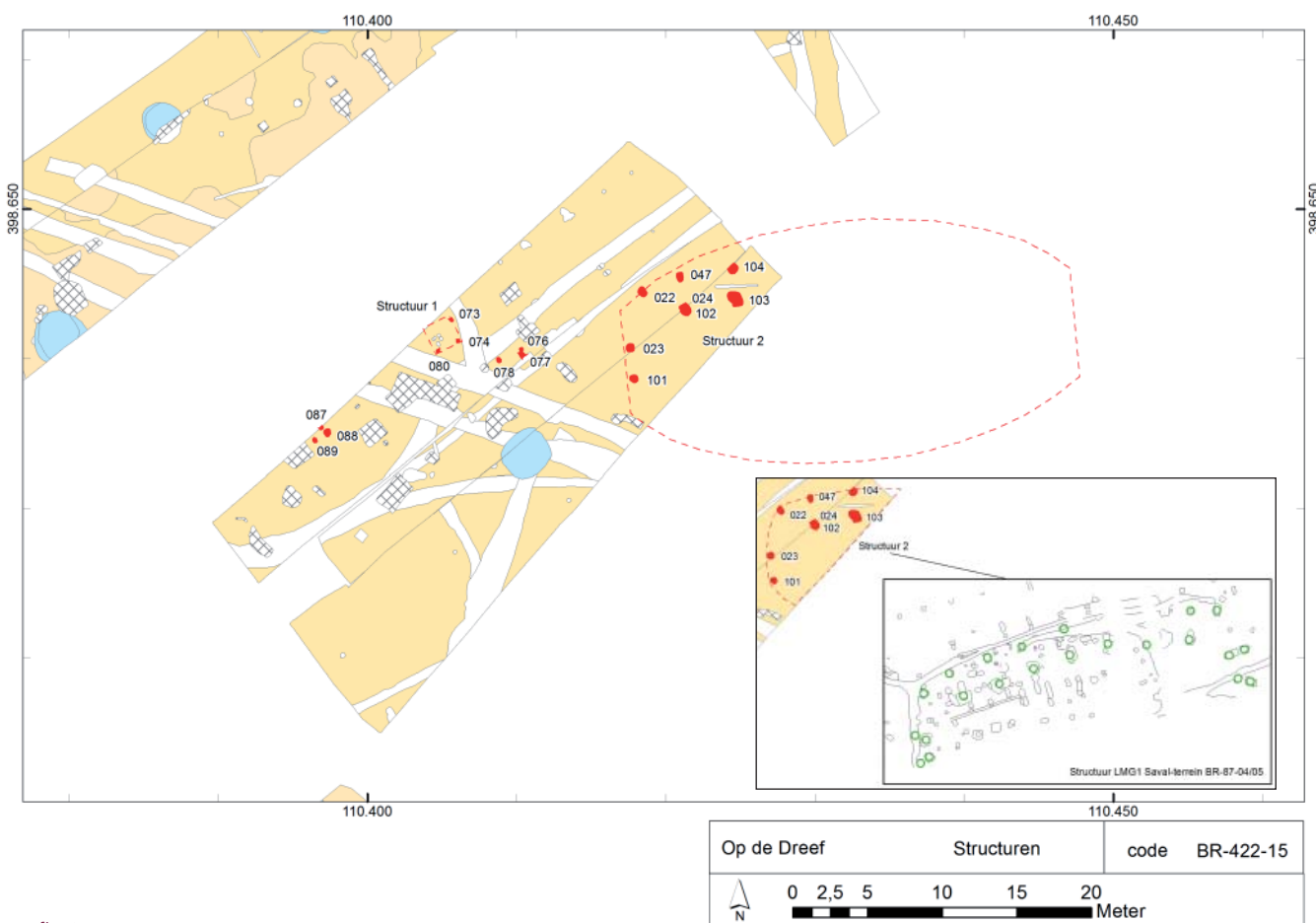
Schelde.⁷ Huistype H2 wordt gedateerd in de periode tussen 950 tot 1300, waar het type relatief vaak tussen 950 tot 1200 voorkomt, maar met name tussen 1100 tot 1175.

Deze datering komt overeen met het aardewerk dat uit paalkuilen binnen de structuur is verzameld (tabel 1). Er is slechts een geringe hoeveelheid aardewerk aangetroffen in de structuur, waardoor een nauwkeurige datering lastig is. De meer recente grijs- en roodbakkend aardewerk fragmenten zijn afkomstig uit paalkuil S 024 en in de nazak van het spoor aangetroffen. De vulling van enkele paalkuilen binnen de structuur was rijk aan fragmenten houtskool en verbrand leem, hiervan zijn monsters genomen.

We kunnen de structuur in de 11de tot en met de 12de eeuw dateren.

Tabel 1
Fragmenten aardewerk
verzameld uit de paalkuilen
van structuur 2

Bakseltype	Aantal	Datering	Begin periode	Eind periode
Roodbakkend AW	3	-	LMEB	NTA
Grijsbakkend AW	2	1300-1550	LMEB	LMEB
Paffrath	2	1000-1200	VMED	LMEA
Pingsdorf	1	900-1200	VMED	LMEA
Kogelpot	3	900-1200	VMED	LMEA
Zuidlimburgs	2	1125-1175	VMED	LMEA



Afb. 8.
Structuren 1 en 2 met een reconstructie van de oorspronkelijke vorm.
De inzet toont een vergelijking van structuur 2 met een plattegrond
aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek in Prinsenbeek.

Overige paalsporen

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn er naast de paalkuilen behorend tot structuur 1 en 2 nog 22 paalkuilen gedocumenteerd.

Hiermee kunnen twee clusters gevormd worden van elk drie palen, die wat betreft vorm en vulling gelijkaardig zijn. De clusters zijn echter niet tot een herkenbare structuur te herleiden. Eén cluster wordt gevormd door sporen 076, 077, 078, de andere cluster door 087, 088, 089 in werkput 7 (afb. 10). Er zijn geen daterende vondsten in deze paalkuilen aangetroffen. De sporen 087, 088 en 089 dateren vermoedelijk uit de nieuwe tijd B tot C, vanwege de scherpe en hoekige aftekening in de doorsneden.

De overige paalkuilen betreffen losse sporen, die niet tot structuren te herleiden zijn.



Afb. 9.
Paalkuilen in werkput 7

Greppelstructuren

In het plangebied zijn 20 greppels gedocumenteerd, waarvan een aantal in groepen ingedeeld kunnen worden op basis van oriëntatie en oversnijdingen (zie tabel 2). Hierbij kunnen we een relatieve datering aanbrengen: de greppels van groep A vertegenwoordigen hierin de oudste greppels, die worden oversneden door de greppels in groep B. De greppels in groep B zijn vervolgens weer ouder dan de greppel in groep C, die deze greppels oversnijdt.

Het bleek niet mogelijk deze groepen strak te dateren. Uit diverse greppels uit zowel groep A en B zijn aardewerk fragmenten daterend uit de periode 900 - 1550 (vroeg-middeleeuwen D - late middeleeuwen B) verzameld. Het aardewerk uit groep C dateert uit de late middeleeuwen B (1300-1550). In deze periode van zes eeuwen zijn er verschillende greppelstructuren aangelegd ter afscheiding van erven ofwel voor afwatering van het terrein.

Tabel 2
Fasering van greppels

groep	spoornummers	mogelijk ook	fasering
A	S 021, 032, 064, 079, 095		ouder dan B
B	S 001, 003, 026, 027, 058, 059, 086, 072, 093, 098, 100	S 004, 006, 056, 057	ouder dan C
C	S 002, 039, 061		jonger dan A en B

Naast de drie groepen greppels zijn er nog enkele relaties te definiëren, weergegeven in tabel 2. Greppels S 016 en 019 in het oosten van het plangebied hebben een min of meer noord-zuid oriëntatie, gelijk aan de perceelsgrens op de kadastrale minuut van 1824. De greppel S 037 / 063 in het westen van het plangebied heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie, parallel aan de westelijk gelegen Dreef, die hier in 1646 is aangelegd.

Tabel 3
Spoorrelaties overige greppels

groep	greppel	greppel	fasering
A	S 021, 032, 064, 079, 095	S 029	A is ouder dan S 029
-	S 016 en 018	S 019	mogelijk gelijktijdig

Waterputten en -kuilen

Binnen het plangebied is een groot aantal waterputten en -kuilen aangetroffen. In totaal zijn er elf waterputten en -kuilen gedocumenteerd, die zich in het westen en midden van het plangebied bevinden. Van de elf waterputten en -kuilen zijn er zes nader onderzocht. De overige vijf sporen konden in situ behouden blijven, of waren dermate recent en vervuild dat nader onderzoek niet verantwoord was.

In onderstaande tabel 4 wordt een overzicht gegeven van de aangetroffen waterputten en waterkuilen.

Tabel 4
Gedocumenteerde putten binnen plangebied Op de Dreef

put	spoor	aard	NAP m	diepte cm	opmerkingen
1	005	waterput	3.19		zeer modern, van beton
1 en 6	008	waterkuil	3.14	148	
1	013	waterput/-kuil?	3.25		blijft behouden
1 en 6	014	waterput	3.32	minstens 174	paaltjes en vlechtwerk
3 en 8	034	waterkuil	3.09	130	
4	036	waterput?	3.52		blijft behouden, vermoedelijk gemetseld
4	038	waterput	3.62	minstens 166	gemetseld met tapse bakstenen
4	040	tonput - afvalputje	3.43	80	houten ton op ijzeren ring
4	042	waterput?	3.43		blijft behouden
5	046	water-/beerput	3.22		betonnen ringput, veel vervuiling, zeer modern
6	060	waterkuil	3.20	138	met plaggen op de bodem

Waterkuil S 008

In het vlak was deze waterkuil 2,4 meter breed en had een diepte van bijna 1,5 meter. De kuil is door een leemlaag gegraven, door het grondwaterniveau heen om zo door opkomend grondwater van water voorzien te worden. De kuil had steile wanden, waarin tredes waren gestoken om na het graven van de kuil er makkelijk uit te kunnen komen. De wanden van de waterkuil waren bekleed met plaggen ter versteviging van de wanden.

Uit de vullingen van de kuil zijn diverse vondsten verzameld. Er zijn metaalslakken, een brok roest, een fragment van een baksteen, hout, en fragmenten aardewerk verzameld. Een eikenhout paal uit de onderste vulling van de waterkuil is dendrochronologisch onderzocht (zie bijlage 5) door Van Daalen Dendrochronologie. De paal bleek voldoende jaarringen te hebben en er was een spinhoutgrens aanwezig, waardoor het mogelijk was een kapinterval te schatten. Het onderzoek heeft een datering rond 864 (tussen 854 tot 878) opgeleverd. Aangezien de houten paal geen onderdeel uitmaakte van de constructie van de waterkuil, geeft de datering inzicht in de gebruikperiode van de kuil. De paal op zich geeft een aanwijzing dat al in de tweede helft van de 9de eeuw menselijke activiteit in het gebied was. Het aardewerk omvat fragmenten afkomstig uit Paffrath (kogelpotvorm) en Pingsdorf. De fragmenten van het Pingsdorf materiaal vormen minimaal twee objecten, waaronder één tuitpot met een bandvormig oor en sikkels van ijzerengobe op de schouder van de pot. Deze vondsten dateren de waterkuil in de 10de tot 11de eeuw.

Waterput S 014

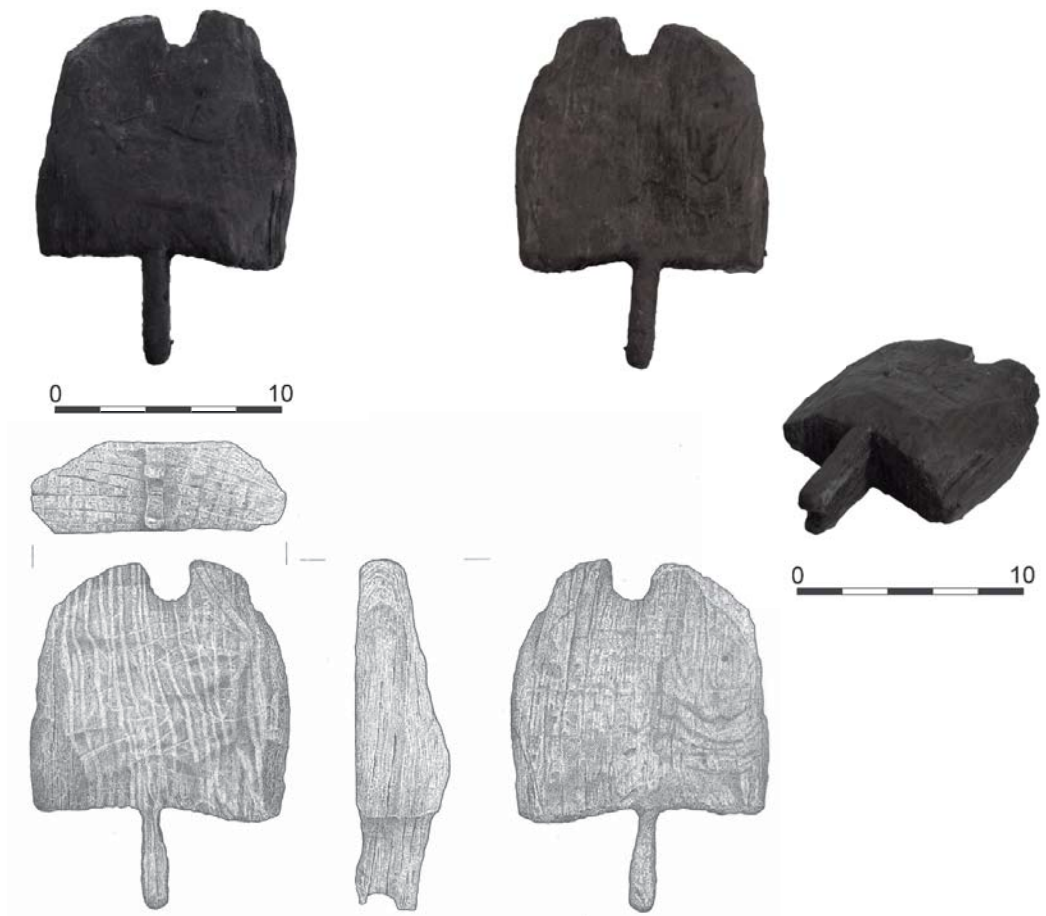
Aan de basis was deze waterput 3,1 meter breed. Tot een meter onder de bovenkant van het spoor had de put schuine wanden, waarna deze recht naar beneden liepen tot een diepte van minstens 1,7 meter. De waterput heeft hier een breedte van 1,6 meter. Het spoor kon slechts tot een diepte van 1,7 meter onder het vlak gecoupeerd worden, vanwege opkomend grondwater en instabiele wanden. Op dit diepste niveau zijn resten van de beschoeiing van de waterput aangetroffen. Het gaat om aangepunte houten paaltjes met vlechtwerk. Het is niet duidelijk of het vlechtwerk een houten bekisting bijeen heeft gehouden, of dat het vlechtwerk als fundering heeft gediend voor een plaggenopbouw.

In de vulling van deze waterput zijn scherven aardewerk uit Paffrath en Pingsdorf aangetroffen. Ook zijn er 24 stukken tufsteen verzameld, waarvan enkele delen aan elkaar passen. Het zijn fragmenten van één of meerdere maalstenen. Op sommige fragmenten van het tufsteen is een gebruiksglans waargenomen. Ook is er een bladvormig houten voorwerp gevonden, dat is onderzocht door specialist Archeobotanie T.J.J. Vernimmen (zie bijlage 6). De houtsoort is eiken en er zijn 25 jaarringen op te zien, dat is niet genoeg voor dendrochronologisch onderzoek. In de archeologische literatuur blijken tot nu toe geen parallellen te zijn voor een houten voorwerp met deze vorm, waardoor het moeilijk is de functie vast te stellen. Een mogelijkheid is dat het gaat om een schoep of schep van een klein waterrad. Daarmee komt de vraag op wat de functie van dit waterrad was. Vaak werd waterkracht gebruikt om graanmolens aan te drijven. In dezelfde waterput

zijn veel grote tufsteen fragmenten van een maalsteen gevonden. Dit versterkt de theorie dat het houten voorwerp inderdaad onderdeel was van een klein waterrad. Hoewel de maalstenen ook de resten van een handgraanmolen kunnen zijn.

Een alternatieve interpretatie van het voorwerp is als (onderdeel van) onbekend gereedschap voor de uitvoering van een of ander oud ambacht.

Ook deze waterput kan in de 11de tot 12de eeuw gedateerd worden.



Afb. 10.
Houten voorwerp uit
waterput S 014

Waterkuil S 034

Deze waterkuil is gelegen in de greppels uit groep B, op een kruispunt van greppels 027, 093 en 098. De kuil was 130 centimeter diep en 220 centimeter breed. De zuidelijke wand is trapsgewijs aangelegd, waarin brokken van verspitte podzol zijn herkend. Vermoedelijk werd deze kuil van water voorzien door de greppels, maar ook het overtollige water werd hiermee afgevoerd. Een gelijke situatie is bijvoorbeeld gedocumenteerd tijdens het archeologisch onderzoek op het Saval-terrein. Uit de waterkuil zijn fragmenten steengoed en grijsbakkend aardewerk verzameld, een stuk maalsteen van tufsteen, en kleine fragmenten baksteen. We kunnen het spoor in de 14de - 15de eeuw dateren.

Waterput S 038

Deze waterput is gemetseld. Aan de bovenkant was de breedte van de buitenring 120 centimeter, de binnenring meet 90 centimeter. Naar onder toe liep de put iets bol uit. Op 120 centimeter onder het vlak was de buitenring 150 centimeter breed, en de binnenring 120 centimeter. De kuil waarin de put is opgemetseld was ruim uitgegraven, zo'n 30 tot 60 centimeter breder aan weerszijden van de put. De

waterput is opgemetseld met een rozige, iets taps toelopende baksteen met afmetingen van 18,4 x 6/8 x 5 centimeter (l x b x h). De put was opgevuld met grijs zand, baksteenpuin en mortel. Het spoor kon niet volledig gedocumenteerd worden in verband met opkomend grondwater en instabiele wanden.

Er zijn in de vulling van deze waterput geen vondsten gedaan. Er is wel een baksteen en mortel monster genomen. Vanwege de ligging nabij de Dreef, heeft deze waterput vermoedelijk behoord bij de bewoning die aan deze straat heeft gelegen. De Dreef is in 1646 aangelegd, waarmee deze put dus uit de nieuwe tijd B (1650-1850) zal dateren.

Tonput / afvalputje S 040

Dit tonputje oversnijdt greppel S 039 uit groep C en is gelegen in het zuidwesten van het plangebied. De kuil van de put had een breedte van 100 centimeter aan de basis en loopt iets taps toe naar de onderkant naar een breedte van 70 centimeter. In de kuil is, op een ijzeren ring, een houten ton geplaatst. Dit houten tonnetje was op zijn breedste punt 50 centimeter en was 64 centimeter hoog. De ton was zelf niet meer intact, maar de verkleuringen van het hout waren duidelijk zichtbaar in de doorsnede. De ton was opgevuld met donkergrijs zand, puin, kleiijp en dierlijk bot. Vanwege opkomend grondwater was helaas niet te zien of de bodem van de ton nog aanwezig is geweest. Hiermee is het dus niet bekend of dit tonputje als waterput heeft gefunctioneerd (zonder bodem), of dat het alleen als afvalput in gebruik is geweest. Ook bij deze put geldt dat vanwege de ligging nabij de Dreef, dat deze vermoedelijk behoord heeft bij de bewoning die aan deze straat heeft gelegen. De Dreef is in 1646 aangelegd, waarmee deze put dus uit de nieuwe tijd B (1650-1850) zal dateren.

Waterkuil S 060

Waterkuil S 060 ligt in het westelijke deel van werkput 6. Deze kuil had aan de basis een breedte van 340 centimeter. Beide wanden waren trapsgewijs aangelegd tot een diepte van 160 centimeter onder het vlak (1,60 m + NAP). In de doorsnede zijn op de bodem en deels aan de wanden plagen waargenomen. Deze zijn vermoedelijk aangebracht ter versteviging van de kuil. Het aardewerk uit de verschillende vullingen van de kuil plaatsen deze in de 11de - 12de eeuw. Naast aardewerk zijn er ook fragmenten huttenleem, slakken en hout gevonden.

Overige sporen

Tot slot zijn er nog een aantal (recente) kuilen en sporen van grondverbetering (spitsporen) aangetroffen. Opvallend was deze kuil:

Kuil S 062

Deze kuil wordt oversneden door de grote waterkuil S 060. Hierdoor is de kuil maar gedeeltelijk gedocumenteerd. In de vulling van de kuil is een grote hoeveelheid metaalslakken (18 fragmenten) aangetroffen. De aanwezigheid van metaalslakken kan duiden op lokale metaalproductie. Door de oversnijding van de waterkuil, is de kuil te dateren vòòr de 12de eeuw.

Afb. 11.
**Kuil S 062 met een grote
hoeveelheid metaalslak-
ken in de vulling**



Afvalkuil S 007

In werkput 1 is een zeer moderne afvalkuil aangetroffen, die de greppel S 006 oversnijdt. De kuil tekende zich rechthoekig af met de afmetingen 180 x 140 centimeter. De kuil was volgestort met puin van bouw materiaal en huisraad, zoals dakpannen, emaille potten en bakstenen.

Afb. 12.
**Afvalkuil S 007 met
bouw materiaal en huis-
raad uit 20ste eeuw.**

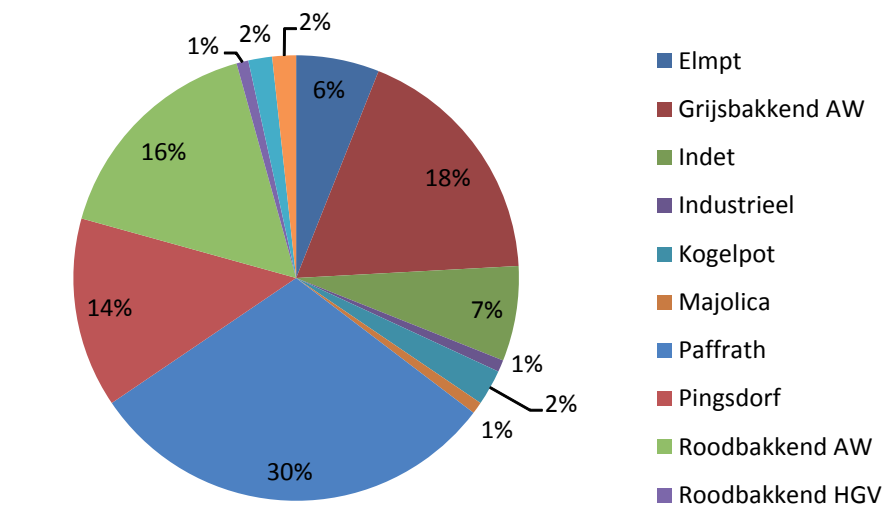


7.3 Vondsten

Aardewerk

Het aardewerk omvat met name middeleeuws materiaal, maar ook materiaal uit de nieuwe tijd. Het materiaal beslaat de periode van de vroege middeleeuwen D tot en met de nieuwe tijd C (900 - heden). Er zijn de volgende bakseltypen gevonden: Elmpot, grijs- en roodbakend aardewerk, industrieel vervaardigd materiaal, kogelpot aardewerk, majolica, Paffrath, Pingsdorf, hoogversierd Vlaams aardewerk, steengoed en Andenne.

Enkele fragmenten waren niet goed nader te determineren. Het betreft rand en bodem fragmenten van een Pingsdorfachtig baksel, maar met een groffe potgruis-



Grafiek 1
Overzicht van percentage scherven per bakseltype



Afb. 13.
Pingsdorf



Afb. 14.
Handgevormd Pingsdorf-achtig baksel



Afb. 15.
Paffrath



Afb. 16.
Fragmenten maalsteen van tufsteen

magering. De fragmenten zijn van een handgevormde kan met uitgeknepen standing (zie afbeelding 14).

Van de fragmenten aardewerk afkomstig uit Pingsdorf was het mogelijk één tuitpot te identificeren met een bandvormig oor en sikkels van ijzerengobe op de schouder van de pot. Het meeste materiaal was te fragmentarisch om vormen te kunnen vaststellen.

Het grootste deel van de aardewerkfragmenten zijn aangetroffen in de greppels of waterputten.

In bijlage 4 is de volledige aardewerk inventarisatie te raadplegen.

Metaalslakken

Een opvallend veel aangetroffen materiaalcategorie zijn metaalslakken. Er zijn 58 fragmenten verzameld met een totaal gewicht van 4,75 kilogram. De metaalslakken zijn aangetroffen in greppels en verschillende waterputten, maar de grootste concentratie lag in de vulling van de hierboven beschreven kuil S 062. De aanwezigheid van metaalslakken kan duiden op lokale metaalproductie of het smeden van metaal. Er zijn geen andere aanwijzingen hiervoor aangetroffen. Mogelijk dat toekomstig specialistisch onderzoek meer inzicht kan geven in de aard van het materiaal.

Hout

Uit de verschillende waterputten zijn stukken hout verzameld. Naast de reeds besproken houten paal uit waterkuil S 008 en het onbekende voorwerp uit S 014 is er meer hout gevonden.

In de onderste vulling van waterkuil S 008 zijn nog twee mogelijke plank- of paalfragmenten gevonden.

Uit waterput S 014 zijn fragmenten van de paaltjes en takken van het vlechtwerk van de beschoeiing verzameld. Verder zijn er in de onderste vulling van de put fragmenten hout aangetroffen, waarvan één deel van een aangepunt paaltje en de rest zijn onbewerkt takken. In vulling 1 van de waterput is een bewerkt plat stuk hout gevonden, mogelijk een fragment van een voorwerp.

Van tonput S 040 zijn zeer kleine houtfragmenten verzameld, deze zijn afkomstig van de houten duigen van de ton.

Uit waterput S 060 zijn kleine fragmenten hout verzameld. De meeste fragmenten lijken onbewerkt en natuurlijk van aard. Twee fragmenten vertonen bewerkingssporen, één is mogelijk een fragment van een paal, het andere fragment is een plat, krom getrokken stuk hout dat aan een korte zijde is gekapt of gesneden.

Natuursteen

In de waterputten 014 en 034 zijn grote fragmenten tufsteen aangetroffen, die bewerkings- en gebruikssporen vertonen. Het zijn fragmenten van maalstenen. In waterput 014 zijn 24 fragmenten gevonden, waarvan vijf fragmenten aan elkaar passen en negen fragmenten vertonen een gebruiksglans. In waterput 034 is één fragment gevonden.

Naast de maalsteenfragmenten zijn er onbewerkte stukken leisteen, steenkool, kwarts en tufsteen gevonden. Eén leisteen was bewerkt tot daklei met drie spijkergaten.

Overig materiaal

In waterput 014 zijn vijf brokken roest aangetroffen, waarvoor het advies is gegeven deze te behouden en te laten onderzoeken door middel van röntgen. Dit onderzoek is nog niet uitgevoerd. Uit de bovenste vulling van de waterput is een moderne koperen fitting van een lamp gevonden. Deze bovenste vulling is wat betreft het vondstmateriaal niet representatief voor de datering van het spoor. In de stort van werkput 1 is een loden musketkogel gevonden met de metaaldetector. Van de tonput S 040 zijn de fragmenten van de metalen ring, waarop de ton rustte, verzameld. Deze stukken zijn sterk verroest.

Uit tonput S 040 is ook dierlijk botmateriaal verzameld. Het zijn fragmenten rib en wervel met sporen van het slachtingsproces.

Een overzicht van al het vondstmateriaal staat in bijlage 3.

Monsters

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn er verschillende sporen bemonsterd.

Er zijn Algemeen Biologische Monsters genomen van de humeuze vullingen van de waterputten of -kuilen. Geen van deze monster zijn nader onderzocht.

Van de gemetselde waterput S 038 is een mortelmonster genomen. Deze is niet nader onderzocht, maar zou in toekomstig referentie onderzoek gebruikt kunnen worden.

Er zijn drie houtskoolmonsters genomen van paalkuilen. Twee paalkuilen maken onderdeel uit van de mogelijke huisplattegrond (structuur 2) in het oosten van het plangebied. Eén paalkuil ligt geïsoleerd in het westen van werkput 8. Geen van de houtskoolmonsters zijn geanalyseerd.

Verder zijn er fragmenten verbrand leem verzameld uit diverse sporen. Dit zijn mogelijk resten van huttenleem, dat werd gebruikt om de wanden van gebouwen mee te bestrijken.

Veldvondst	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht
BR-422-15.007ABM	1	1	014	WA	1	ABM	1	1934,5
BR-422-15.036ABM	1	1	008	WA	3	ABM	1	8466
BR-422-15.038ABM	4	1	040	TON	2	ABM	1	1976,9
BR-422-15.055ABM	6	2	060	WA	6	ABM	1	7954
BR-422-15.075ABM	8	1	034	WA	6	ABM	1	1849,8
BR-422-15.020MHK	3	1	024	PK	1	MHK	1	201,6
BR-422-15.064MHK	8	1	092	PK	2	MHK	1	515,1
BR-422-15.068MHK	8	1	102	PK	1	MHK	1	94,7
BR-422-15.019MLM	3	1	024	PK	1	MLM	1	19,6
BR-422-15.049MLM	6	1	060	WA	1	MLM	1	425,3
BR-422-15.051MLM	6	2	060	WA	6	MLM	1	351,2
BR-422-15.069MLM	8	1	103	PK	3	MLM	1	1504,1
BR-422-15.072MLM	8	1	101	PK	1	MLM	1	34,7
BR-422-15.056MPL	6	2	060	WA	6	MPL	1	1941,3
BR-422-15.035MRT	4	1	038	WA	4	MRT		45,6

Tabel 5.
Overzicht van genomen monsters

8

CONCLUSIE

Tijdens het IVO-P en de AO binnen het plangebied Op de Dreef is een middeleeuwse vindplaats aangetroffen. Er is een deel van een middeleeuws erf in kaart gebracht, en een aanzienlijke hoeveelheid waterputten en -kuilen en greppels die vanaf de 10de eeuw tot in de 20ste eeuw dateren.

Het middeleeuwse erf en de nederzetting

Er is een gedeelte van een huisplattegrond aangetroffen, die wordt begrensd door een aantal greppels. Structuur 2 is slechts gedeeltelijk zichtbaar geweest in het opgravingsvlak. Hierdoor is niet met zekerheid te zeggen dat het hier daadwerkelijk om een huisplattegrond gaat. Echter zijn de aangetroffen paalkuilen en de overeenkomsten van de structuur met bekende huisplattegronden uit deze periode sterke aanwijzingen. De greppels S 064, 021, 031, 075, 079, 032 (groep A) kunnen gerelateerd worden aan de structuur. De greppels buigen precies af voor de locatie van het gebouw en zullen waarschijnlijk het erf hebben begrensd.

De bewoningsfase van de huisplaats lag vermoedelijk tussen 1000 - 1200 na Chr.. De huisplattegrond en de bijbehorende greppels lopen door richting het noordoosten buiten het opgegraven vlak, waardoor het erf daarmee niet worden begrensd. Onderzoek op belendende percelen zal nodig zijn om gehele vindplaats te kunnen duiden.

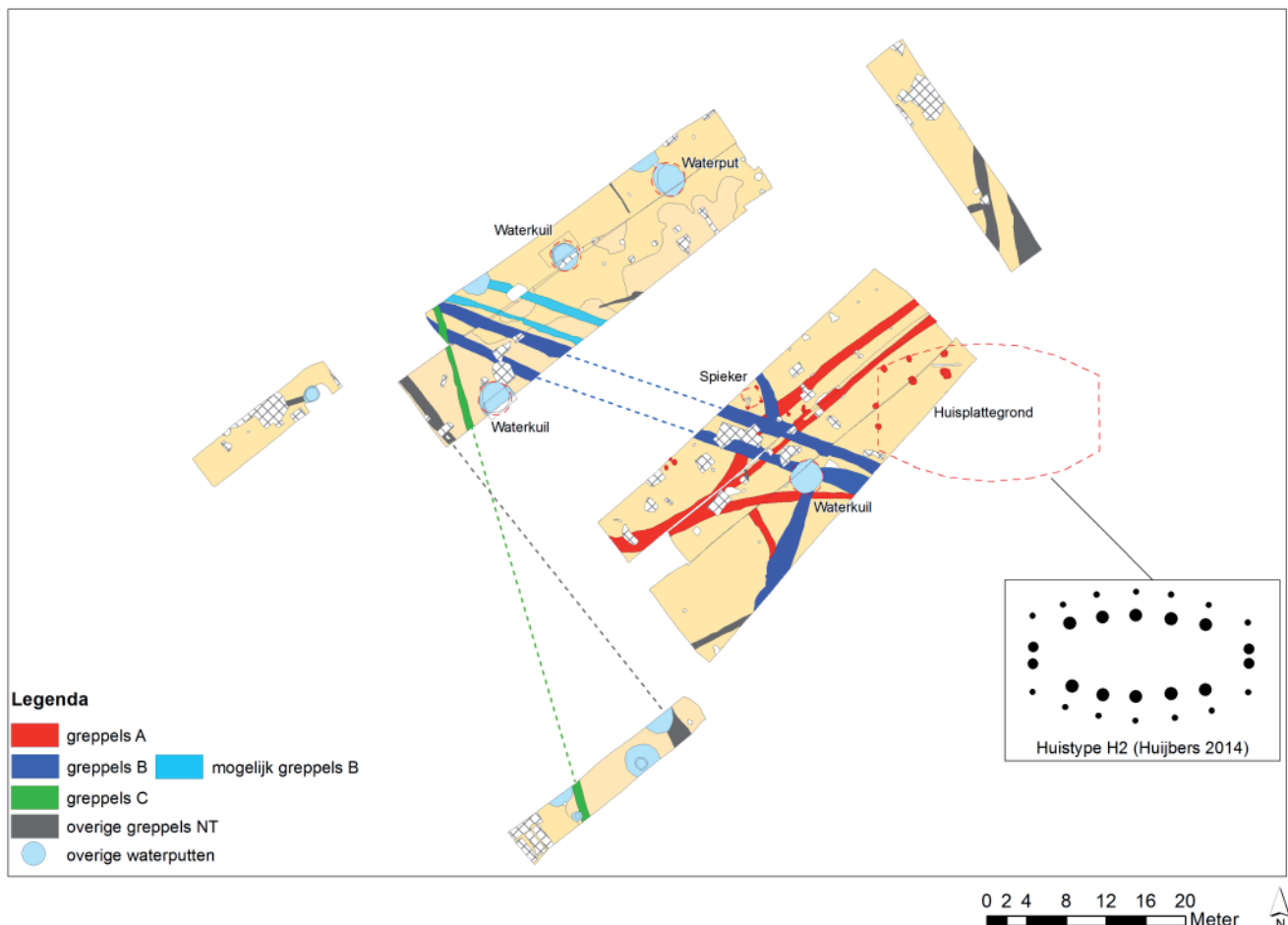
De spieker (structuur 1), waterputten en -kuilen, en overige greppels met een datering in de vroege middeleeuwen D tot en met de late middeleeuwen B (900 - 1250) lagen niet binnen het opgegraven deel van dit erf; deze horen daarom mogelijk toe aan een ander erf of een andere fase van bewoning. De vondst van een houten paal daterend uit de tweede helft van de 9de eeuw, geeft een aanwijzing dat er al in de 9de eeuw menselijke activiteiten in de omgeving zijn. Helaas was het niet mogelijk een nederzetting te begrenzen, hiervoor is een te beperkte oppervlakte opgegraven.

De middeleeuwse vindplaats aan de Dreef vertoont veel overeenkomsten met de nabijgelegen archeologische vindplaats De Doelen. Deze middeleeuwse vindplaats ligt circa 100 meter ten zuidwesten van de vindplaats aan de Dreef. De middeleeuwse nederzetting wordt gedateerd tussen 900 - 1200 na Chr. en omvat twee boomstamwaterputten, greppelstructuren, sporen van graanschuurtjes en de sporen van tenminste één boerderij. De vondsten binnen deze vindplaats zijn ook gelijksoortig aan de vondsten van de Dreef: Pingsdorf-, Elmpt-, Paffrath-, en Andenne-aardewerk, fragmenten van maalstenen van tefriet, en metaalslakken.

Het archeologisch onderzoek aan de Dreef heeft veel informatie opgeleverd over de bewoningsgeschiedenis van Princenhage. Samen met de resultaten van het onderzoek aan De Doelen wordt het vermoeden dat er zich in dit gebied oude nederzettingen moeten bevinden bevestigd. Zowel het onderzoek aan de Doelen als het onderzoek aan de Dreef toont sporen aan van voor het jaar 1000. Ze bevestigen daarmee het vermoeden van Leenders op grond van het toponiem Mertersem dat er een nederzetting van voor het jaar 1000 zou moeten zijn in het tegenwoordige Princenhage.⁸ Samen met de sporen van menselijke activiteit in de twaalfde eeuw aan de Postillonstraat, circa 200 meter ten noorden van de Dreef, is er sprake van bewoning gedurende grote perioden van de tiende tot en met de vijftiende eeuw.

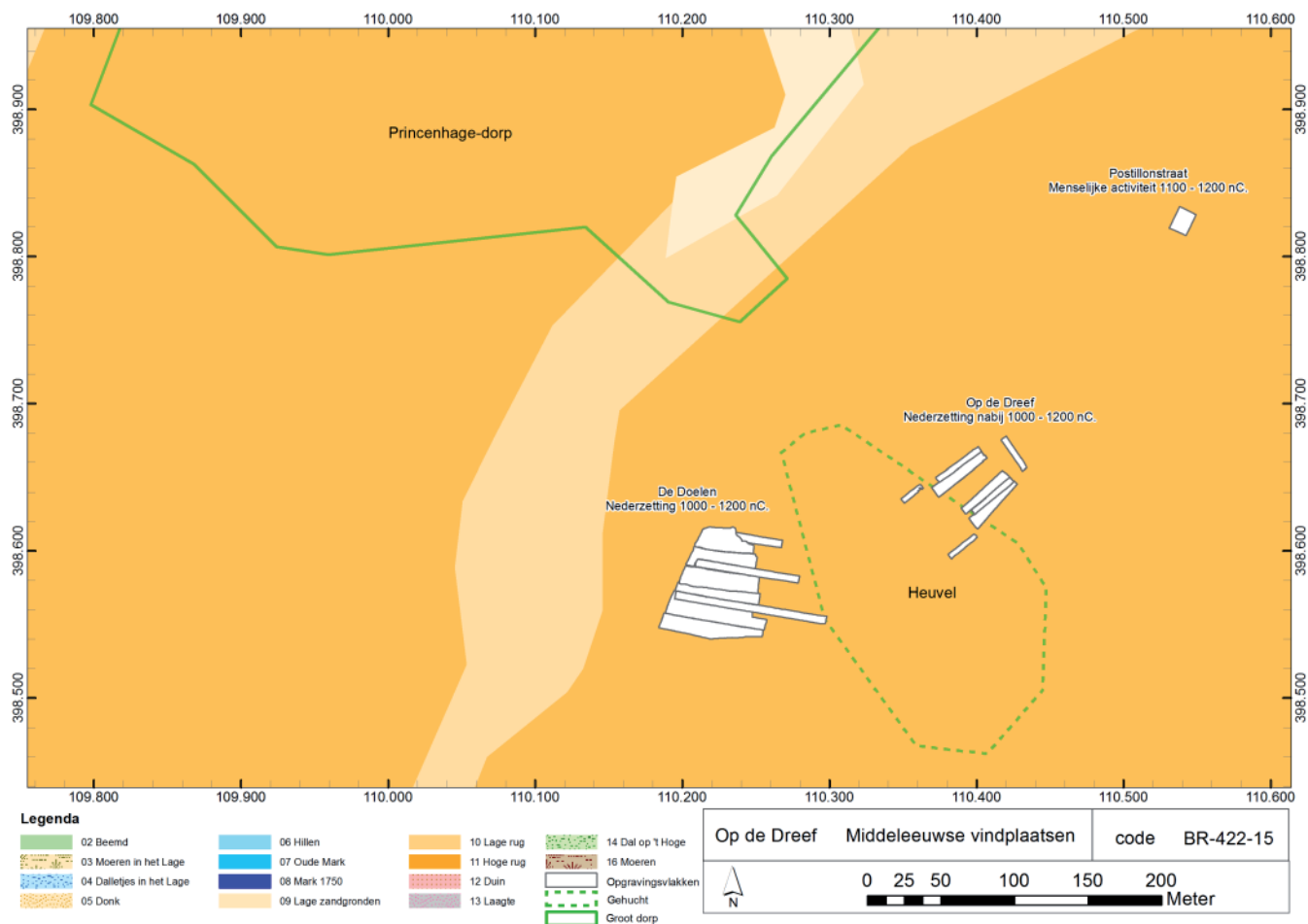
Sporen uit de nieuwe tijd langs de Dreef

Naast de middeleeuwse sporen en vondsten zijn er ook sporen uit de nieuwe tijd aangetroffen. Deze concentreren zich meer in het westen van het plangebied en zijn sporen van de bewoning aan de Dreef vanaf de zeventiende eeuw. Het gaat hier om enkele waterputten, een tonputje, een afvalkuil, paalkuilen en greppels.



Afb. 17.

Middeleeuwse sporen en structuren binnen het plangebied



Afb. 18.

Middeleeuwse vindplaatsen in de omgeving van het plangebied

8.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Zijn er sporen in het plangebied aanwezig die aansluiten bij de sporen die zijn aangetroffen bij het onderzoek op het terrein van Groen-Wit?

Er zijn sporen aangetroffen, die wat datering betreft aansluiten op de vindplaats aan de Postillonstraat. De sporen kunnen echter niet direct in verband gebracht worden met elkaar.

Zijn er bewoningssporen uit tiende t/m dertiende eeuw? Zijn er ook nog andere sporen: waterputten, spiekers, bijgebouwen, sporen van landinrichting, begravingen, enz.?

Er is een deel van een mogelijke huisplattegrond aangetroffen, daterend uit de elfde - twaalfde eeuw. Daarnaast zijn er waterputten, een spieker, en greppels aangetroffen, die gedateerd worden in de periode van de tiende t/m dertiende eeuw.

Is de datering specifiekier te maken dan tiende t/m dertiende eeuw?

De huisplaats en de waterputten zijn meer nauwkeurig te dateren. De greppels zijn slechts in fases in te delen. De sporen van bewoning en menselijke activiteit dateren uit verschillende eeuwen, wat aangeeft dat hier langdurig is gewoond en

geleefd. Vanwege het beperkt opgegraven oppervlakte was het niet mogelijk erven of een nederzetting te begrenzen.

Is de context van de bewoning te bepalen? (wat deden de mensen, waar leefden ze van, welk landgebruik hadden ze, welke contacten hadden ze, was er meer bewoning in de omgeving?)

Door het beperkte opgegraven oppervlakte was het niet mogelijk het erf of de nederzetting te begrenzen en volledig in kaart te brengen. De nabijgelegen vindplaatsen De Doelen en de Postillonstraat geven echter aan dat er in een groter gebied in deze periode op deze plek werd gewoond en geleefd.

De aanwezigheid van een grote hoeveelheid metaalslakken kan een aanwijzing zijn voor lokale metaalproductie of het smeden van metaal. Het aardewerk en het tufsteen zijn aanwijzingen voor import van producten uit het buitenland. Het merendeel van het aardewerk is afkomstig uit het huidige Duitsland, en tufsteen werd meestal uit de Eifel geïmporteerd.

Zijn er sporen van het gehucht van de Heuvel aanwezig in het plangebied?

In het westen van het plangebied zijn sporen (waterputten, greppels) aangetroffen met een datering in de nieuwe tijd. Dit zijn vermoedelijk sporen van de bewoning langs de Dreef en onderdeel van het gehucht van de Heuvel.

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

Het dekzand ligt in het plangebied op een niveau tussen 3,06 en 3,51 m + NAP, dat is 70 tot 130 centimeter onder het maaiveld. Vanwege de ligging op een dekzandrug werd verwacht hier hoge zwarte enkeerdgronden aan te treffen, bestaande uit fijn lemig zand. De aangetroffen bodemopbouw bevestigt dit beeld met een esdek van meer dan 50 centimeter dik.

De enkeerdgronden zijn aangelegd op een podzolgrond, waarvan in de profielen nog de resten aanwezig waren onder het esdek. In de meeste profielen was nog sprake van een inspoelingslaag (B-horizont) van 10 tot 20 centimeter. In enkele profielen is ook een duidelijke uitspoelingslaag (E-horizont) aangetroffen, waarop nog een oude akkerlaag aanwezig was, een donkergrijs zwart sterk siltige en humusrijke zandlaag.

Zijn er sporen uit het paleolithicum of mesolithicum aanwezig?

Er zijn geen sporen uit deze perioden aangetroffen binnen het plangebied.

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

Er zijn geen sporen uit deze perioden aangetroffen binnen het plangebied.

Zijn er sporen van ontginning aanwezig?

De aanwezigheid van een esdek en greppels binnen het plangebied zijn een aanwijzing voor een agrarisch gebruik van het gebied.

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

Er is in het plangebied sprake van een esdek. Er zijn geen vondsten aangetroffen in deze laag, maar in enkele profielen van sporen is de relatie tussen het esdek en deze sporen vastgelegd. Hiermee kan gezegd worden dat het esdek na de veertiende eeuw is gevormd. Tijdens het archeologisch onderzoek aan de Doelen is vastgesteld dat het esdek daar rond 1400 gevormd is.⁹

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

In het plangebied zijn sporen aangetroffen, die wijzen op een middeleeuwse oorsprong van bewoning. De oudste sporen dateren vanaf de tiende eeuw, de vroege middeleeuwen D.

Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?

Er zijn geen sporen van oudere infrastructuur gevonden.

Is er bebouwing aanwezig?

Er is een deel van een mogelijke huisplattegrond gevonden in het zuidoosten van het plangebied, en ten noorden de sporen van een graanschuurtje. De huisplattegrond heeft een datering in de late middeleeuwen. De spieker kan bij gebrek aan vondstmateriaal niet gedateerd worden, maar zal waarschijnlijk ook in de late middeleeuwen dateren.

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

Er zijn geen sporen aangetroffen die een directe aanwijzing voor activiteiten uit de Spaanse tijd bieden.

Zijn er nog andere (bewonings)sporen?

Naast de sporen van bewoning in de middeleeuwen, en de sporen van bewoning langs de Dreef uit de nieuwe tijd, zijn er geen andere (bewonings)sporen aangetroffen.

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

Er zijn sporen en vondsten gedaan die dateren vanaf de tiende eeuw tot en met de 20ste eeuw. De middeleeuwse vindplaats en het ten dele aangetroffen middeleeuwse erf konden niet begrensd worden. De vindplaats loopt door buiten de grenzen van het opgegraven gebied. De middeleeuwse vindplaats kan in relatie gebracht worden met twee nabijgelegen vindplaatsen, waardoor het onderzoek in een bredere context geplaatst kan worden. De conservering en gaafheid van de sporen was over het algemeen goed, maar delen van het plangebied waren ook verstoord.

Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

De waarde van de sporen is hoog en geven veel informatie over de bewoningsgeschiedenis van Princenhage.

9

WAARDERING EN AANBEVELING

Waardering vindplaats IVO-P

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	nee
	herinneringswaarde	nee
fysieke kwaliteit	gaafheid	2
	conservering	2
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	3
	informatie waarde	3
	ensemblewaarde	3
	representativiteit	n.v.t.

Tabel 6
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 worden middelhoog gescoord. Niet alle sporen waren goed geconserveerd en er was op enkele plaatsen ook sprake van recente verstoringen
3. De criteria zeldzaamheid krijgt een hoge score. Deze sporen geven veel informatie over de bewoningsgeschiedenis van Princenhage en kunnen mogelijk worden gekoppeld aan de off-site sporen die zijn aangetroffen op het terrein van voetbalvereniging Groen-Wit (direct ten noordoosten van het plangebied).

Op basis van de resultaten van het IVO-P zijn twee delen van het plangebied vrijgegeven voor wat betreft archeologie (afb. 19). Ter hoogte van de twee bouw-

blokken in het midden van het plangebied dient een archeologische opgraving te worden uitgevoerd alvorens de graafwerkzaamheden ten behoeve van de nieuwbouw kunnen worden gestart.

Aanbeveling AO

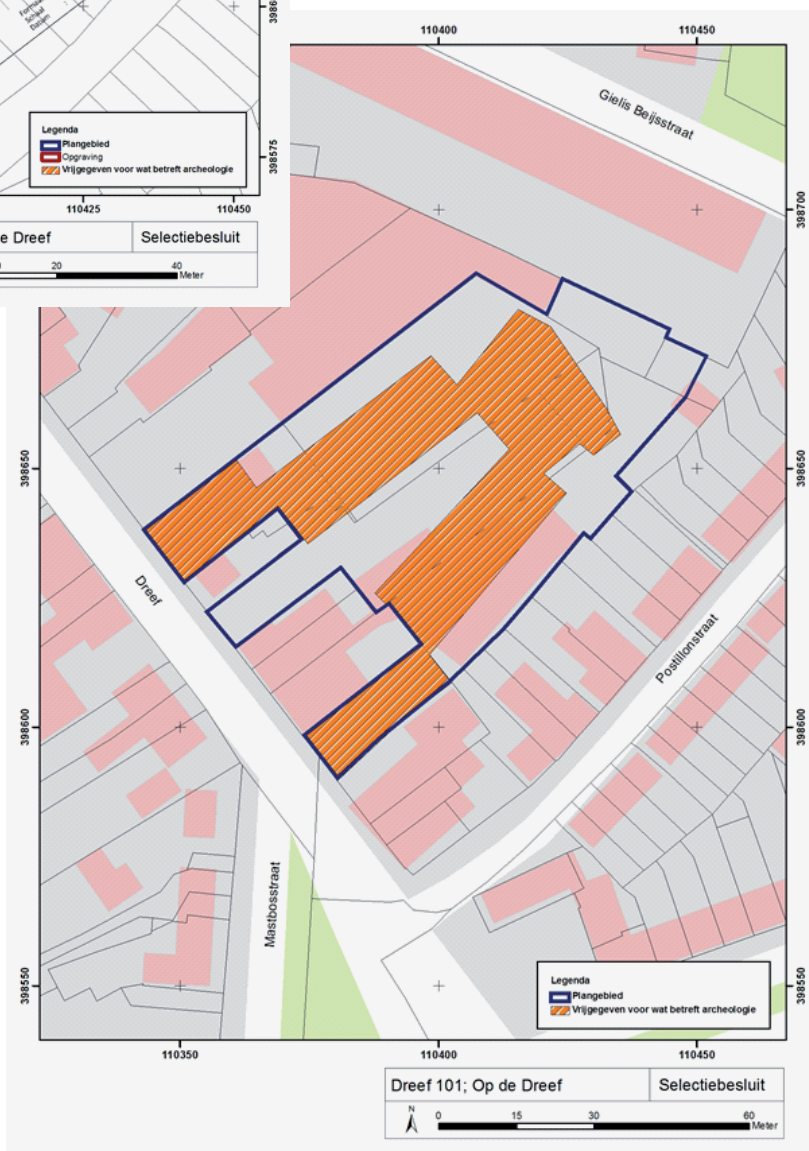
Door Team Erfgoed van de Afdeling Ruimte van de gemeente Breda is in het plangebied een archeologische opgraving uitgevoerd. De AO is uitgevoerd om dat gedeelte van de vindplaats die tijdens het IVO-P is aangetroffen en die door de geplande ontwikkeling verstoord zal worden in z'n geheel te onderzoeken. Op basis van de resultaten van de AO wordt geadviseerd een deel van het plangebied vrij te geven voor wat betreft archeologie. Dit gebied is samengesteld uit de gebieden die al in het eerdere selectiebesluit (Craane & Peters 2015-40) zijn vrijgegeven en de gebieden die nu middels een archeologische opgraving zijn onderzocht (afb. 20).

Voor de overige delen van het plangebied blijft de archeologische verwachtingswaarde behouden. Indien in die gedeeltes van het plangebied bodemverstorende werkzaamheden worden gepland die de bodem dieper dan 70 cm – mv zullen verstoren dan dient de gehele oppervlakte van die bodemverstoring te worden opgegraven voorafgaand aan de werkzaamheden

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 de afdeling ruimte van de gemeente Breda.



Afb. 19.
Selectiebesluit IVO-P Op de Dreef



Afb. 20.
Selectieadvies AO Op de Dreef

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.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters 2015. *Programma van Eisen Breda. Op de Dreef* (2015-07), Breda.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters, 2015a. *Selectiebesluit archeologie Dreef 101; Op de Dreef* (ErfgoedBesluit 2015-40), Breda.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters, 2015b. *Selectiebesluit archeologie Dreef 101; Op de Dreef* (ErfgoedBesluit 2015-42), Breda.

Huijbers, A., 2014. *Huisplattegronden van agrarische nederzettingen uit de volle middeleeuwen in het Maas-Demer-Scheldegebied*. In: A.G. Lange et al. (red.) *Huisplattegronden in Nederland, archeologische sporen van het huis*, Amersfoort, 367-412.

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

Nollen, J.H. en L. de Jonge, 2012. *Breda Postillonstraat 45, Archeologische Begeleiding* (Erfgoedrapport Breda 100), Breda.

Vanneste, H.C.G.M. en C.L.F. Verbeek, 2009 (in concept). *Breda (NB), De Doelen. Definitief Archeologisch Onderzoek*, Tilburg.

Weerden, J.F., van der, A. Hemmes, A.C. van de Venne, 2007. *Breda Saval-terrein, definitief archeologisch onderzoek* (Archeologische Rapporten Breda 6), 's-Hertogenbosch.

Websites

<http://archis2.archis.nl>

www.topotijdreis.nl

Noten

1. Craane en Peters 2015.
2. STIBOKA 1964.
3. Bles en Visschers 1983.
4. Leenders 2006, 36.
5. Craane en Peters 2015a.
6. Van der Weerden et al. 2007, 49.
7. Huijbers 2014, 377.
8. Leenders 2006.
9. Vanneste en Verbeek 2009 (in concept).

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	Spooraard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor-diepte	Opmerking
1	001	GR			3,07	3,22	15	
1	002	GR	LMEB	LMEB	3,06	3,18	12	
1	003	GR	LMEA	LMEB	2,88	3,2	32	
1	004	GR	VMED	LMEB	3,1	3,2	10	
1	005	WA	NTC			3,19		
1	006	GR	NTA	NTB	2,87	3,15	28	
1	007	AFK	NTC			3,16		
1	008	WA	VMED	LMEA	1,66	3,14	148	
1	009	NAT				3,2		
1	010	NAT				3,24		
1	011	GR			3,23	3,27	4	
1	012	KL	NTC	NTC	3,23	3,25	2	recent
1	013	WA				3,25		niet nader onderzocht, blijft behouden
1	014	WA	VMED	LMEA	1,58	3,32	174	
1	015	NAT				3,25		
1	043	PK			3,14	3,24	10	
1	048	PK			2,9	3,04	14	
1	950	C						
1	951	B						
1	990	ES						
1	999	VERST						
2	016	GR			2,78	3	22	
2	017	VERST				3,02		
2	018	GR			2,79	3,01	22	
2	019	GR	LMEB	NTB		2,93		
2	020	PK			2,84	3,04	20	
2	950	C						
2	990	ES						
2	999	VERST						
3	021	GR	VMED	LMEA	2,86	3,2	34	
3	022	PK			2,91	3,19	28	
3	023	PK			2,88	3,17	29	
3	024	PK	VMED	NTA	2,8	3,18	38	
3	025	PK			3,01	3,2	19	
3	026	GR			2,89	3,11	22	
3	027	GR			2,88	3,06	18	
3	028	KL	NTC	NTC		3,05		recent
3	029	GR			2,99	3,07	8	oversnijdt spoor 21
3	030	VERV				3,09		< 1 cm
3	031	GR						hoort bij greppel S 021
3	032	GR	VMED	LMEA	2,63	3,09	46	komt samen met S021
3	033	VERV				3,13		< 2 cm, recent
3	034	WA	NTA	NTB	2,47	3,09	62	oversnijdt S027, LMEB vondsten in wp 8
3	047	PK			2,94	3,18	24	

Bijlage 2: sporenlijst (vervolg)

Put	Spoor	Spooraard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor-diepte	Opmerking
3	950	C						
3	951	B						
3	990	ES						
3	991	LG						
3	992	LG						
3	999	VERST						
4	035	PK				3,4		recent verstoord
4	036	WA				3,52		baksteenpuin, niet nader onderzocht, blijft behouden
4	037	SL	LMEB	NTC	2,67	3,47	80	machinaal gecoupeerd
4	038	WA			1,96	3,62	166	onderkant spoor niet gezien, niet dieper ivm veiligheid
4	039	GR			3,27	3,43	16	oversneden door S040+042
4	040	TON	NTB	NTB	2,63	3,43	80	
4	041	VERV				3,43		hoort bij S042
4	042	WA				3,43		niet nader onderzocht, blijft behouden
4	950	C						
4	951	B						
4	990	ES						
4	999	VERST						
5	044	PK			3,25	3,31	6	
5	045	GR			3,09	3,19	10	
5	046	WA	NTC	NTC		3,22		betonnen ringput, recent veel vervuiling, niet nader onderzocht
5	950	C						
5	990	ES						
5	999	VERST						
6	008	WA	VMED	LMEA	1,66	3,14	148	aansluitend op WP1
6	014	WA	VMED	LMEA	1,58	3,32	174	aansluitend op WP1
6	049	VERV				3,25		
6	050	NAT				3,24		
6	051	PK	LMEB	LMEB	3,17	3,23	6	
6	052	PK			2,84	3,16	32	
6	053	GR			3,1	3,2	10	
6	054	PK			2,75	3,13	38	
6	055	PK			3,04	3,14	10	
6	056	GR	VMED	LMEA	2,95	3,13	18	
6	057	GR			3,12	3,2	8	
6	058	GR	VMED	LMEA	2,92	3,2	28	
6	059	GR	VMED	LMEB	2,8	3,18	38	
6	060	WA	VMED	LMEA	1,82	3,2	138	
6	061	GR			3,01	3,21	20	
6	062	KL			2,94	3,2	26	oversneden door S060

Bijlage 2: sporenlijst (vervolg)

Put	Spoor	Spooraard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor-diepte	Opmerking
6	063	GR			3,01	3,23	22	
6	950	C				2,55		
6	951	B						
6	952	E						
6	990	ES						
6	992	LG						
6	993	LG						
6	994	LG						
6	999	VERST						
7	021	GR			2,82	3,2	38	als WP3
7	064	GR	VMED	LMEB	2,86	3,2	34	
7	065	PK			3,13	3,19	6	
7	066	PGK			3	3,16	16	
7	067	PK			3,09	3,15	6	
7	068	SS				3,17		+/- 10 cm -vlak
7	069	SS				3,15		+/- 10 cm -vlak
7	070	SS			3,05	3,15	10	
7	071	VERV				3,18		= greppel S 064
7	072	GR	VMED	LMEB	3,01	3,21	20	
7	073	PK			2,88	3,2	32	structuur met 074 en 080
7	074	PK			2,8	3,22	42	structuur met 073 en 080
7	075	GR			2,91	3,17	26	hoort bij greppel S 021
7	076	PK			3,06	3,18	12	
7	077	PK			2,74	3,16	42	
7	078	PK			2,76	3,18	42	
7	079	GR			3,06	3,16	10	aanzet greppel
7	080	PK			2,89	3,21	32	structuur met 073 en 074
7	081	SS				3,24		2-4 cm -vlak
7	082	SS				3,24		2-4 cm -vlak
7	083	SS				3,23		2-4 cm -vlak
7	084	SS				3,23		2-4 cm -vlak
7	085	SS				3,23		2-4 cm -vlak
7	086	GR	LMEA	LMEB	2,83	3,15	32	
7	087	PK			3,15	3,23	8	
7	088	PK			2,82	3,22	40	
7	089	PK			3,05	3,23	18	als S087
7	950	C						
7	951	B						
7	990	ES						
7	992	LG						
7	994	LG						
7	999	VERST						via RTS
8	032	GR			2,79	3,17	38	

Bijlage 2: sporenlijst (vervolg)

Put	Spoor	Spooraard	Begin per	Eind per	Nap onder	Nap boven	Spoor- diepte	Opmerking
8	034	WA	LMEB	LMEB	1,79	3,09	130	NTA-NTB vondsten in wp 3
8	090	GR			2,97	3,33	36	
8	091	VERV				3,34		verstoring recent
8	092	PK			3,1	3,26	16	
8	093	GR			2,76	3,16	40	oversnijdt S093
8	094	PK			3,09	3,17	8	
8	095	GR	VMED	LMEA	3,09	3,17	8	oversneden door S093
8	096	NAT					8	restant paalkuil?
8	097	PK			3,01	3,21	20	
8	098	GR	LMEB	LMEB	2,69	3,09	40	
8	099	VERV			2,69	3,09	40	= S 098 v 2 en 3
8	100	GR	VMED	LMEA	2,92	3,14	22	
8	101	PK	VMED	LMEA	2,87	3,19	32	huttenleem
8	102	PK	VMED	LMEA	2,69	3,25	56	huttenleem
8	103	PK			2,81	3,28	47	veel huttenleem
8	104	PK			2,8	3,3	50	huttenleem
8	105	NAT			3,24	3,3	6	bioturbatie
8	950	C						
8	951	B						
8	990	ES						
8	992	LG						
8	994	B						verploegd
8	999	VERST						

Bijlage 3: vondstenlijst

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Volume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.001CER	1	1	4	GR	1		CER	2	4,4					VMED	LMEB
BR-422-15.002CER	1	1	14	WA	2		CER	2	12,5					VMED	LMEA
BR-422-15.002SLK	1	1	14	WA	2		SLK	1	98,8						
BR-422-15.003CER	4	1	951	B	1	A4	CER	5	25,8					LMEB	LMEB
BR-422-15.004CER	4	1	37	SL	1		CER	2	30,1					LMEB	LMEB
BR-422-15.005STN	1	1	14	WA	1		STN	8	4545,3		grote fragmenten tufsteen, 3x met gebruiksglans: maalsteen waarvan 5 stukken passen				
BR-422-15.006HT	1	1	14	WA	3		HT	23	865,9		1x tak(berk) fragment, L10,5 x Dsn6cm 16xtakfragm, langste lengte 18xDikste Dsn1,5cm, 5x, 1x aangepunt fragm paaltje, L15xB8,5naar1,4x D4,5naar2,2cm. fragm takken van vlechtwerk				
BR-422-15.007ABM	1	1	14	WA	1		ABM	1	1934,5	1					
BR-422-15.008MTL	1	1	14	WA	2		MTL	1	22,2						
BR-422-15.008MTL1	1	1	14	WA	2		MTL	1	5,2		=slak				
BR-422-15.008MTL2	1	1	14	WA	2		MTL	1	5,6		=slak				
BR-422-15.008MTL3	1	1	14	WA	2		MTL	1	11,2		=slak				
BR-422-15.008SLK	1	1	14	WA	2		SLK	4	32,2		specialist				
BR-422-15.009MTL	1	1	14	WA	2		MTL	5	718,6						
BR-422-15.009MTL1-MT5922	1	1	14	WA	2		MTL	1	261,2		RÖNTGEN was sub1				
BR-422-15.009MTL2-MT5923	1	1	14	WA	2		MTL	1	214,1		RÖNTGEN was sub2				
BR-422-15.009MTL3-MT5920	1	1	14	WA	2		MTL	1	152,6		RÖNTGEN was sub3				

Bijlage 3: vondstenlijst (vervolg)

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Volume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.009MTL4	1	1	14	WA	2		MTL	1	30,9		AFGESTOTEN ijzer, spijker,				
BR-422-15.009MTL5-MT5921	1	1	14	WA	2		MTL	1	59,9		RöntGEN was sub5				
BR-422-15.010MTL	1	1	14	WA	1		MTL	2	29,1						
BR-422-15.010MTL1	1	1	14	WA	1		MTL	1	23,1		AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-422-15.010MTL2-MT5915	1	1	14	WA	1		MTL	1	5,9		koper, fitting lamp, was sub2			NTC	NTC
BR-422-15.011MTL	1	1	14	WA	1		MTL	1	482,9						
BR-422-15.011MTL1-MT5924	1	1	14	WA	1		MTL	1	482,9		RöntGEN was sub1				
BR-422-15.012HT	1	1	14	WA	1		HT	1	117,9		L19,5xB5,8xD1,8cm, bewerkt plat stuk hout, fragm voorwerp?				
BR-422-15.013CER	1	1	14	WA	2		CER	1	3,2					VMED	LMEA
BR-422-15.014HT	1	1	14	WA	1		HT	2	393,4		1xtakfragm 9,5xDsn3cm,				
BR-422-15.014HT1	1	1	14	WA	1		HT	1	241,3		humeus/kleilig brok met plataardig materiaal				
BR-422-15.014HT-HT0121	1	1	14	WA	1		HT	1	328,6		alleen gespoeld met water voorwerp. L15xB11xD4 naar1,8cm +4cm van lengte weggesneden(?) tot een breedte van 0,8cm, onderzocht door T. Vernimmen				
BR-422-15.015HT	1	1	14	WA	3		HT	6	213		5x takjes onbewerkt L13xDsn3,4cm, L12,4xsn2cm, L8xDsn3?cm, L7,8xDsn1,6cm, L4,6xDsn1,3?cm + 1xL10,2xB2,8xD0,9cm				
BR-422-15.016CER	1	1	14	WA	1		CER	1	0,6						
BR-422-15.016HT	1	1	14	WA	1		HT	1	16,3		aan één zijde gezaagd/gekapt, fragment paal?				

Bijlage 3: vondstenlijst (vervolg)

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Vak	Cate- gorie	Aantal	Ge- wicht	Vo- lume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.016MTL	1	1	14	WA	1		MTL	1	237,3		met maalsteen?				
BR-422-15.016MTL1	1	1	14	WA	1		MTL	1	237,3		=slak				
BR-422-15.016SLK	1	1	14	WA	1		SLK	1	237,3		specialist				
BR-422-15.016STN	1	1	14	WA	1		STN	16	4532,4		grote en kleine fragmenten turfsteen, 6x met gebruiksglans: maalsteen.				
BR-422-15.017BWM	2	1	19	GR	2		BWM	2	468,4		1x fragment wandtegels met witte glazuur, 1x fragment geel/roze baksteen sterk verveerd				
BR-422-15.017CER	2	1	19	GR	2		CER	2	47		1x zijn 2 schijfers losgegaan			LMEB	NTB
BR-422-15.017STN	2	1	19	GR	2		STN	1	22,4		fragment leisteen, bewerkt tot dakleis met drie (spijker)gaten				
BR-422-15.018CER	3	1	32	GR	1		CER	1	4,3					VMED	LMEA
BR-422-15.019CER	3	1	24	PK	1		CER	5	12,9					LMEB	NTA
BR-422-15.019MLM	3	1	24	PK	1		MLM	1	19,6		huttenleem				
BR-422-15.020MHK	3	1	24	PK	1		MHK	1	201,6	0,2					
BR-422-15.021MTL	1	1	999	VERST	1		MTL	3	39,6						
BR-422-15.021MTL1	1	1	999	VERST	1		MTL	1	6,7		AFGESTOTEN lood, fragment/, lood, musketkogel, was sub2			NTC	NTC
BR-422- 15.021MTL2- MT5916	1	1	999	VERST	1		MTL	1	7,3					NTA	NTB
BR-422-15.021MTL3	1	1	999	VERST	1		MTL	1	25,6		=slak				
BR-422-15.021SLK	1	1	999	VERST	1		SLK	1	25,6		specialist koperslak				
BR-422-15.022CER	3	1	21	GR	1		CER	7	36,9					VMED	LMEA
BR-422-15.022SLK	3	1	21	GR	1		SLK	1	432,4						
BR-422-15.023CER	3	1	34	WA	1		CER	1	12,1					NTA	NTB
BR-422-15.023STN	3	1	34	WA	1		STN	1	241,4		fragment turfsteen, aan één zijde geslepen, fragment maalsteen				
BR-422-15.024CER	3	1	24	PK	1		CER	1	1,4					VMED	LMEA
BR-422-15.025CER	1	1	6	GR	1		CER	1	3,2					NTA	NTB
BR-422-15.025MTL	1	1	6	GR	1		MTL	2	59,4						

Bijlage 3: vondstenlijst (vervolg)

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Volume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.025MTL1	1	1	6	GR	1		MTL	1	47,5		=slak				
BR-422-15.025MTL2	1	1	6	GR	1		MTL	1	11,9		=slak				
BR-422-15.025SLK	1	1	6	GR	1		SLK	2	59,4		specialist				
BR-422-15.026CER	1	1	4	GR	1		CER	1	1,7					VMED	LMEA
BR-422-15.027MTL	1	1	8	WA	1		MTL	1	11,9						
BR-422-15.027MTL1	1	1	8	WA	1		MTL	1	11,9		=slak				
BR-422-15.027SLK	1	1	8	WA	1		SLK	1	11,9		specialist				
BR-422-15.028BWM	1	1	8	WA	3		BWM	1	14,9		fragment geel/roze baksteen sterk verweerd				
BR-422-15.028CER	1	1	8	WA	3		CER	12	445,4					VMED	LMEA
BR-422-15.028MTL	1	1	8	WA	3		MTL	2	18,1						
BR-422-15.028MTL1- MT5917	1	1	8	WA	3		MTL	1	0,5		roest, was sub1				
BR-422-15.028MTL2	1	1	8	WA	3		MTL	1	17,7		=slak				
BR-422-15.028SLK	1	1	8	WA	3		SLK	1	17,7		specialist				
BR-422-15.029BWM	1	1	2	GR	1		BWM	1	67,3		fragment geelroze baksteen				
BR-422-15.029CER	1	1	2	GR	1		CER	1	14,4					LMEB	LMEB
BR-422-15.029MTL	1	1	2	GR	1		MTL	1	6						
BR-422-15.029MTL1	1	1	2	GR	1		MTL	1	6		=slak				
BR-422-15.029SLK	1	1	2	GR	1		SLK	1	6		specialist				
BR-422-15.030CER	1	1	3	GR	1		CER	1	4,5					LMEA	LMEB
BR-422-15.030MTL	1	1	3	GR	1		MTL	2	32,6						
BR-422-15.030MTL1	1	1	3	GR	1		MTL	1	3,3		=slak				
BR-422-15.030MTL2	1	1	3	GR	1		MTL	1	29,4		=slak				
BR-422-15.030SLK	1	1	3	GR	1		SLK	2	32,7		specialist				
BR-422-15.031FAU	4	1	40	TON	1		FAU	2	21,3		fragment wervel en rib groot zoogdier (rond?) met hak-/snijsporen				
BR-422-15.031MTL	4	1	40	TON	1		MTL	4	32,5						

Bijlage 3: vondstenlijst (vervolg)

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vul-ling	Vak	Cate-gorie	Aantal	Ge-wicht	Vo-lume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.031MTL1	4	1	40	TON	1		MTL	3	7,8		AFGESTOTEN roest, met kleine fragmentjes				
BR-422-15.031MTL2	4	1	40	TON	1		MTL	1	24,7		AFGESTOTEN ijzer, nagel,				
BR-422-15.031PYP	4	1	40	TON	1		PYP	1	2,7		steelfragment			NT	NT
BR-422-15.032BWM	4	1	40	TON	2		BWM	1	16,8		fragment rode baksteen				
BR-422-15.032FAU	4	1	40	TON	2		FAU	1	4,4		fragment plat bot, rib? groot zoogdier				
BR-422-15.032HT	4	1	40	TON	2		HT	5	3		kleine droge houtfragmenten van tondruigen				
BR-422-15.032MTL	4	1	40	TON	2		MTL	5	3						
BR-422-15.032MTL1	4	1	40	TON	2		MTL	5	3		VERVALLEN=hout				
BR-422-15.032SLK	4	1	40	TON	2		SLK	2	0,6						
BR-422-15.033MTL	4	1	40	TON	3		MTL	8	5912,2		subnrs horen vrijwel zeker bij/ aan elkaar				
BR-422-15.033MTL1	4	1	40	TON	3		MTL	2	1043,9		met houtfragmt, metaal is in 2en gebroken				
BR-422-15.033MTL2	4	1	40	TON	3		MTL	1	1809,1		met hout, lijkt fragm metalen buitenrand van karrewiel				
BR-422-15.033MTL3	4	1	40	TON	3		MTL	2	1063,5		in 2en gebroken, met hout, lijkt fragm metalen buitenrand van karrewiel				
BR-422-15.033MTL4	4	1	40	TON	3		MTL	3	2195,8		in 3en gebroken, met hout, lijkt fragm metalen buitenrand van karrewiel				
BR-422-15.034CER	4	1	37	SL	1		CER	7	41,2					LMEB	NTC
BR-422-15.035BWM	4	1	38	WA	4		BWM	3	3496,9		3 baksteen L17x8,5naar6,5xD5cm				
BR-422-15.035MRT	4	1	38	WA	4		MRT		45,6		in gripzakje				
BR-422-15.036ABM	1	1	8	WA	3		ABM	1	8466	6					
BR-422-15.037HT	1	1	8	WA	5		HT	3	4506,7		1xL47xB14naar12xD10cm (dendro) paal, 1xL21,5xB6,5xD4cm, 1xL8,5xB2naar1,5xD2cm mogelijk fragm plank/paal	854	878	VMEC	VMEC
BR-422-15.038ABM	4	1	40	TON	2		ABM	1	1976,9	1,5					

Bijlage 3: vondstenlijst (vervolg)

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Vak	Cate- gorie	Aantal	Ge- wicht	Vo- lume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.040CER	6	1	51	PK	1		CER	1	16,9					LMEB	LMEB
BR-422-15.040STN	6	1	51	PK	1		STN	4	13,7		1x frag verbrand leisteen? en zeer kleine fragmenten, 1x leisteen, 2x steenkool				
BR-422-15.041SLK	6	1	53	GR	1		SLK	1	14,2						
BR-422-15.042BWM	6	1	56	GR	1		BWM	1	80		sterk verweerd en verbrand? fragment plavuus of baksteen				
BR-422-15.042CER	6	1	56	GR	1		CER	1	1					VMED	LMEA
BR-422-15.043CER	6	P4	994	LG	1		CER	1	7,5					LMEB	LMEB
BR-422-15.044CER	6	1	58	GR	1		CER	1	0,9					VMED	LMEA
BR-422-15.044MTL	6	1	58	GR	1		MTL	1	8,6						
BR-422-15.044MTL1	6	1	58	GR	1		MTL	1	8,6		=slak				
BR-422-15.044SLK	6	1	58	GR	1		SLK	3	24,5		specialist bij andere voegen				
BR-422-15.045CER	6	1	59	GR	1		CER	4	10					VMED	LMEB
BR-422-15.045MTL	6	1	59	GR	1		MTL	5	171,4						
BR-422-15.045MTL1	6	1	59	GR	1		MTL	1	16,9		=slak				
BR-422-15.045MTL2	6	1	59	GR	1		MTL	1	15,9		=slak				
BR-422-15.045MTL3	6	1	59	GR	1		MTL	1	8,2		=slak				
BR-422-15.045MTL4	6	1	59	GR	1		MTL	1	118		=slak				
BR-422-15.045MTL5	6	1	59	GR	1		MTL	1	12,3		=slak				
BR-422-15.045SLK	6	1	59	GR	1		SLK	10	203,9		specialist				
BR-422-15.046SLK	6	1	62	KL	1		SLK	17	2534,8						
BR-422-15.047SLK	6	1	62	KL	1		SLK	1	287,3						
BR-422-15.048CER	6	1	60	WA	2		CER	1	7,5					VMED	LMEA
BR-422-15.049MLM	6	1	60	WA	1		MLM	1	425,3	0,3	huttenleem				
BR-422-15.050SLK	6	2	60	WA	6		SLK	2	517,5						
BR-422-15.051MLM	6	2	60	WA	6		MLM	1	351,2	0,2	mogelijk met bcfragment				
BR-422-15.052CER	6	2	60	WA	6		CER	7	321,4						

Bijlage 3: vondstenlijst (vervolg)

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Vak	Categorie	Aantal	Gewicht	Volume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.053HT	6	2	60	WA	6		HT	5	197,1		brokjes hout, L23,5xB3,1xD2,5cm (mogelijk fragm paal), L7,9xB5,5xD5,5cm, L3xB3,7xD3cm, L5,4xB3,1xD1,2cm=mestachtig, L2,2xB2xD0,5cm				
BR-422-15.054HT	6	2	60	WA	6		HT	1	28,3		L13,5xB4,8xD0,4cm, plat kromgetrokken fragm hout, aan 1 korte zijde gekapt/gesneden.				
BR-422-15.055ABM	6	2	60	WA	6		ABM	1	7954	7					
BR-422-15.056MPL	6	2	60	WA	6		MPL	1	1941,3	1					
BR-422-15.057ECO	7	1	64	GR	1		ECO	1	0,8		vrucht of zaadje				
BR-422-15.057SLK	7	1	64	GR	1		SLK	1	147						
BR-422-15.058CER	7	1	72	GR	1		CER	2	7,2					VMED	LMEA
BR-422-15.059CER	7	1	72	GR	1		CER	1	4,8					LMEB	LMEB
BR-422-15.059SLK	7	1	72	GR	1		SLK	2	26,3						
BR-422-15.060CER	7	1	86	GR	1		CER	2	12,1					LMEB	LMEB
BR-422-15.061CER	7	1	64	GR	1		CER	18	134					VMED	LMEB
BR-422-15.061SLK	7	1	64	GR	1		SLK	1	21,1						
BR-422-15.062CER	7	1	86	GR	1		CER	1	4,7					LMEA	LMEB
BR-422-15.062SLK	7	1	86	GR	1		SLK	1	7,3						
BR-422-15.063BWM	7	1	64	GR	1		BWM	1	39,9		aardewerk? groffe potgruis magering hard gebakken, tegel?				
BR-422-15.063CER	7	1	64	GR	1		CER	9	57,1					VMED	LMEB
BR-422-15.063SLK	7	1	64	GR	1		SLK	2	12,7						
BR-422-15.064MHK	8	1	92	PK	2		MHK	1	515,1	0,3					
BR-422-15.065BWM	8	1	93	GR	1		BWM	18	256,1		fragment geel/roze baksteen, sterk verveerd met kleine fragmenten				
BR-422-15.065STN	8	1	93	GR	1		STN	3	135,3		2x fragmenten tufsteen, 1x kwarts				
BR-422-15.066CER	8	1	95	GR	1		CER	1	4,7					VMED	LMEA

Bijlage 3: vondstenlijst (vervolg)

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spoor- aard	Vul- ling	Vak	Cate- gorie	Aantal	Ge- wicht	Vo- lume	Opmerking	Begin dat	Eind dat	Begin per	Eind per
BR-422-15.067CER	8	1	102	PK	1		CER	6	52,5					VMED	LMEA
BR-422-15.068MHK	8	1	102	PK	1		MHK	1	94,7	0,1					
BR-422-15.069MLM	8	1	103	PK	3		MLM	1	1504,1	1	huttenleem				
BR-422-15.070CER	8	1	98	GR	1		CER	2	20,9					LMEB	LMEB
BR-422-15.071CER	8	1	101	PK	1		CER	1	2,8					VMED	LMEA
BR-422-15.072MLM	8	1	101	PK	1		MLM	1	34,7	0,1	huttenleem				
BR-422-15.073BWM	8	1	34	WA	1		BWM	5	417,8		fragmenten baksteen, sterk verveerd, oranje/rood/geel				
BR-422-15.073CER	8	1	34	WA	1		CER	2	279,9					LMEB	LMEB
BR-422-15.074CER	8	1	100	GR	1		CER	4	5,9					VMED	LMEA
BR-422-15.075ABM	8	1	34	WA	6		ABM	1	1849,8	1,5					

Bijlage 4: aardewerkinventarisatielijst

Vondst	Put	Spoor	Spooraard	Vulling	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo-dem	Opmerking
BR-422-15.001CER	1	004	greppel	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	1	2	1			
BR-422-15.001CER	1	004	greppel	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	1	2	1			
BR-422-15.002CER	1	014	waterput	2	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	2	13	2			
BR-422-15.003CER	4	951	Inspoe- lingshori- zont	1	Verstoord	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	5	26	5			
BR-422-15.004CER	4	037	sloot	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	2	30	1	1		
BR-422-15.013CER	1	014	waterput	2	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	3	1			
BR-422-15.016CER	1	014	waterput	1	Te weinig materiaal				Indet	1	1	1			mogelijk natuursteen
BR-422-15.017CER	2	019	greppel	2	Betrouwbaar		LMEB	NTB	Roodbak- kend AW	3	46	3			vermoedelijk mai 1, dubbelzijdig loodgla- zuur, bord?
BR-422-15.017CER	2	019	greppel	2	Betrouwbaar	1575-1650	NTA	NTA	Majolica	1	1	1			tinglazuur met kobaltblauwe versiering
BR-422-15.018CER	3	032	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	4	1			ijzerengobe
BR-422-15.019CER	3	024	paalkuil: grond- spoor kuil voor	1	Betrouwbaar	15-16	LMEB	NTA	Roodbak- kend AW	3	10	3			1x uitwendig loodglazuur

Bijlage 4: aardewerkinventarisatielijst (vervolg)

Vondst	Put	Spoor	Spoorraad	Vulling	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo-dem	Opmerking
BR-422-15.019CER	3	024	paalkuil: grondspoor kuil voor	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	2	2	2			
BR-422-15.022CER	3	021	greppel	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	6	35	6			vermoedelijk mai 1
BR-422-15.022CER	3	021	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	1	1			
BR-422-15.023CER	3	034	waterput	1	Betrouwbaar		NTA	NTB	Steengoed plus	1	12	1			langerwehe, buitenzijde ijzerengobe en zoutglazuur
BR-422-15.024CER	3	024	paalkuil: grondspoor kuil voor	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	1	1	1			
BR-422-15.025CER	1	006	greppel	1	Betrouwbaar		NTA	NTB	Steengoed plus	1	3	1			buitenzijde ijzerengobe
BR-422-15.026CER	1	004	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	2	1			
BR-422-15.028CER	1	008	waterput	3	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	6	206	5	1		kogelpotvorm
BR-422-15.028CER	1	008	waterput	3	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	5	238	2	3		m.a.i. 2, 1x tuitpot met bandvormig oor en ijzerengobe sikkels op schouder
BR-422-15.029CER	1	002	greppel	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	1	14			1	
BR-422-15.030CER	1	003	greppel	1	Betrouwbaar	1125-1275	LMEA	LMEB	Roodbakkend AW	1	5	1			Andenne?

Bijlage 4: aardewerkinventarisatielijst (vervolg)

Vondst	Put	Spoor	Spooraard	Vulling	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo-dem	Opmerking
BR-422-15.034CER	4	037	sloot	1	Betrouwbaar		LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	2	6	2			
BR-422-15.034CER	4	037	sloot	1	Betrouwbaar		LMEB	NTB	Roodbakkend AW	4	28	1	3		2x inwendig, 1x dubbelzijdig loodglazuur
BR-422-15.034CER	4	037	sloot	1	Betrouwbaar		NTC	NTC	Industrieel	1	4	1			fragment kopje
BR-422-15.040CER	6	051	paalkuil: grondspoor kuil voor	1	Betrouwbaar		LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	1	16	1			
BR-422-15.042CER	6	056	greppel	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	1	1				
BR-422-15.043CER	6	994	laag	1	Betrouwbaar		LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	1	8	1			fragment kan
BR-422-15.044CER	6	058	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	1	1			
BR-422-15.045CER	6	059	greppel	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	2	4	2			
BR-422-15.045CER	6	059	greppel	1	Betrouwbaar		LMEA	LMEB	Roodbakkend HGV	1	1	1			hoogversierd vlaams?
BR-422-15.045CER	6	059	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	4	1			
BR-422-15.048CER	6	060	waterput	2	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	1	8	1			

Bijlage 4: aardewerkinventarisatielijst (vervolg)

Vondst	Put	Spoor	Spooraard	Vulling	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo- dem	Opmerking
BR-422- 15.052CER	6	060	waterput	6	Betrouwbaar				Indet	7	321	5		2	m.a.i. 1, Pingsdorfachtig baksel, maar met groffe potgruismerging, handgevormd met uitgeknepen standing, steengoedvorm
BR-422- 15.058CER	7	072	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	2	7	2			
BR-422- 15.059CER	7	072	greppel	1	Betrouwbaar		LMEB	LMEB	Roodbak- kend AW	1	5	1			
BR-422- 15.060CER	7	086	greppel	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	2	12	2			
BR-422- 15.061CER	7	064	greppel	1	Betrouwbaar		LMEB	LMEB	Roodbak- kend AW	6	16	6			
BR-422- 15.061CER	7	064	greppel	1	Betrouwbaar	1175-1350	LMEA	LMEB	Elmpt	6	94	6			1x worstoor
BR-422- 15.061CER	7	064	greppel	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	5	24	5			
BR-422- 15.062CER	7	086	greppel	1	Betrouwbaar	1175-1350	LMEA	LMEB	Elmpt	1	5	1			
BR-422- 15.063CER	7	064	greppel	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	5	8	5			
BR-422- 15.063CER	7	064	greppel	1	Betrouwbaar				Indet	1	40	1			handgevormd, binnenzijde roodbak- kend, buitenzijde grijsbakkend, groffe kwartsmerging, Kempisch?

Bijlage 4: aardewerkinventarisatielijst (vervolg)

Vondst	Put	Spoor	Spooraard	Vulling	Betrouwbaarheid	Datering	Per begin	Per eind	Baksel	Aantal	Gewicht	Wand	Rand	Bo-dem	Opmerking
BR-422-15.063CER	7	064	greppel	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	2	1	2			
BR-422-15.063CER	7	064	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	6	1			
BR-422-15.066CER	8	095	greppel	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	5	1			
BR-422-15.067CER	8	102	paalkuil: grond-spoor kuil voor	1	Betrouwbaar	900-1200	VMED	LMEA	Pingsdorf	1	1	1			
BR-422-15.067CER	8	102	paalkuil: grond-spoor kuil voor	1	Betrouwbaar	900-1100	VMED	LMEA	Kogelpot	3	26	3			
BR-422-15.067CER	8	102	paalkuil: grond-spoor kuil voor	1	Betrouwbaar	1125-1175	LMEA	LMEA	Zuidlimburgs	2	29		1	1	Andenne, 1x lensgesneden bodem met loodglazuur, 1x manchetrand
BR-422-15.070CER	8	098	greppel	1	Betrouwbaar		LMEB	LMEB	Roodbakkend AW	1	14	1			inwendig spaarzaam loodglazuur, bakpan?
BR-422-15.070CER	8	098	greppel	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	1	8	1			
BR-422-15.071CER	8	101	paalkuil: grond-spoor kuil voor	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	1	3	1			
BR-422-15.073CER	8	034	waterput	1	Betrouwbaar	1300-1550	LMEB	LMEB	Grijsbakkend AW	1	280	1	1		1x fragment melkteil, 1x worstoor
BR-422-15.074CER	8	100	greppel	1	Betrouwbaar	1000-1200	VMED	LMEA	Paffrath	4	6	4			

Bijlage 5: rapport dendrochronologie



Breda, Op de Dreef

Dendrochronologisch onderzoek

Van Daalen Dendrochronologie

Projectnummer: 16.077

Uitgevoerd: november 2016

Auteur: ir. S. van Daalen

Opdrachtgever: gemeente Breda



Contact:

H.G. Gooszenstraat 1, kamer 15, 7415 CL Deventer

vandaalen@dendro.nl

www.dendro.nl

tel: +31 (0)630114237

Copyright: gemeente Breda/Van Daalen Dendrochronologie

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van gemeente Breda en/of Van Daalen Dendrochronologie.

Bij archeologisch onderzoek uitgevoerd door het Team Erfgoed de gemeente Breda ter plaatse van de Dreef te Breda¹ is een waterkuil aangetroffen. De resten van een houten paal die hierin is aangetroffen is aangeboden voor dendrochronologisch onderzoek.

Over de context van de vondst is geen verdere informatie verstrekt.

Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Breda en vond plaats in november 2016 op het laboratorium van Van Daalen Dendrochronologie te Deventer.

METHODE

Selectie en vooronderzoek

Voor ieder monster is nagegaan of het een dateerbare houtsoort betrof, of het voldoende jaarringen leek te hebben (minimaal 70) en of het jaarringpatroon vrij was van verstoringen.

Waar mogelijk wordt voorkeur gegeven aan monsters met spinhout of wankant (zie hieronder).

Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel² de houtsoort bepaald.

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaard methodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.³ Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.⁴ Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (zie tabel 2).

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinhout of wankant.⁵ Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (zie tabel 1). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, p.61) en wordt toegelicht in bijlage 1.

¹ Opgravingscode: BR-422-15.037HT

² Schweingruber, 1990.

³ Pilcher 1990.

⁴ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

⁵ De termen spinhout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.

Tabel 1. Verschillende schattingsmethoden voor kapintervallen voor een datering in het jaar x.

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
B	geen wankant, spinhout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, ($2 \cdot \delta$ interval)
C	alleen spinhoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, ($2 \cdot \delta$ interval)
D	geen spinhout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinhout
E	geen spinhout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software⁶ met elkaar vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkheid is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd⁷ zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

Synchronisaties die aan de statistische vereisten voldoen zijn door de dendrochronoloog visueel beoordeeld. De synchronisatie is vervolgens geaccepteerd of verworpen. Onderlinge dateringen zijn uitgevoerd om metingen uit dezelfde boom te identificeren en/of één of meerdere middelcurven samen te stellen die het dateren faciliteren.

⁶ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

⁷ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

Selectie en vooronderzoek

Met het blote oog is vastgesteld dat het om een eiken (*Quercus sp.*) paal met voldoende jaarringen ging. De buitenste jaarring lijkt met de spinthoutgrens overeen te komen.

Metingen

Tabel 2. Overzicht van de meetgegevens. n: aantal jaarringen, $n_{(s)}$: aantal spintringen, type: schattingswijze voor het kapinterval conform tabel 1.

spoornr.	omschrijving	houtsoort	meting	n	$n_{(s)}$	type
S 008	paal uit waterkuil	eik	16.077.001	95	0	C

Dateringsonderzoek

Synchronisatie van de meting met referentiecurven leverde goede resultaten op voor een positie rond het midden van de 9^e eeuw (zie tabel 3).

De vermelde referentiecurven staan in tabel 4 toegelicht.

Tabel 3. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in bijlage 2. $eind_{(m)}/eind_{(r)}$: positie van de laatste jaarring van de meting/referentie.

meting	$eind_{(m)}$	referentie	$eind_{(r)}$	overlap	GLK	t-waarde
16.077.001	848	<u>NL.ME</u>	1196	95	68,4	5,94

Tabel 4. Overzicht van vermelde referentiecurven.

referentie	omschrijving
NL.ME	Nederland en Vlaanderen, algemeen. Versie 20140924. Referentiecurve voor eik (250 - 1298). Van Daalen, niet gepubliceerde data.

INTERPRETATIE

Het onderzoek is er in geslaagd een datering te vinden voor de paal.

De datering van de buitenste jaarring is niet hetzelfde als het kapjaar van het hout. In dit geval kan op basis van de aanwezigheid van de spinthoutgrens een kapinterval geschat worden (zie tabel 5).

Tabel 5. Schatting van de kapintervallen. Het type is de schatting volgens tabel 1.

spoonr.	meting	eind	kapinterval	type
S 008	16.077.001	848	rond 864 (tussen 854 – 878)	C

LITERATUUR

Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.

Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. In: *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.

Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen*. Band XI, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.

Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.

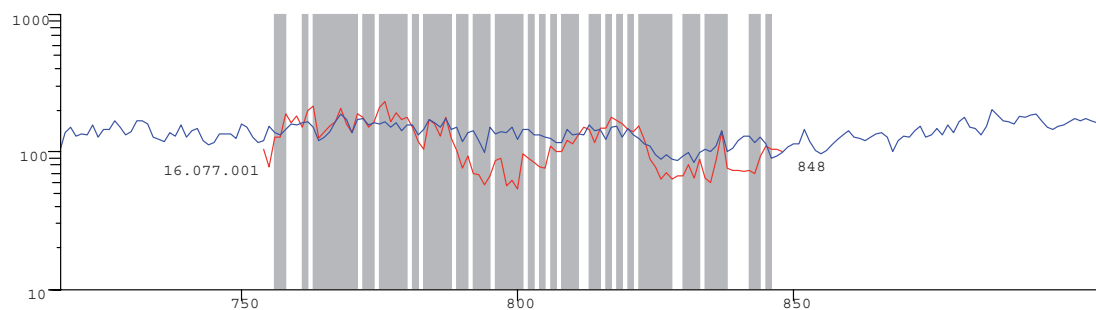
Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^e druk.

- A. Wankant aanwezig: De jaarringgrens van de buitenste jaarring direct onder de bast maakt het mogelijk het seizoen te bepalen waarin de boom gekapt is. Aanwezigheid van de wankant betekent per definitie dat het spinthout volledig aanwezig is. Het seizoen waarin de boom gekapt is volgt uit de mate waarin de buitenste ring gevormd is:
1. A: De buitenste jaarring is volledig gevormd. Het kapinterval valt buiten het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 2. A1: De buitenste jaarring is niet volledig gevormd. Het kapinterval valt in het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 3. A2: Alleen de aanzet tot de buitenste jaarring is aanwezig. Deze jaarring wordt niet ingemeten. Het kapinterval valt aan het begin van het groeiseizoen volgend op de laatste (ingemeten) jaarring.
- B. Spinthout aanwezig: Het spinthout is de buitenste zone van de stam waar het hout nog niet is omgezet in kernhout. Niet alle houtsoorten vormen kernhout en alleen bij eik is het aantal jaarringen in het spinthout statistisch te omschrijven zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal ontbrekende jaarringen tot de wankant. Voor het bereken van het kapinterval wordt OxCal⁸ gebruikt met door de auteur samengestelde spinthoutstatistieken. Hieruit volgt een jaartal dat het meest waarschijnlijk is (de mediaan), met daarom heen een 2- δ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval. Spinthoutstatistieken verschillen zijn niet voor alle herkomstgebieden hetzelfde, waardoor naar gelang de herkomst van het hout andere spinthoutstatistieken toegepast kunnen worden.
- C. Spinthoutgrens aanwezig: Als (een deel van) de contouren van een monster één en dezelfde jaarring volgen dan kan dit geïnterpreteerd worden als de overgang tussen het kernhout en het (niet meer aanwezige) spinthout. Hierbij wordt op dezelfde wijze als hierboven een kapinterval berekend. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat dit alleen met redelijke zekerheid vastgesteld kan worden als dit langs een voldoende groot deel van de contouren van het monster zichtbaar is.
- D. Geen spinthout aanwezig: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat in ieder geval een klein aantal spinthoutringen (6 stuks) volgt op het kernhout. De vroegst mogelijke datering wordt dan met een corresponderend aantal jaarringen gecorrigeerd. Dit geldt alleen voor eik.
- E. Geen spinthoutstatistieken beschikbaar of geen kernhoutvorming: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat het kapjaar ná de datering van de buitenste ring valt. Dit wordt zowel toegepast voor houtsoorten die geen kernhout vormen, of waarvoor het aantal spinthoutringen niet rekenkundig te omschrijven is.

⁸ Bronk Ramsey 2009.

BIJLAGE 2

Hier onder staat de meting afgebeeld met de in tabel 3 aangegeven referentie. Op de x-as staan de jaartallen, op de y-as de ringbreedtes op een logaritmische schaal, uitgedrukt in 1/100 mm. Het spinthout is gestippeld aangegeven. De grijze banen geven intervallen met een positieve GLK aan.





Tweede Oosterparkstraat 129D - 1091 JB Amsterdam - 06-20049451 - vernimmen@botanicall.com

Briefrapport 2017004

Van:	T. Vernimmen	Betreft:	Onderzoek, inclusief houtsoort-bepaling, van een houten voorwerpen uit de opgraving Breda-Op de Dreef
Aan:	Mw. L. de Jonge Gemeente Breda Archeologisch Centrum Postbus 90156 4800 RH Breda	Datum:	15 mei 2017

Geachte mevrouw De Jonge,

Volgens opdracht (offerte nr. 2016-14, d.d. 25-10-2016) heb ik voor u een houten voorwerp onderzocht uit de archeologische opgraving Breda-Op de Dreef (projectcode BR-422-15). De resultaten vindt u hieronder.

Inleiding

De houtvondst is afkomstig uit een middeleeuwse waterput (spoor 14), die samen met andere bewoningssporen - waterputten, greppels en resten van een gebouw - werd opgegraven in de wijk Princenhage. Het gaat om een voorwerp met tot dusver onbekende functie. Doel van het houtonderzoek is ten eerste bepaling van de houtsoort en eventuele geschiktheid voor dendrochronologie. Daarnaast zal aandacht worden besteed aan de manier van vervaardiging en het mogelijke gebruik.

Werkwijze

Het houten voorwerp is d.d. 21 maart 2017 onderzocht bij BotanicAll in Amsterdam. Daarbij is gekeken naar o.a. bewerkings- en gebruikssporen en zijn foto's gemaakt. Het voorwerp is met een loep onderzocht, waarna de houtsoort kon worden vastgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van houtanatomische determinatieliteratuur (Schweingruber 1978).

Resultaten en discussie

Het voorwerp met nummer BR-422-15.014HT-HT0121 (afb. 1, afb. 2a en b) meet 15,5 x 11,0 x 4,0 cm en heeft een ruwe bladvorm. Eén zijde is plat en de andere zijde is bol, d.w.z. wordt dunner naar de randen toe. De vorm is gezaagd uit een radiale plank eikenhout (*Quercus robur/petraea*) en vermoedelijk verder bewerkt met een beitel of schaaf. Door slijtage zijn de bewerkingssporen helaas niet meer goed zichtbaar (afb. 3a en b). Op doorsnede en op het oppervlak zijn heel duidelijk de jaarringen te zien en te tellen: 25 stuks (afb. 4a en b). Dit is niet voldoende voor dendrochronologisch onderzoek. Het groeipatroon is met een gemiddelde



Afb. 1) BR-422-15.014HT-HT021 (schaal 5 cm).



a



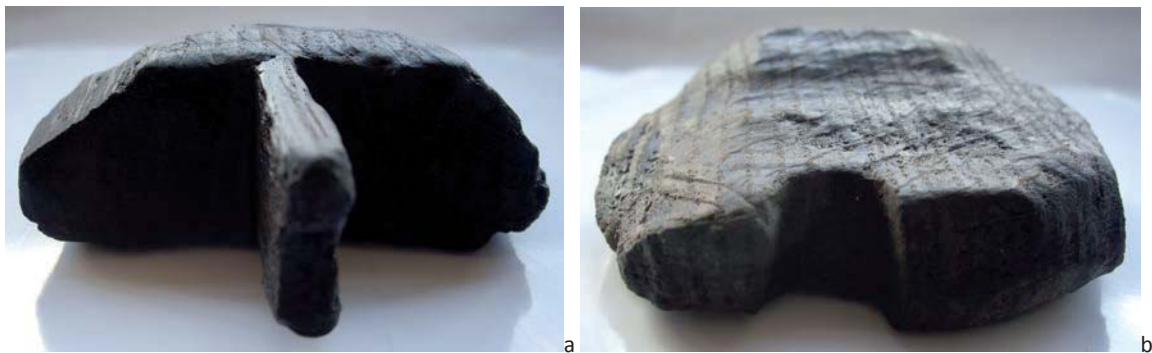
b

Afb. 2a) BR-422-15.014HT-HT021, platte zijde; b) bolle zijde.

ringbreedte van 4,4 mm zeer grof te noemen. Dit type eikenhout is wel heel sterk, maar niet zo geschikt voor snijwerk. Misschien verklaart dat de slordige, asymmetrische uitvoering. Of betreft het hier een reparatie?

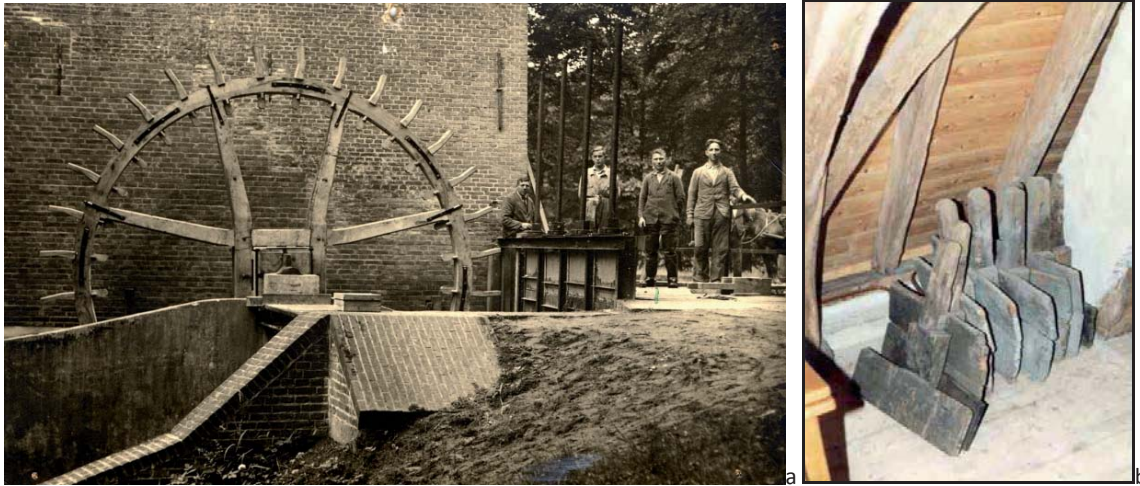


Afb. 3a en b) BR-422-15.014HT-HT021, bewerkingssporen op bolle zijde.



Afb. 4a) BR-422-15.014HT-HT021, doorsnede proximaal uiteinde; b) doorsnede distaal uiteinde

Het voorwerp heeft aan het proximale uiteinde een recht, plat uitsteeksel van ca. 5,5 cm lang, 1 cm breed en 4 cm dik (afb. 2a en b); in het distale eind is een halfronde uitsparing gezaagd van ca. 2 cm doorsnede (afb. 2a en b, afb. 4a en b). Dit zijn aanwijzingen dat het voorwerp deel heeft uitgemaakt van een groter geheel. Omdat er in de opgraving niet meer onderdelen van een samengesteld houten voorwerp zijn gevonden en er in de archeologische literatuur tot nu toe geen parallellen lijken te zijn voor een houten voorwerp met deze specifieke vorm, is het moeilijk om de functie vast te stellen. Een mogelijkheid is dat het gaat om een schoep of schep van een klein waterrad (afb. 5a en b). In dat geval was het bladvormige voorwerp met de steel bevestigd in de buitenkant van het rad. Misschien was er ter versteviging van het rad nog een buitenste houten rad (een soort hoepel), waar het blad met de halfronde inkeping tegenaan geklemd zat. De afgesleten, ronde vorm van het voorwerp kan ook goed mede door water zijn veroorzaakt. Argumenten tegen het idee van een schoep zijn de zeer geringe afmetingen van het blad, de afwijkende vorm en slordige uitvoering. Bovendien zijn de bladen van een scheprad vaak samengesteld: plankjes bevestigd op een afgeschuind balkje (afb. 5b), dat met een pen-gatverbinding is gezekeerd aan de binnenkant van het rad (afb. 5a). Op het voorwerp zijn geen



Afb. 5a) Archiefphoto scheprad watermolen van Hackfort, Gelderland (<http://www.oudvorden.nl/beeld/foto-s/bedrijvigheid-in-vorden-in-de-20e-eeuw/ten-have/bv06505-detail>); b) schepbladen van het oude waterrad op de zolder van de molen (<http://www.reocities.com/RainForest/Vines/1867/hackfort/foto-4/fph4.html>).

sporen te zien van de genoemde bevestigingen. Als het wel gaat om een onderdeel van een waterrad, is de vraag wat de functie van dit rad was? Vaak werd waterkracht gebruikt om graanmolens aan te drijven. Interessant in dit opzicht is dat er in de opgraving in de wijk Princenhage ook fragmenten van maalstenen zijn gevonden. Een alternatieve interpretatie van het voorwerp is als (onderdeel van) onbekend gereedschap voor de uitvoering van een of ander oud ambacht.

Samenvatting en conclusie

Het bladvormige eikenhouten voorwerp uit een middeleeuwse waterput, opgegraven in de wijk Princenhage te Breda, vertoont op het eerste gezicht gelijkenissen met de bladen van een scheprad, maar de afmetingen en vorm komen hier niet helemaal mee overeen. Andere mogelijke parallellen voor deze vorm zijn niet bekend, noch uit archeologische, noch uit (kunst)historische context. Hoewel het voorwerp wel op een logische manier uit het hout is gehaald, getuigt de verdere uitvoering niet van veel vakmanschap. Mogelijk gaat het dan ook om een (haastige) reparatie.

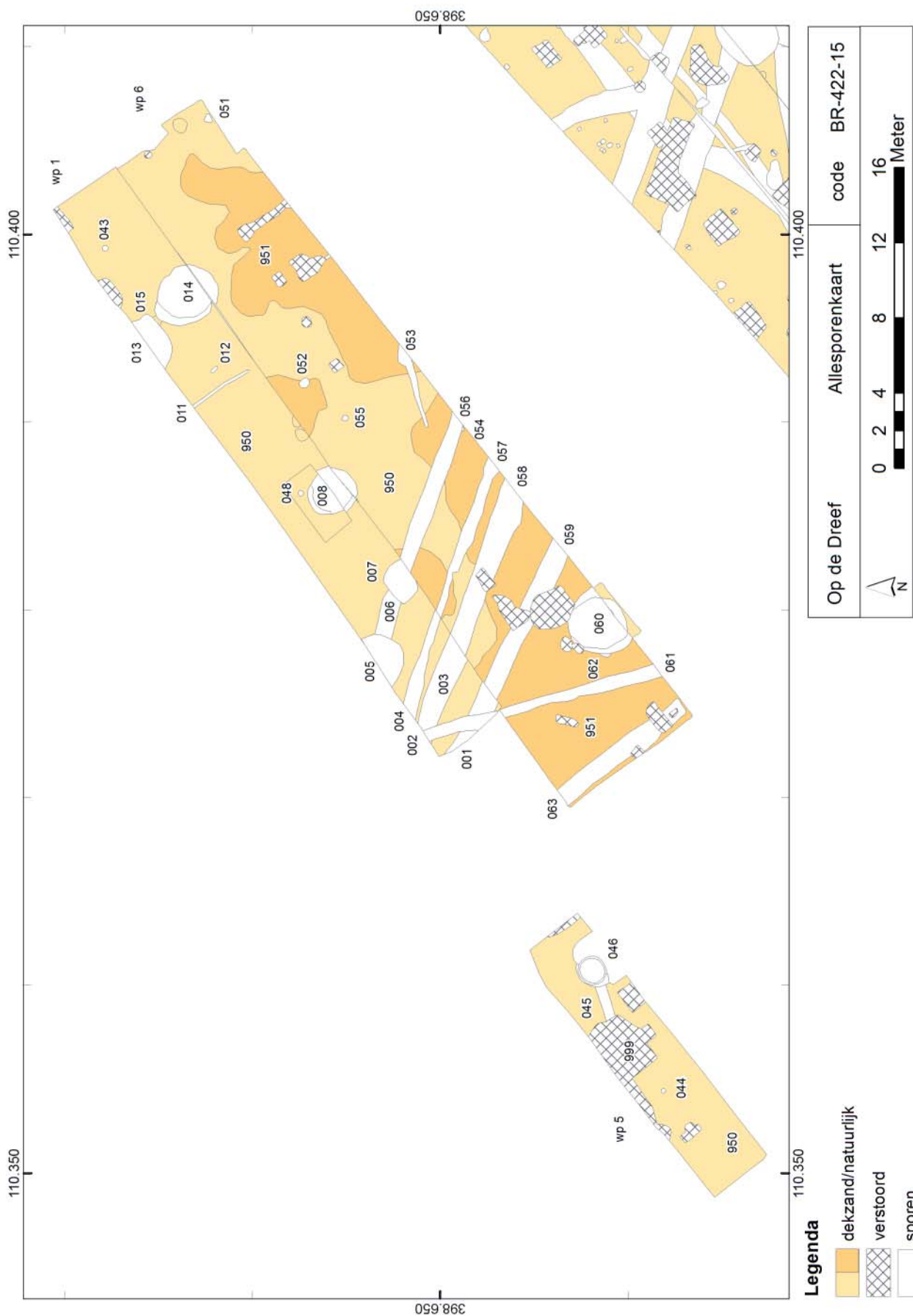
Aanbevelingen

Ook al staat de vroegere functie van dit voorwerp niet vast, het verdient wel aanbeveling om het te conserveren. Mogelijk worden in de toekomst nog gelijksoortige vondsten gedaan, waarbij het voorwerp als vergelijkingsmateriaal kan dienen.

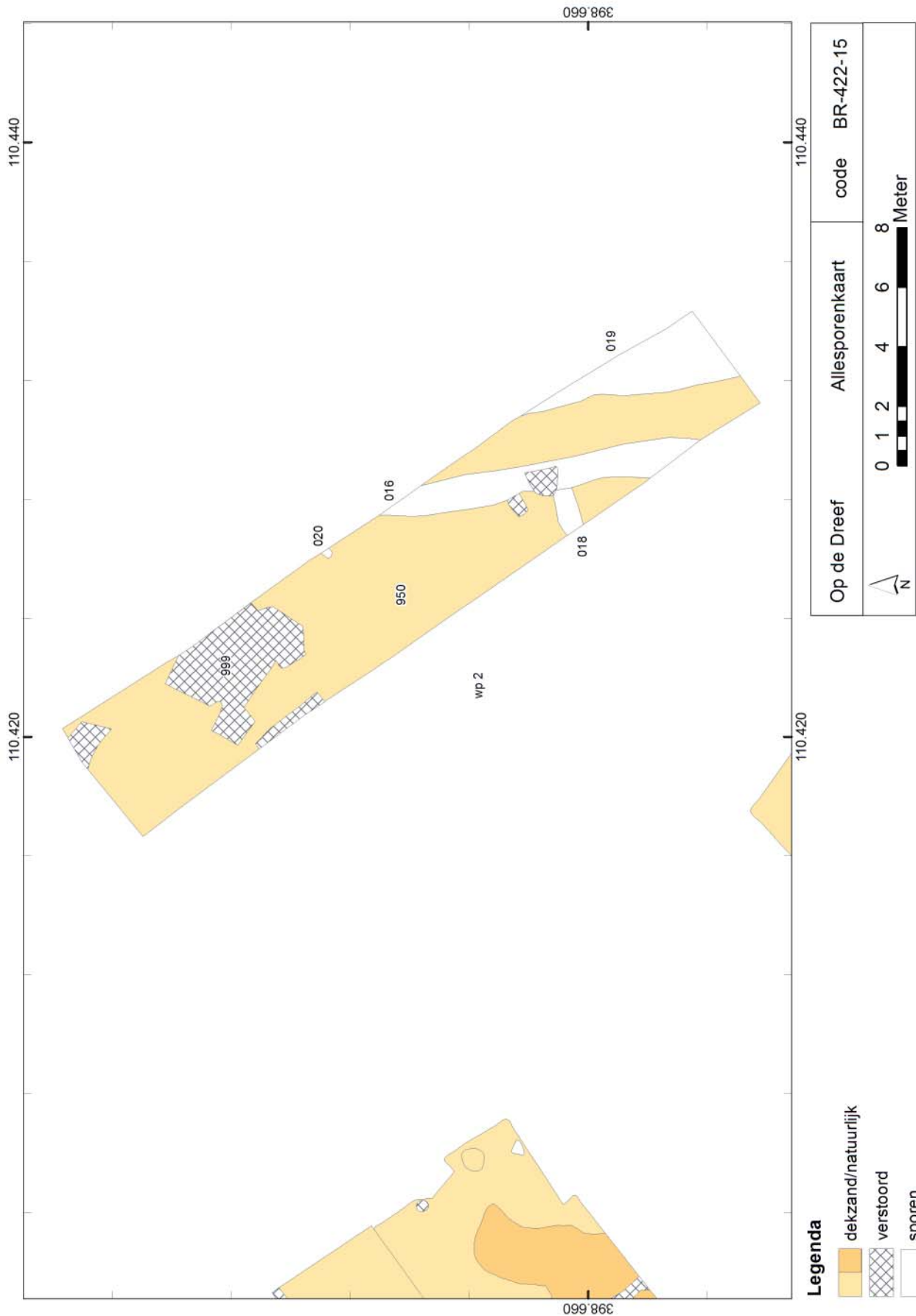
Literatuur

Schweingruber, F.H., 1978: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- und Zweighölzer zur Bestimmung von rezentem und subfossilem Material*, 3. Auflage 1990, Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf, Schweiz, 226 pp.

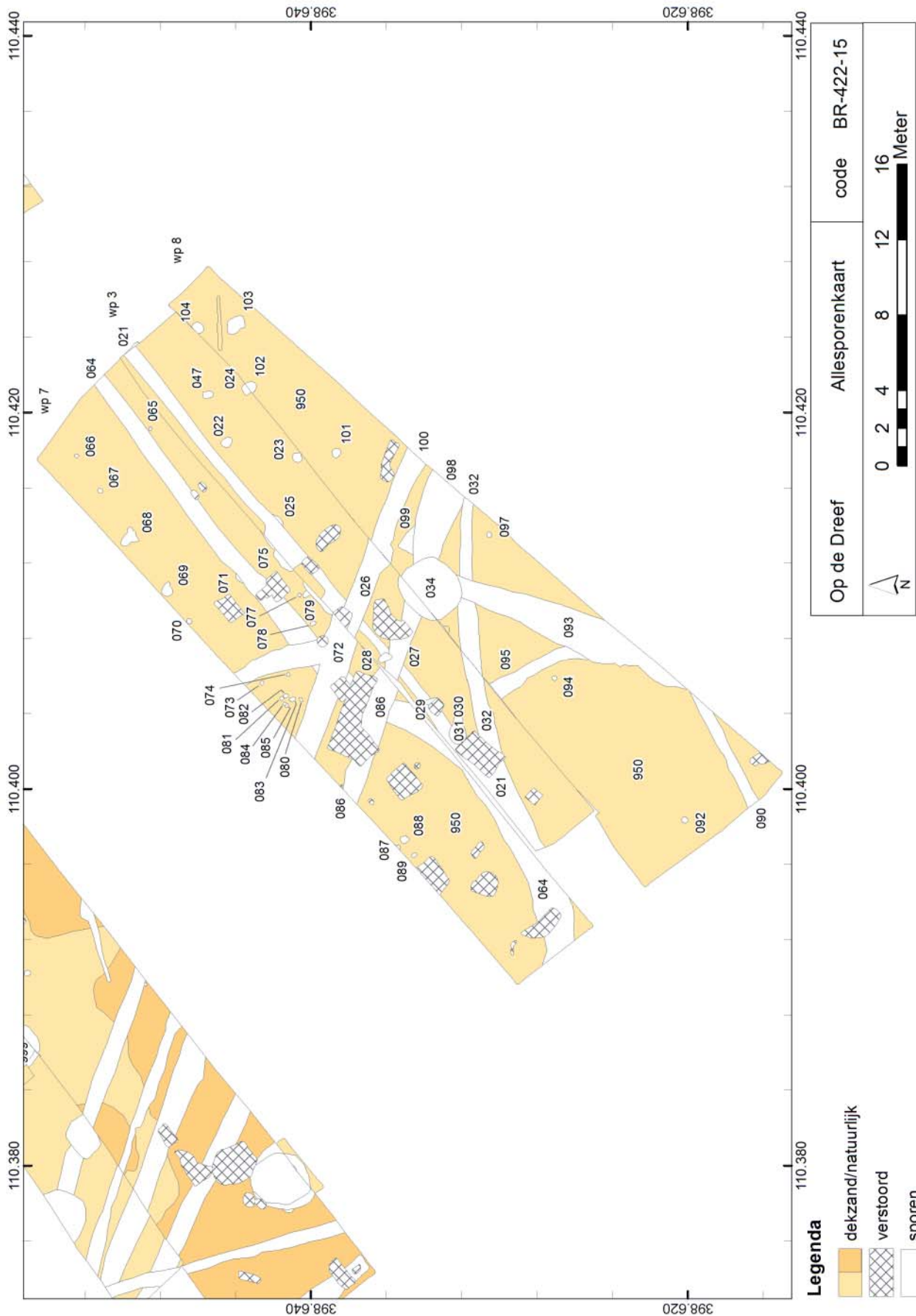
Bijlage 7: allesporenkaart werkput 1, 5 en 6



Bijlage 8: allesporenkaart werkput 2



Bijlage 9: allesporenkaart werkput 3, 7 en 8



Bijlage 10: allesporenkaart werkput 4

