



ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

Breda, Remise Princenhage

Inventariserend Veldonderzoek door middel van
proefsleuven met doorstart naar opgraving

BAAC-rapport A-16.0047

oktober 2018

Auteur:

drs. T. Buikema

Status:

Definitief



Colofon

ISSN: 1873-9350

Auteur: mevr. drs. T. Buikema
Met een bijdrage van: mevr. E.A.M. de Boer MSc, MA, mevr. dr. A. Huijbers,
mevr. P. Doeve ing., MA
Afbeeldingen: dhr. M. Leenders MA
Inhoudelijke controle: dhr. drs. J.F. van der Weerden

© BAAC, 's-Hertogenbosch 2018.

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

BAAC bv

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en
Cultuurhistorie.

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
Fax: (073) 61 49 877
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer

Inhoud

	■ Samenvatting	7
1	■ Inleiding	9
	1.1 Aanleiding	9
	1.2 Ligging en aard van het terrein	10
	1.3 Administratieve gegevens	11
	1.4 Leeswijzer	12
2	■ Onderzoekskader	13
	2.1 Landschappelijke achtergrond (E.A.M. de Boer)	13
	2.2 Archeologische achtergrond	15
	2.3 Historische achtergrond	17
	2.4 Onderzoeksvragen	23
	2.5 Werkwijze	26
	2.5.1 Veldwerk	26
	2.5.2 Uitwerking	28
3	■ Resultaten	29
	3.1 Bodemopbouw (E.A.M. de Boer)	29
	3.2 Sporen	30
	3.2.1 Waterput S2002	32
	3.2.2 Paalkuilen	35
	3.2.3 Plantkuilen	37
	3.2.4 Greppels	38
	3.3 Vondsten	40
	3.3.1 Aardewerk (A. Huijbers)	40
	Bouwkeramiek (determinatie door R. van der Mark)	42
	3.3.2 Glas	42
	3.3.3 Hout (P. Doeve)	42
	3.3.4 Natuursteen	49
4	■ Synthese	51
	4.1 Synthese	51
5	■ Literatuur en bronnen	55
6	■ Lijst van afbeeldingen	57
	■ Bijlagen	58
	Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken	
	Bijlage 2 Infrastructuur uit 1637 op de Kadastrale minuutplan van ca. 1830	
	Bijlage 3 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen	
	Bijlage 4 Sporenlijst	
	Bijlage 5 Alle sporenkaart	

Bijlage 6 Alle sporenkaart op kadasterkaart 1811-1832

Bijlage 7: Vondstenlijst

Bijlage 8 Determinatielijst aardewerk

Bijlage 9 Dendrochronologie



Samenvatting

In opdracht van de ontwikkelingscombinatie NVB/Maas-Jacobs bv heeft BAAC bv een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een definitief onderzoek uitgevoerd in plangebied Remise Princenhage te Breda. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouw in het plangebied, waarbij een gerede kans bestaat dat archeologische waarden vernietigd zullen worden.

In grote delen van het onderzoeksgebied is de bodem verstoord. Tussen de verstoringen door zijn toch nog een aantal archeologische waarden aangetroffen. Tijdens het onderzoek zijn resten van een volmiddeleeuwse vindplaats gevonden en sporen van vermoedelijk landinrichting uit de nieuwe tijd. De middeleeuwse vindplaats bestaat uit een waterput en enkele paalkuilen daterend tussen 950 en 1250. Deze sporen dateren gelijk met de opgegraven sporen uit het onderzoek De Doelen, direct ten noorden van het onderzoeksgebied. De waterputten uit dit onderzoek en het onderzoek De Doelen liggen min of meer op een lijn met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m. Tot ongeveer 600 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn sporen van erven uit de 11^e en 12^e eeuw gevonden. Het gaat om de onderzoeken aan de Postillonstraat en Op de Dreef. Helaas zijn op alle onderzoekslocaties alleen delen van erven onderzocht waardoor nergens een begrenzing van een erf(plaats) in ruimte of tijd aanwijsbaar is. Hierdoor is het niet mogelijk om de nederzettingssporen te vergelijken met andere nederzettingen uit de volle middeleeuwen volgens de huidige beschrijvingswijze van volmiddeleeuwse nederzettingen.

Hoewel van veel greppels de functie en ouderdom niet met zekerheid zijn vastgesteld lijken er verschillende groepen greppels aanwezig op het onderzoeksterrein. Een eerste hypothetische groep zijn mogelijke perceelsgreppels met een oriëntatie haaks op de weg die tot 1646 ten westen van het onderzoeksgebied lag. De tweede groep greppels komt overeen met de perceelsgrenzen op de kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw. De oriëntatie van deze greppels is min of meer oost – west en noord – zuid gericht, haaks op de Straatweg van Antwerpen naar Breda die in deze periode ten oosten van het plangebied ligt. De oude weg ten westen van het plangebied is verdwenen en alleen op enkele locaties rondom het plangebied is de oude route herkenbaar aan perceelsgrenzen op de kadasterkaart uit ongeveer 1830. De percelen waren in gebruik als bouwland. De jongste greppels dateren eind 19^e of begin 20^e eeuw en horen bij de perceelsgrens van de Remise die in deze periode gebouwd is op het terrein.

Direct na aanleg van de proefsleuven is een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid. Het terrein is niet behoudenswaardig door de hoge mate van verstoring van het bodemarchief. De sporen die tussen de verstoringen werden gevonden zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek volledig onderzocht om zo voldoende informatie over de aanwezige vindplaats te verzamelen. Door het nemen van een selectiebesluit tijdens de veldwerkfase kon het terrein direct na afronding van het veldwerk archeologisch worden vrijgegeven.



1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van de ontwikkelingscombinatie NVB/Maas-Jacobs bv heeft BAAC bv (*onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) een proefsleuvenonderzoek met doorstart naar definitief onderzoek uitgevoerd in plangebied Remise Princenhage te Breda. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van nieuwbouw in het plangebied waarbij een gerede kans bestaat dat archeologische waarden vernietigd worden.

Het uitgevoerde onderzoek is het vervolg op een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen en een bureauonderzoek dat in 2009 door ADC Archeoprojecten is uitgevoerd.¹ Uit dit onderzoek bleek dat in het plangebied archeologische waarden uit alle perioden kunnen voorkomen. Met name resten van een 17^e eeuwse legerkamp en vroeg-middeleeuwse sporen kunnen worden aangetroffen. De archeologische sporen kunnen voorkomen in de top van de C-horizont of in het plaggendek. Uit het booronderzoek bleek dat op een groot deel van het terrein een intacte top van de C-horizont aanwezig was. Direct ten noorden van het plangebied heeft Bilan in 2006 een onderzoek uitgevoerd.² Het oostelijke deel bleek verstoord geraakt door zandwinningskuilen. In het westelijke deel zijn sporen aangetroffen van een volmiddeleeuws erf, bestaande uit twee bijgebouwen, meerdere spiekers en twee waterputten. Er is geen woonstalhuis aangetroffen. Deze zullen in de omgeving van het door Bilan onderzochte terrein nog aanwezig moeten zijn (voor zover ze niet in het verstoorde deel lagen).

Het advies was dan ook om nader archeologisch onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek in het plangebied uit te laten voeren.

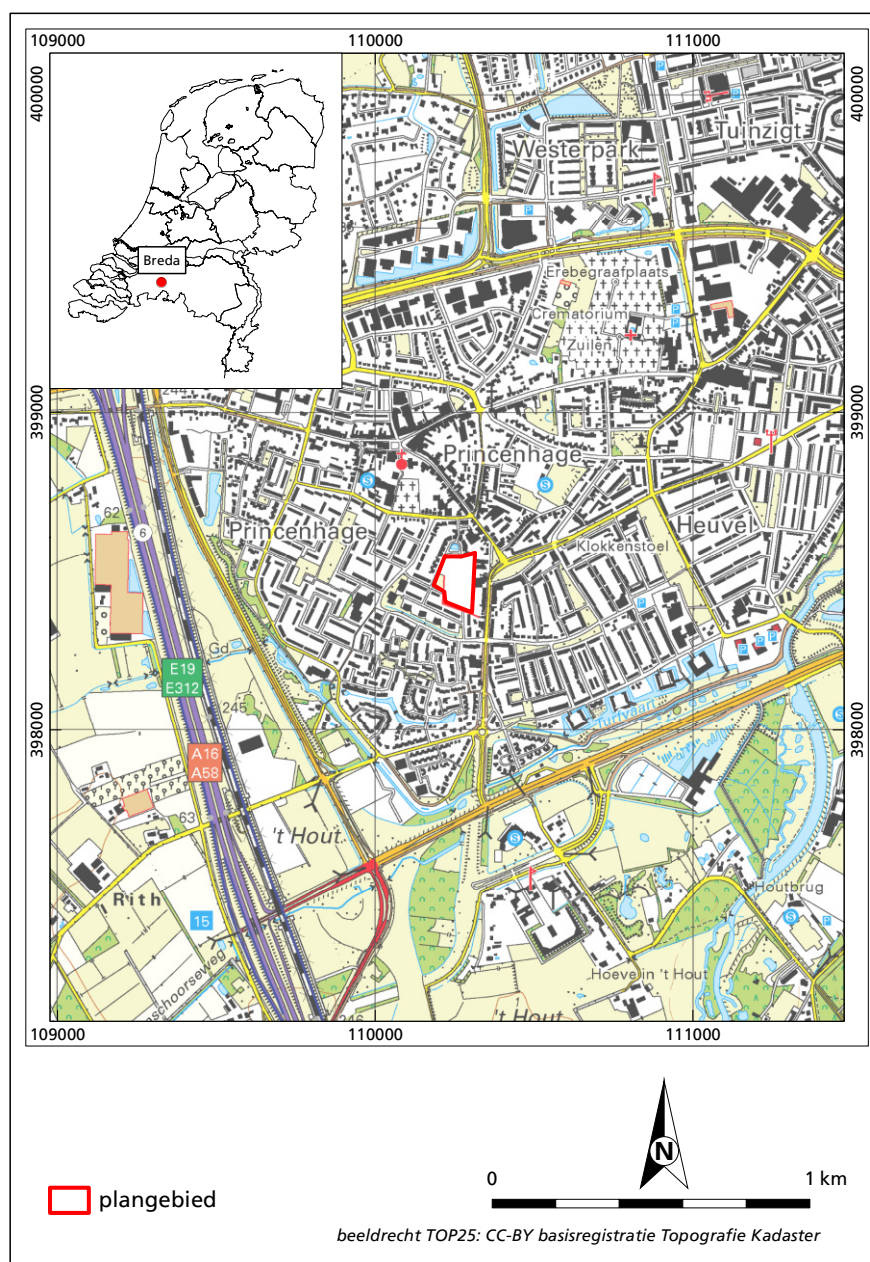
Het proefsleuvenonderzoek vond plaats op 7 - 8 maart en 14 - 15 juni 2016. Contactpersoon namens de opdrachtgever is de heer J. Stoutjesdijk. De bevoegde overheid voor dit project is de gemeente Breda. Contactpersoon namens de gemeente is gemeente-archeoloog de heer J.F.C. Peters. Het veldteam bestond beide keren uit een senior-projectleider (C. Verbeek) en twee veldarcheologen (M.C. Brouwer, A. Kooi / T. Buikema, D. te Kieft). Tijdens het veldonderzoek is een houtspecialist (P. Doeve) ingezet voor het bemonsteren van de schacht van een waterput.

1 Blom, Nederpelt & Van Lil 2009.

2 Vanneste & Verbeek in concept.

1.2 Ligging en aard van het terrein

Het plangebied is gelegen in Breda-west, in het dorp Princenhage en ligt ten westen van de bebouwing van de Mastbosstraat 12-14 (zie afb. 1.1). Het terrein wordt begrensd door de Burgemeester Vermeulenstraat in het zuiden, en de Burgemeester Luysterburghstraat in het westen en noorden. De oppervlakte van het braakliggende plangebied bedraagt 17.000 m².



Afb. 1.1 De ligging van het plangebied op de topografische kaart van Nederland.

1.3 Administratieve gegevens

Locatiegegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Breda
Plaats:	Princenhage
Toponiem:	Remise Princenhage
RD-coördinaten:	X1: 110314, Y1: 398556 X2: 110304, Y2: 398369 X3: 110183, Y3: 398455 X4: 110214, Y4: 398536
Kaartblad:	50B
Kadastrale gegevens:	Gemeente Princenhage, sectie N, nummer 3815 en 3816
Oppervlakte plangebied:	Circa 17.000 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied:	1333 m ²

Projectgegevens

BAAC-project:	A-16.0047
Type onderzoek:	Proefsleuvenonderzoek met doorstart naar opgraving
ARCHIS-zaakidentificatienummer:	3990809100
Opdrachtgever:	Ontwikkelingscombinatie NVB/ Maas-Jacobs bv Contactpersoon: dhr. J. Stoutjesdijk
Projectleider BAAC:	dhr. C. Verbeek
Bevoegde overheid:	Gemeente Breda Contactpersoon: dhr. F.J.C. Peters
Beheer en plaats van vondsten en documentatie:	Momenteel op het BAAC-kantoor te 's-Hertogenbosch; deze worden te zijner tijd overgedragen aan het archeologisch depot in Breda.
Datum opdracht:	23-02-2016
Datum veldwerk:	7 - 8 maart en 14 - 15 juni 2016
Datum conceptrapport:	Juni 2018

Vindplaatsgegevens

AMK-nummer en -status:	N.v.t.
Complextype huidig onderzoek:	Nederzetting
Datering:	Volle middeleeuwen

1.4 Leeswijzer

Deze rapportage omvat de uitwerking van archeologisch onderzoek in het plangebied Remise Princenhage te Breda. Alvorens over te gaan tot de bespreking van de onderzoeksresultaten, zullen in hoofdstuk 2 de landschappelijke, archeologische en historische achtergronden in en rondom het plangebied worden beschreven. Deze worden gevolgd door paragrafen met daarin de onderzoeksvragen, de werkwijze in het veld en van de uitwerking. In hoofdstuk 3 komen de resultaten van het onderzoek aan de orde, verdeeld over paragrafen betreffende de bodemopbouw, archeologie en de vondsten. Het geheel zal in hoofdstuk 4 worden afgesloten met een synthese waarin de resultaten in relatie tot elkaar worden besproken en er aandacht is voor de relevantie van de vindplaats voor de regio. Na aanleg van de proefsleuven bleek een groot deel van het bodemarchief verdwenen door grote verstoringen. Het bevoegd gezag heeft tijdens het veldwerk een selectiebesluit genomen op basis waarvan de nederzettingssporen uit werkput 2 en 3 zijn opgegraven. Omdat de waardering en het vervolgonderzoek reeds zijn uitgevoerd komen deze punten niet terug in het laatste hoofdstuk. Achter in het rapport zijn de literatuurlijst en enkele bijlagen terug te vinden, zoals diverse lijsten en overzichten en de beantwoording van de onderzoeksvragen uit het PvE. Alle afbeeldingen in het rapport zijn gemaakt door BAAC bv, tenzij anders vermeld.



2 Onderzoekskader

Aan het plangebied is op basis van het archeologisch vooronderzoek een hoge archeologische verwachting voor resten vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd toegekend. Het proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving dat in deze rapportage wordt beschreven, heeft geresulteerd in het aantreffen van enkele bewoningssporen uit de volle middeleeuwen en enkele (perceels)greppels uit de late middeleeuwen tot en met nieuwe tijd. Het doel van de navolgende paragrafen is om dit gegeven in context plaatsen. Hierbij wordt gekeken naar de ligging van het plangebied in het landschap en ten opzichte van bekende archeologische resten in de directe omgeving. Ook wordt gekeken wat op basis van historisch kaartmateriaal of andere historische gegevens bekend is over bewoning en landgebruik binnen het plangebied. Deze gegevens zijn overgenomen uit het archeologisch vooronderzoek³ en waar nodig aangevuld met nieuwe gegevens.

De onderzoeksvragen die met het proefsleuvenonderzoek dienen te worden beantwoord en de nationale en regionale onderzoeksthema's zijn overgenomen in paragraaf 2.4. Het hoofdstuk sluit af met een beschrijving van en verantwoording voor de gehanteerde werkwijze en de keuzes die tijdens het veldwerk en de uitwerking zijn gemaakt.

2.1 Landschappelijke achtergrond (E.A.M. de Boer)

Het plangebied behoort tot het Kempisch Hoog, een gebied dat door tektonische activiteit een relatief hoge ligging heeft gekregen. De breuk van Vessem vormt de grens met het oostelijk gelegen tektonisch dalingsgebied van de Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd. In het Kempisch Hoog behoort het plangebied meer specifiek tot het Dal van Breda, dat zich kenmerkt door het beekdalsysteem van de Mark.⁴

In het Vroeg- en Midden-Pleistoceen zijn door de grote rivieren en lokale beken sedimenten afgezet. Het gaat om grove zanden en grinden (Formatie van Waalre) met plaatselijk zware klei met dunne laagjes uiterst fijn tot matig fijn zand (Laagpakket van Tegelen) en afzettingen van de Schelde, Maas en lokale beken (Formatie van Stramproy). Deze afzettingen komen op het Kempisch Hoog vrij ondiep voor. Nadat de rivieren het gebied hadden verlaten, heeft op het Kempisch Hoog gedurende het midden- en Laat-Pleistoceen (850.000 tot 130.000 BP) periglaciaire erosie plaatsgevonden, waardoor vooral de zandige afzettingen zijn geërodeerd en de klei achterbleef. De top van deze afzettingen vertoont als gevolg van de erosie vrij veel reliëf.

3 Blom, Nederpelt & van Lil 2009.

4 Tebbens 2016, 41.

Gedurende de koudste delen van het Weichselien zijn door de wind (eolisch) zanden verplaatst, het zogenaamde Dekzand. Door sneeuwsmeltwater traden uitgebreide verspoelingen op, waardoor zandlagen met ingesloten leemlagen ontstonden. In deze zogenaamde fluvioperiglaciale afzettingen bevindt zich op wisselende diepte een zware leemlaag met plaatselijk dunne veenlagen, de zogenaamde laag van Wouw. Door vorstwerking, de zogenaamde kryoturbate vervorming, zijn de leemlaag en de veenlaag sterk verwrongen en doorkneed met een deel van het onderliggende zand. Aan de bovenkant van de fluvioperiglaciale afzettingen komt plaatselijk een grindrijk zandlaagje voor, de laag van Beuningen, die is ontstaan door uitblazing van de fijnere delen. De laag van Beuningen is in het Laat-Pleniglaciaal (30.000 tot 13.000 BP) bedekt met een 50 tot 80 cm dikke laag Ouder dekzand, dat bestaat uit gelaagde, lemige fijne zanden. In het Laat-Glaciaal (13.000 tot 10.000 BP) is het Jonger dekzand afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Het plangebied maakt deel uit van een hoge (dekzand)rug.⁵ Plaatselijk wordt in het Jong dekzand een bodem of zelfs dunne veenlaag aangetroffen uit het Allerød-interstadiaal (11.700 tot 11.000 BP). Deze zogenaamde laag van Usselo is te herkennen als een grijswitte laag met houtskoolresten of een veenlaag.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuivingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuivingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket).

Door het mildere klimaat veranderde het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. Op 300 m ten zuiden van het plangebied ontstond het beekdal van de Bijloop, die op circa 1 km ten oosten van het plangebied in het beekdal van de Aa of Weerij uitmondt. De Weerij komt vervolgens op ruim 2,5 km ten noordoosten van het plangebied samen met de Mark. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket). Door het geleidelijk vochtiger worden van het klimaat steeg de grondwaterstand, waardoor op lage plekken met stagnerende waterafvoer veenvorming (Nieuwkoop Formatie; Griendtsveen Laagpakket) plaatsvond. Vanuit de lage delen kon het veen zich vanaf 3850 v.Chr. over grote delen van het tegenwoordige zandgebied uitbreiden. Tussen 2750 en 1500 v.Chr. (laat-neolithicum - midden-bronstijd) was het veen wijd verspreid over de laaggelegen dekzandvlakten en beekdalen. De hogere delen van het landschap bleven gevrijwaard van het veen. Door afgraving in de late Middeleeuwen en de nieuwe tijd is het meeste veen tegenwoordig verdwenen. Hierdoor is niet meer met zekerheid na te gaan welke delen van het landschap daadwerkelijk bedekt zijn geweest en hoe lang. Het plangebied is niet bedekt geweest. Het dichtstbijzijnde veenvoorkomen bevond zich in het beekdal van de Bijloop. Op circa 3 km ten zuidwesten van het plangebied bevond zich een groot veengebied, vanwaar een turfvaart (op circa 500 m ten zuidoosten van het plangebied) naar de Weerij is gegraven.⁶

⁵ Gemeente Breda 2011.

⁶ Leenders 1989; Leenders 1996;

Turfdatabank 2018.

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed door ontwatering, verploeging en dergelijke.⁷ Van nature komen in het plangebied veldpodzolgronden voor, waarvan de top door verploeging in de bouwvoor zal zijn opgenomen. Als gevolg van plaggenbemesting is de natuurlijke bodem afgedekt met een dik cultuurdek (hoge zwarte enkeerdgronden).⁸

2.2 Archeologische achtergrond

In deze paragraaf worden de archeologische gegevens besproken die relevant zijn voor de archeologische verwachting van het plangebied. Het betreft hier de archeologische gegevens die binnen dezelfde landschappelijke eenheid zijn gelegen als het onderzoeksgebied, namelijk de hoge dekzandrug *De Heuvel*.

Direct grenzend aan het plangebied in het noorden, heeft Bilan het archeologisch onderzoek De Doelen uitgevoerd (zie afb. 2.1).⁹ Het oostelijk deel van het terrein was verstoord maar in het westen zijn sporen van een middeleeuwse nederzetting daterend tussen 900 en 1200 na Chr. gevonden. Enkele spiekers, twee waterputten, delen van bijgebouwen en erfgreppels zijn opgegraven. Daarnaast werden op het terrein greppels gevonden uit verschillende perioden vanaf de vroege middeleeuwen tot in de nieuwe tijd. Ten westen van twee noord-zuid georiënteerde greppels werd een palissade/beschoeiing aangetroffen. Op basis van de datering van deze greppels in de eerste helft van de 17^e eeuw is een mogelijke link gelegd met de Tachtigjarige Oorlog.¹⁰

Circa 200 m ten noordoosten van het onderzoeksterrein is het onderzoek Op de Dreef uitgevoerd (zie afb. 2.1).¹¹ Tijdens het onderzoek zijn resten van een erf uit de periode 1000 tot 1200 opgegraven. Naast deze sporen die tot één erf behoren zijn nederzettingssporen gevonden zoals waterputten en –kuilen, spiekers en greppels, mogelijk tot een tweede erf behorend. De sporen dateren tussen 900 en 1250 na Chr. De conclusie die op basis van dit onderzoek kon worden getrokken is dat het terrein grote overeenkomsten vertoont met het onderzoek De Doelen.

Ongeveer 400 m noordoostelijk van het onderzoeksterrein heeft de gemeente Breda twee keer een archeologische begeleiding uitgevoerd aan de Postillonstraat 45 (zie afb. 2.1). Tijdens de archeologische begeleiding in 2012 zijn drie greppels en een kuil met daarin 12^e eeuws nederzettingssafval gevonden. Op basis van het nederzettingssafval in de sporen wordt bewoning uit de 12^e eeuw in de directe omgeving van het onderzoeksterrein verwacht.¹² Een tweede archeologische begeleiding leverde één niet te dateren paalkuil op. Tijdens deze begeleiding werd de onderkant van het esdek niet bereikt waardoor geen archeologisch leesbaar vlak is aangelegd.¹³

7 Damoiseaux 1982; Berendsen 2004; Tebbens 2016.

8 Bodemkaart van Nederland 1:50.000, te raadplegen via Archis3 2018.

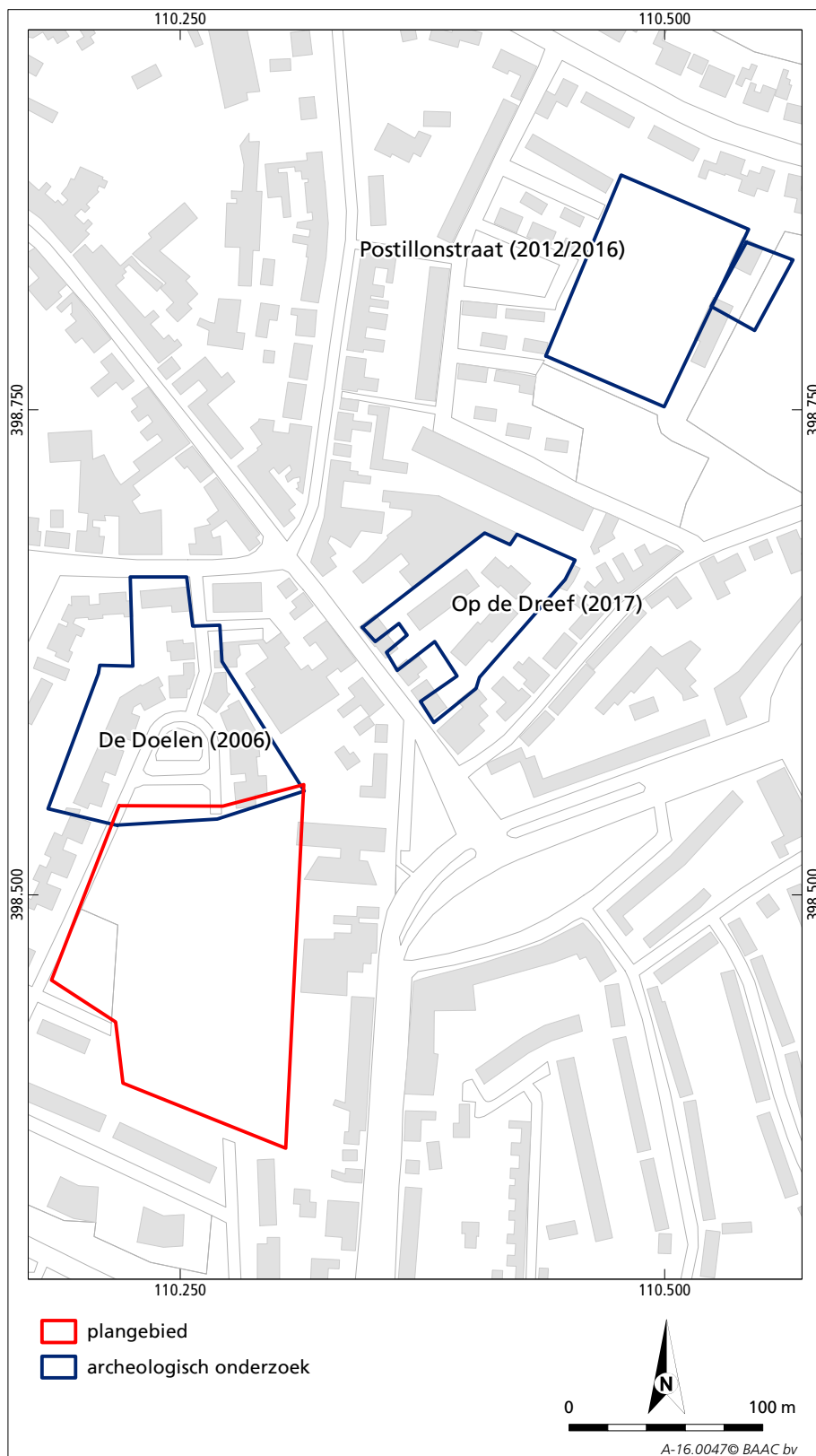
9 anneste & Verbeek concept.

10 Erfgoedweb gemeente Breda 2018, opgravingen-doelen-76-78-2005-06.

11 De Jonge 2017.

12 Nollen & De Jonge 2012.

13 De Jonge 2016.



Afb. 2.1 Archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied (ARCHIS 3).

2.3 Historische achtergrond

In deze paragraaf wordt de historische achtergrond van het plangebied beschreven voor zover dit relevant is voor het uitgevoerde onderzoek. Het plangebied maakt onderdeel uit van het dorp Princenhage en ligt ten zuidoosten van de historische kern van het dorp. Tot in de 18^e eeuw werd de naam Hage gebruikt of Mertersem. Hage komt voor het eerst voor in historische bronnen in 1198. De naam Mertersem is gebruikt van de 13^e tot en met de 17^e eeuw.¹⁴

Tijdens de Tachtigjarige Oorlog is Breda meerdere malen belegerd. Tijdens het beleg van Spinola in 1624-1625 werd rond de stad Breda een circumvallatie'wal' aangelegd. Deze linie had tot doel om de stad te isoleren en uit te hongeren. De contravallatie'wal' moest de belegeraars beschermen tegen aanvallen vanuit de stad. Op oude kaarten is de belegering van Breda door Spinola in 1624-1625 afgebeeld. Het dorp Hage ligt tussen de circumvallatie'wal' en de contravallatie'wal' in. De exacte locatie van het plangebied op 17^e eeuwse kaarten is lastig te bepalen. Het dorp Hage en de waterloop Bijloop zijn op veel kaarten herkenbaar, het plangebied ligt tussen deze twee punten.¹⁵ Ten westen van het dorp Hage lag een legerkamp. De ligging van de linie is door Rooze en Eimermann¹⁶ onderzocht en in kaart gebracht (zie afb 2.2).

De eerste *circumvallatie'wal'* ligt volgens de belegeringskaart¹⁷ in het plangebied. De rondweg die gebruikt werd voor het verplaatsen van personeel en geschut volgde de huidige Mastbosstraat en de Dreef naar het dorp Hage.¹⁸ Uit later onderzoek van Leenders naar de ouderdom van wegen is gebleken dat de huidige Mastbosstraat en de Dreef jonger zijn dan de belegering van Breda door Spinola.¹⁹ Als de 'rondweg' ter hoogte van het plangebied een oudere en andere route volgde is het moeilijk te bepalen waar de linies precies lagen. Een mogelijk aanknopingspunt kan worden ontleend aan een kaart van het Beleg van Frederik Hendrik in 1637²⁰ die redelijk goed te georefereren is ten opzichte van de kadasterkaart uit circa 1830 (zie bijlage 2).²¹ In 1637 werd de stad weer door staatse troepen ingenomen. Wederom werd een buiten- omsingelingswal aangelegd, nu met als doel om de stad aan te vallen. Het plangebied is met een cirkel globaal aangegeven op de kaart (zie afb. 2.3).

Ten westen van het plangebied is een weg zichtbaar. Langs deze weg staat bebouwing aangegeven. Binnen het plangebied lijken vooral perceelsgrenzen aanwezig met of zonder bossages. De oriëntatie van het verkavelingspatroon is haaks op de weg, min of meer zuidwest-noordoost gericht. Ten westen van het plangebied ligt een legerkamp met tussen het legerkamp en het plangebied in een zeer rechte lijn. Vanaf de kaart is niet op te maken of het een wal, gracht of palissade betreft. Deze structuur ligt landschappelijk in een laagte en kruist ten westen van het plangebied de weg. Opvallend is dat de huidige Hovenierstraat, welke ook al op de kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw aanwezig is ten westen van het plangebied op de locatie van de structuur op de kaart uit 1637 ligt (zie bijlage 2). Leenders karteert deze weg als de *kerkweg van de Rith*. Kerkwegen lopen vanuit de uithoeken van de parochie naar de kerk.²²

14 Erfgoedweb gemeente Breda 2018, Princenhage.

15 Leenders 2006, 104: De Bijloop is rond 1400 ontstaan na het doorgraven van een duinrug ten behoeve van de turfwinning in de Ramen. Een oud Pleistoceen dal vormt de loop van beek.

16 Rooze & Eimermann 2005.

17 Erfgoedweb gemeente Breda 2018, Belegeringskaart Spinola 1624-1625.

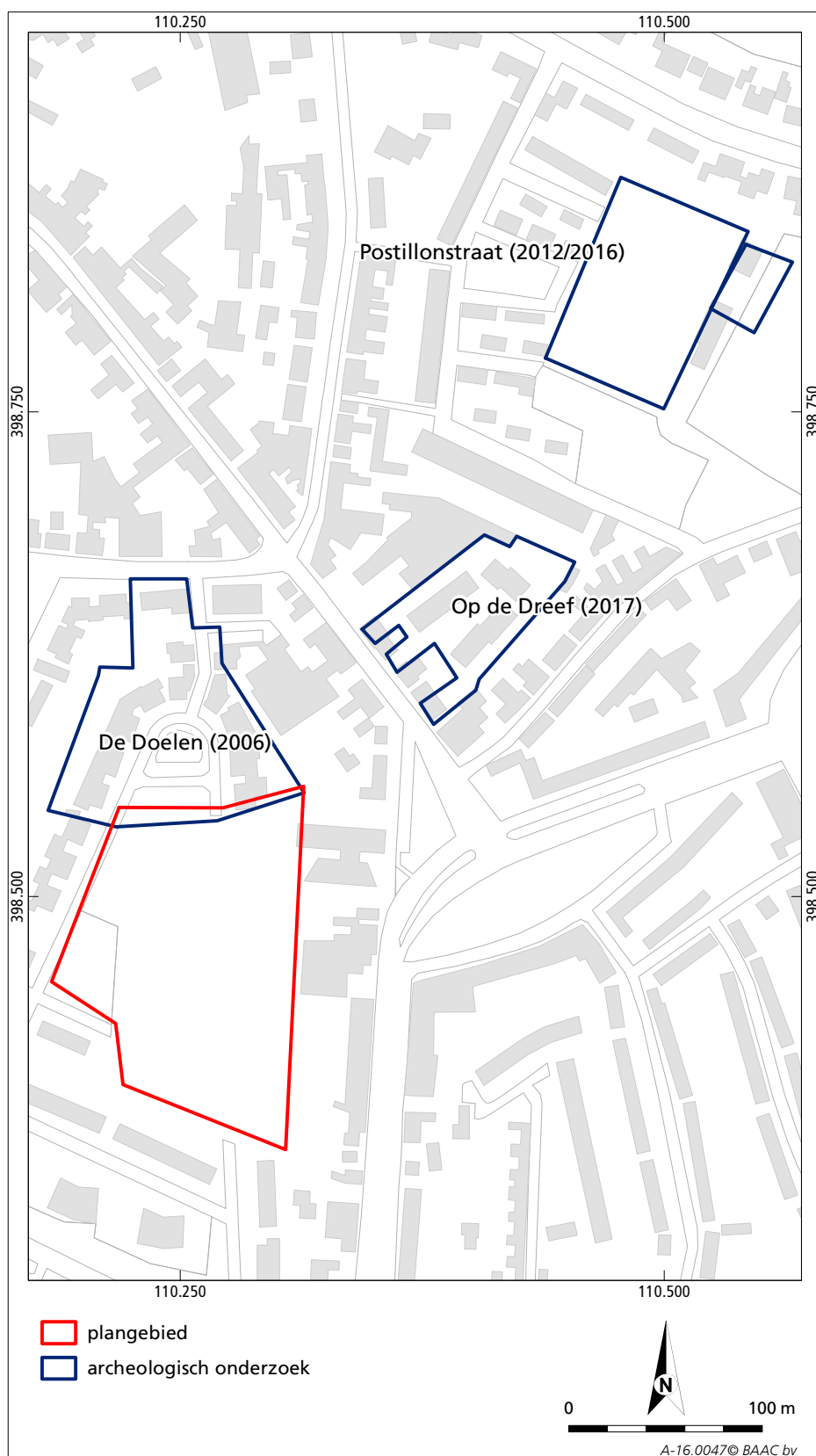
18 Rooze & Eimermann 2005, E7.

19 Leenders 2006, 136.

20 Blaeu 1649.

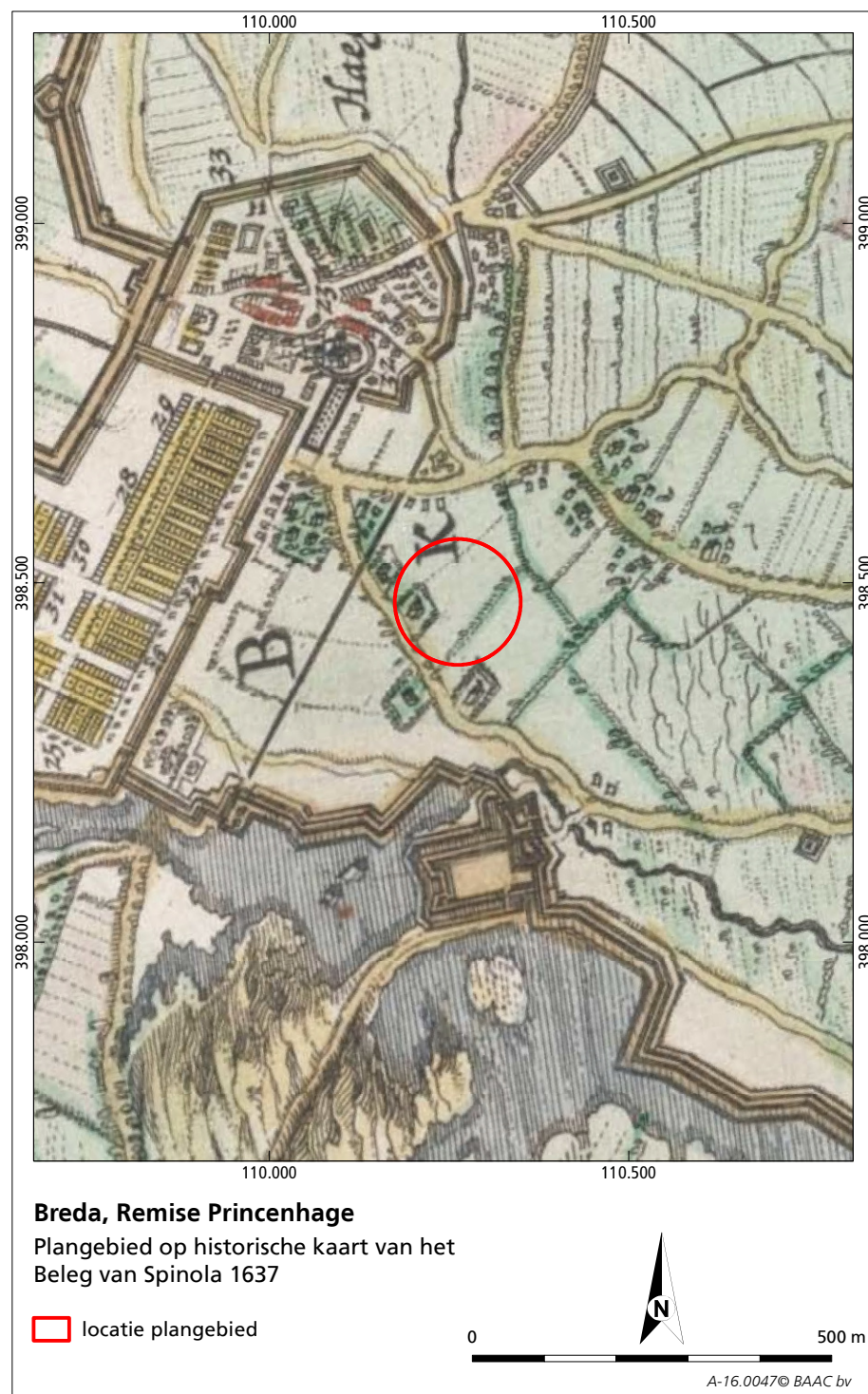
21 Hoewel het stratenpatroon bij het plangebied vrij jong is, zijn wegen en waterlopen op iets grotere afstand van het plangebied niet veranderd ten opzichte van de kadastrale kaart uit circa 1830 en konden deze gebruikt worden voor het georefereren van de kaart uit 1649. Ongeveer 100 m ten zuiden van het plangebied is mogelijk een stukje van de loop van de weg van vóór 1646 herkenbaar gebleven in de perceelsgrens op de kadasterkaart uit ongeveer 1830.

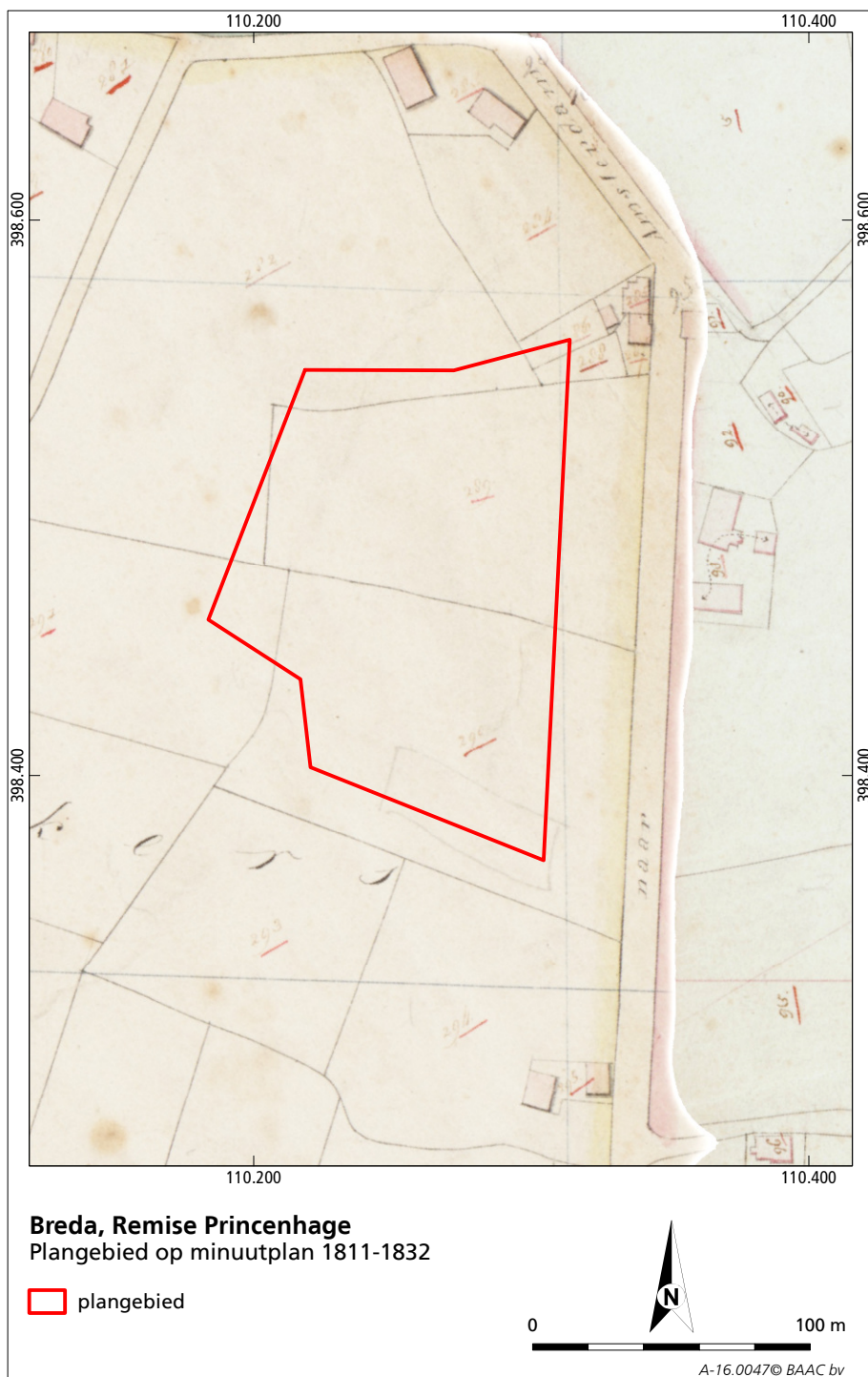
22 Leenders 2006, 141-145.



Afb.2.2: Uitsnede van Kaart van het Beleg van Spinola 1624-1625 door Rooze en Eimmermann 2005 (Erfgoedweb gemeente Breda 2018). De blauwe lijn betreft de 1^e circumvallatiewal, de roze gestippelde lijn betreft de Rondweg. De groene lijn is de 1^e contravallatiewal. De groene stip is een verdedigingswerk (P10), de roze stip betreft een wachtlocatie (redoute) (P09).

Afb.2.3: Uitsnede van de Kaart van het Beleg van Spinola 1637 waarop de omgeving van het plangebied is afgebeeld (Blauw 1649). De rode cirkel geeft de globale ligging van het plangebied weer.





Afb. 2.4: Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).

Prins Willem Hendrik II, baron van Breda heeft in 1646 de Dreef aan laten leggen tussen het Mastbos en Liesbos.²³ Deze weg volgt ten westen van het plangebied een nieuwe route meer oostelijk ten opzichte van de oude weg, ongeveer waar de huidige Mastbosstraat ligt. De naam van het dorp Hage is in de eerste helft van de 18^e eeuw *Princenhage* geworden.²⁴

Tussen 1806 en 1810 wordt de Napoleonweg tussen Parijs en Amsterdam aangelegd via Breda en Antwerpen.²⁵ De weg volgt de route van de reeds bestaande Dreef maar wordt kaarsrecht gemaakt. Op de oude kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw staat deze weg ten oosten van het plangebied omschreven als *Straatweg van Brussel naar Amsterdam* (zie afb. 2.4). Het plangebied is volgens de kadasterkaart onbebouwd en alle percelen zijn in gebruik als bouwland. De perceelsgrenzen zijn over het algemeen vrij recht en hebben een oriëntatie die min of meer noord-zuid en oost-west gericht is, haaks op de nieuwe weg.

Vanaf 1890 heeft er een stoomtram gereden tussen Breda en Antwerpen langs de straatweg.²⁶ Een tramremise is in 1890 gebouwd in het noordelijk deel van het plangebied (zie afb. 2.5). De ontwikkelingen in de 20^e eeuw binnen het plangebied zijn goed te volgen op oude kaarten.²⁷ Begin 20^e eeuw bestaat de perceelsgrens van de Remise uit greppels met bomen. In het westen van het plangebied (ter hoogte van werkput 5) is een dubbele strook hakhout aanwezig, mogelijk heeft tussen deze stroken een pad gelegen dat verder naar het westen aansluit op wegen met aan weerszijden een strook hakhout. Ten zuiden van de Remise, op hetzelfde perceel staat een tweede, veel kleiner gebouw. In de jaren veertig van de 20^e eeuw is de dubbele strook hakhout vervangen door een greppel. Trams zijn gebruikt tot ongeveer 1952, waarna de remise is omgebouwd tot busremise.²⁸ Eind jaren vijftig verschijnen er in het zuidwesten van het plangebied kassen op de percelen. Eind jaren negentig zijn de kassen verdwenen. Begin 21^e eeuw wordt een muur om het zuidelijk deel van het perceel van de Remise gebouwd. De remise is inmiddels (in 2016) gesloopt.

23 Erfgoedweb gemeente Breda 2018, dreef-Princenhage; Leenders 2006, 136.

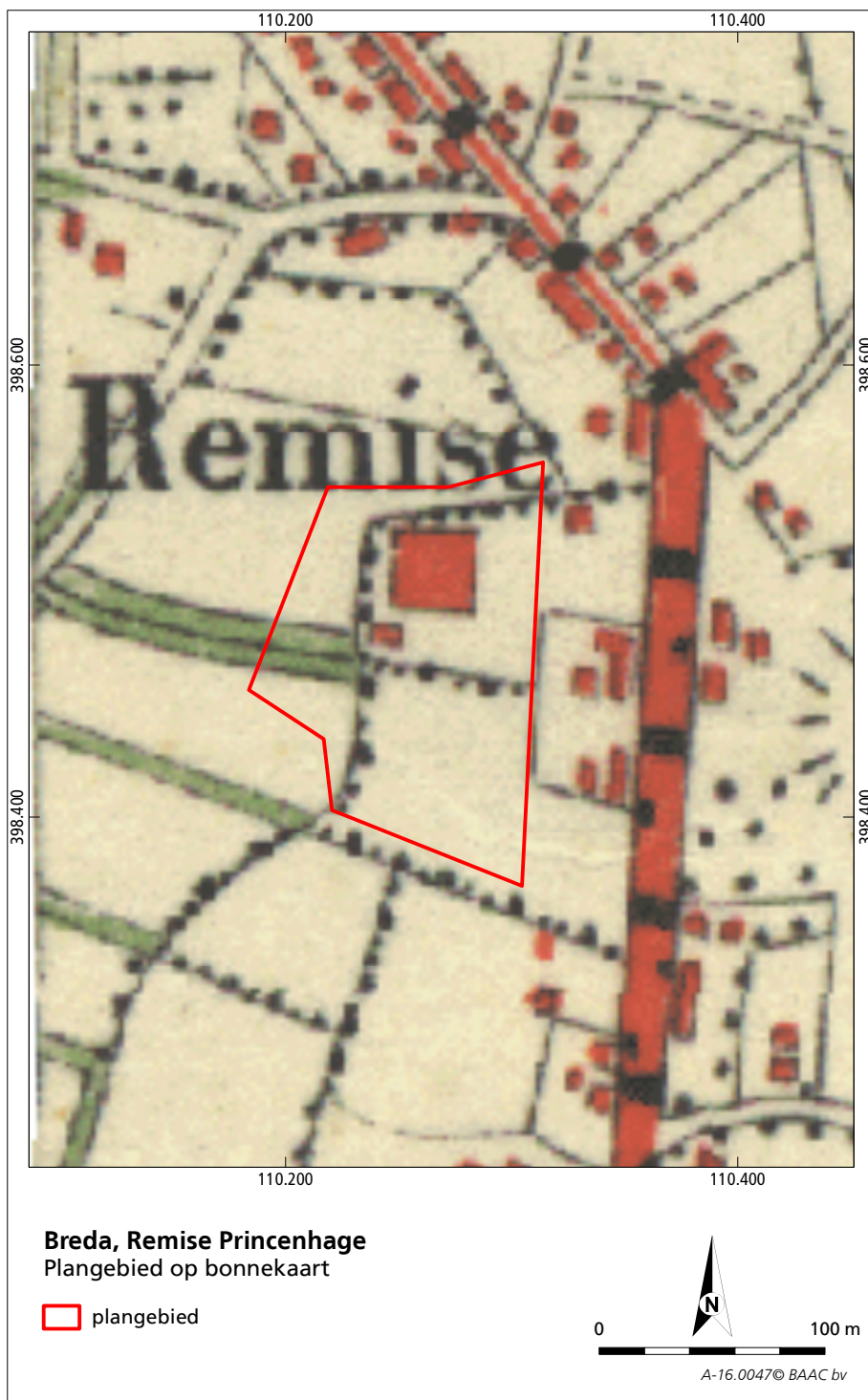
24 Erfgoedweb gemeente Breda 2018, Princenhage.

25 Leenders 2006, 136.

26 Erfgoedweb gemeente Breda 2018, het-voormalig-tram-depot-aan-de-mastbosstraat.

27 Topotijdreis 2018, Kaart 1898, 1939, 1959, 1999, 2005, 2016.

28 Schutte & Hos 2015.



Afb. 2.5: Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart uit het begin van de 20e eeuw (Topotijdreis 2018).

2.4 Onderzoeksvragen

Het doel van het proefsleuvenonderzoek met doorstart naar definitief onderzoek is tweeledig. In eerste instantie is het doel van het proefsleuvenonderzoek het aanvullen en toetsen van een gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek binnen een gebied waar bodemingrepen staan gepland. Door de geplande bodemingrepen dreigt eventueel aanwezige archeologische informatie verloren te gaan. Het proefsleuvenonderzoek resulteert in een waardering van de archeologische informatie en in een selectieadvies. Tijdens dit onderzoek, dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:²⁹

1. *Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?*
2. *Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?*
3. *Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?*
4. *Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?*
5. *Is er bebouwing aanwezig?*
6. *Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Spaanse tijd? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?*
7. *Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?*
8. *Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Breda aanscherpen?*
9. *Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en)?*
10. *Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.*
11. *Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?*
12. *Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?*
13. *Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?*
14. *Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?*

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

15. *Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?*
16. *In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?*

Landschap en bodem

17. *Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?*
18. *Waar bevindt zich binnen het plangebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?*
19. *Indien er een esdek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit esdek aangelegd?*

29 Programma van Eisen: Schutte & Hos 2015, Addendum: Kimenai 2016.

20. *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en ge-omorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?*
21. *Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?*
22. *Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?*
23. *In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?*
24. *Zijn er sporen van ontginning aanwezig?*

Flora/fauna

25. *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?*
26. *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?*
27. *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?*
28. *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

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

Verkaveling

34. *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.)?*

35. *Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?*
36. *Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?*
37. *Waarvoor zijn de kavels gebruikt?*

Infrastructuur

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

Vestingbouw

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

Complextype/Ensemble

45. *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.*
46. *Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.*
47. *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.*

Onlangs is een synthetiserende studie gedaan naar de resultaten van het uitgevoerde archeologisch onderzoek in het Malta-tijdperk in de regio West Brabant. Wat betreft volmiddeleeuwse nederzettingen is een zestal criteria opgesteld om te komen tot een typologie van nederzettingen en agrarische nederzettingenplaatsen. Alleen complete erven (of erven waarvan een huis en bijbehorende waterput aanwijsbaar is) kunnen worden beschreven.³⁰ Het geringe aantal sporen en vondsten maakt het onderzoeken van de opgravingsresultaten binnen dit kader onmogelijk.

30 Huijbers 2016, 335.

2.5 Werkwijze

2.5.1 Veldwerk

Tijdens het veldwerk zijn verspreid over het plangebied dertien proefsleuven aangelegd, werkput 1 tot en met 3, 5, 9 tot en met 11 en 13 tot en met 18 (afb. 2.6). De afmetingen van de proefsleuven zijn circa 25 x 4 m. Totaal is 1333 m² opgegraven, wat een dekkingsgraad van bijna 7.8% oplevert. Het onderzoek is in twee fasen uitgevoerd omdat een deel van het terrein bij aanvang van het veldwerk niet toegankelijk was door vervuiling van de bodem en een aanwezige speeltuin. Bij de sanering werden twaalf smeerpotten van ongeveer 2 m diep, een grote kelder en een put van 2 bij 12 m met een diepte van 2 m aangetroffen waardoor archeologische waarden ter hoogte van de proefsleuven 6, 7 en 8 verstoord zijn.³¹ Tijdens de tweede fase van het veldonderzoek bleek ten oosten en zuidoosten van werkput 1 de bodem door de sanering afgegraven en verstoord geraakt waardoor de proefsleuven 4, 8 en 12 niet meer konden worden aangelegd. Ook werkput 1 en 2 bleken grotendeels verstoord te zijn. Deze sleuven lagen op de locatie van de in 2016 gesloopte Remise. Op basis van bovenstaande informatie over verstoringen is een kaart gemaakt van de zone met recente verstoringen in het plangebied (afb 2.6).

Door het grote aantal verstoringen op het terrein en het geringe aantal overgebleven relevante sporen is het plangebied al tijdens het veldwerk als niet behoudenswaardig geacht door de bevoegde overheid. Omdat het selectiebesluit tijdens het veldwerk al is genomen is de gebruikelijke waardering en het advies van BAAC bv niet meer nodig.

In proefsleuf 2 en 3 zijn ondanks de verstoringen een klein aantal sporen gevonden. Na overleg met het bevoegd gezag is besloten om de aangetroffen nederzettingssporen in werkput 2 en 3 volledig te onderzoeken om zo de aanwezige informatie uit het bodemarchief te halen. Uiteindelijk zijn tijdens fase 2 zes proefsleuven aangelegd (sleuf 1, 2, 3, 5, 17 en 18). Sommige sleuven zijn verlegd door de aanwezigheid van een hekwerk en reeds uitgegraven delen van het terrein.

Met een machine met gladde bak is laagsgewijs verdiept tot op het niveau van de natuurlijke ondergrond (de C-horizont) en met de hand bijgeschaafd. Vervolgens is het vlak gefotografeerd en zijn sporen en NAP-hoogtes van het vlak en het maaiveld digitaal ingemeten met een GPS. De afstand tussen de hoogtemetingen bedraagt 5 m. In elke werkput zijn drie profielen gedocumenteerd. De profielen zijn door middel van fotografie en een analoge tekening op schaal 1:20 vastgelegd. De profielen zijn eveneens met behulp van een GPS ingemeten. Een deel van de sporen is gecoupeerd ten behoeve van de beantwoording van de vraagstelling. De gecoupeerde sporen zijn gefotografeerd en getekend op schaal 1:20. Het vlak en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht op de aanwezigheid van metaal. Vondsten zijn bij de aanleg van het vlak in vakken van 4 x 5 m verzameld en indien mogelijk aan sporen en/of stratigrafische lagen toegewezen. Uit een spoor met een houtskoolrijke laag is een monster genomen. Tijdens het veldwerk is een houtspecialist ingezet.

31 Mail van de opdrachtgever Maas-Jacobs Vastgoed BV aan de gemeente archeoloog van Breda, 2016.



Afb. 2.6 Puttenplan en aangelegde putten.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd volgens de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)³², het PvE en het PvA.³³ De opgravingsdocumentatie bevindt zich momenteel bij de BAAC-vestiging te 's-Hertogenbosch. Te zijner tijd zal dit worden overgedragen aan het archeologisch depot in Breda.



Afb. 2.7 Sfeerfoto.

2.5.2 Uitwerking

Na afloop van het veldwerk is onder leiding van de verantwoordelijke senior KNA-archeoloog de uitwerking gestart. De veldtekeningen zijn hiertoe verwerkt tot kaarten en op basis hiervan zijn de sporen geanalyseerd. De vondsten zijn gewassen, gedroogd, gedetermineerd en gedateerd. Na afronding van de technische uitwerking is een evaluatierapport opgesteld.³⁴ Na goedkeuring van het evaluatierapport is de inhoudelijke uitwerking uitgevoerd (zie bijlage 3 voor de antwoorden op de onderzoeksvragen). Vervolgens is onderhavig rapport opgesteld waarin de resultaten van het proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving beschreven zijn.

32 SIKB 2016.

33 Schutte & Hos 2015, Kimenai 2016, Verbeek & Merlidis 2016.

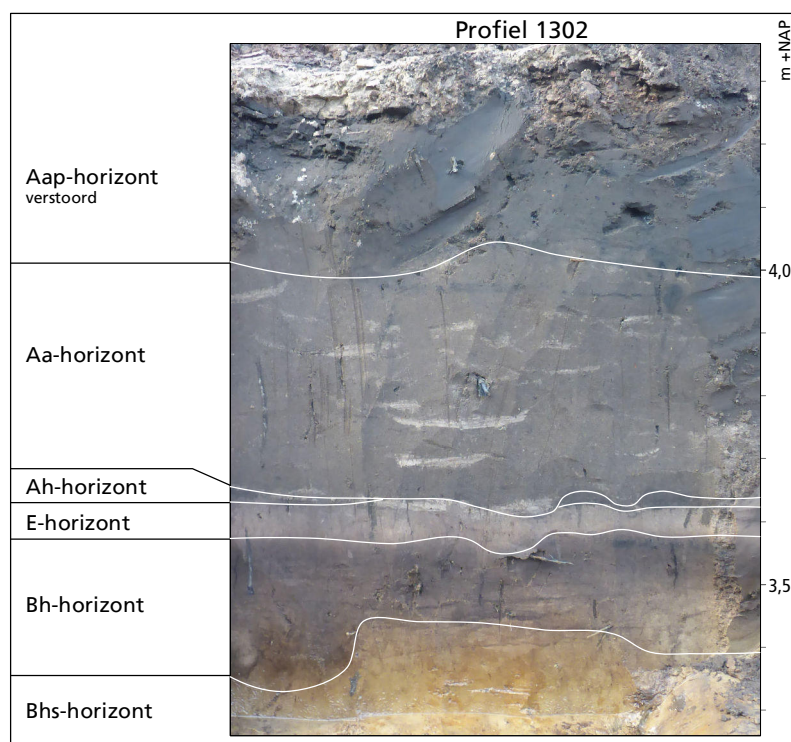
34 Buikema & Te Kieft 2016.

3 Resultaten

Dit hoofdstuk bevat de resultaten van het onderzoek. In de eerste paragraaf wordt de bodemopbouw beschreven aan de hand van een aantal representatief profiel uit het onderzoeksgebied. De tweede paragraaf gaat over de archeologische sporen die tijdens het onderzoek zijn gevonden. De sporen staan beschreven per spoorraad. De derde paragraaf gaat over de vondsten van het onderzoek. Per vondstcategorie staat omschreven wat er is gevonden.

3.1 Bodemopbouw (E.A.M. de Boer)

Uit de bodemprofielen (zie afb 3.2 voor locaties) blijkt dat het plangebied deel uitmaakt van een kleine dekzandrug, waarvan het hoogste punt ter hoogte van de werkputten 11 en 15 lag. De top van de natuurlijke bodem bevindt zich tegenwoordig ter hoogte van profiel 1102 op circa 4,1 m +NAP. Aangezien de top van de natuurlijke bodem hier tegenwoordig uit een BC-horizont bestaat, zal het oorspronkelijke maaiveld van nature enkele decimeters hoger hebben gelegen. Vanaf het hoogste punt helt het terrein in zuidoostelijke richting af naar 3,4 m +NAP ter hoogte van profiel 1602 en circa 3,2 m +NAP ter hoogte van werkput 2 en 3.



Afb. 3.1 Profiel 1302.

In het dekzand heeft zich een veldpodzol ontwikkeld, die in een groot deel van het plangebied nog intact is (zie afb. 3.1). Het veldpodzolprofiel bestaat uit een dunne, matig humeuze, donkerbruingrijze Ah-horizont, een lichtgrijze E-horizont, een donkerbruine Bh-horizont en een (oranje)bruine Bhs-horizont, die geleidelijk overgaat in de geelgrijze C-horizont met oxidatievlekken. De top van de podzol is plaatselijk, door verploeging, opgenomen in een matig humeuze, donkergrijze Ap-horizont. De podzol is plaatselijk, als gevolg van grondverbeteringskuilen of andere recente verstoringen, tot in de Bh-, Bhs- of zelfs C-horizont afgetopt.

In het zuidelijke deel van het plangebied (werkput 13-16) is het natuurlijke profiel afgedekt met een circa 30 cm dikke, zwak humeuze grijsbruine Aa-horizont met grijze laagjes of lensjes. In het verleden is wel genoemd dat deze banen en zandlensjes zijn ontstaan door beddenbouw, waarbij in de laagtes tussen de bedden door verstuing en verspoeling zich zand verzamelde. Het zou ook kunnen dat het is veroorzaakt door verploeging, waarbij zich in de holtes veroorzaakt door de ploeg uitgespoeld zand verzameld.³⁵

Op deze laag bevindt zich een circa 30 cm dikke matig humeuze, donkerbruingrijze Aap-horizont, die over het algemeen door recente ingrepen een verstoord, heterogeen uiterlijk heeft. Plaatselijk bevindt zich op deze laag nog een recente ophooglaag (puinhoudend ophoogdek of stabilisatiezand).

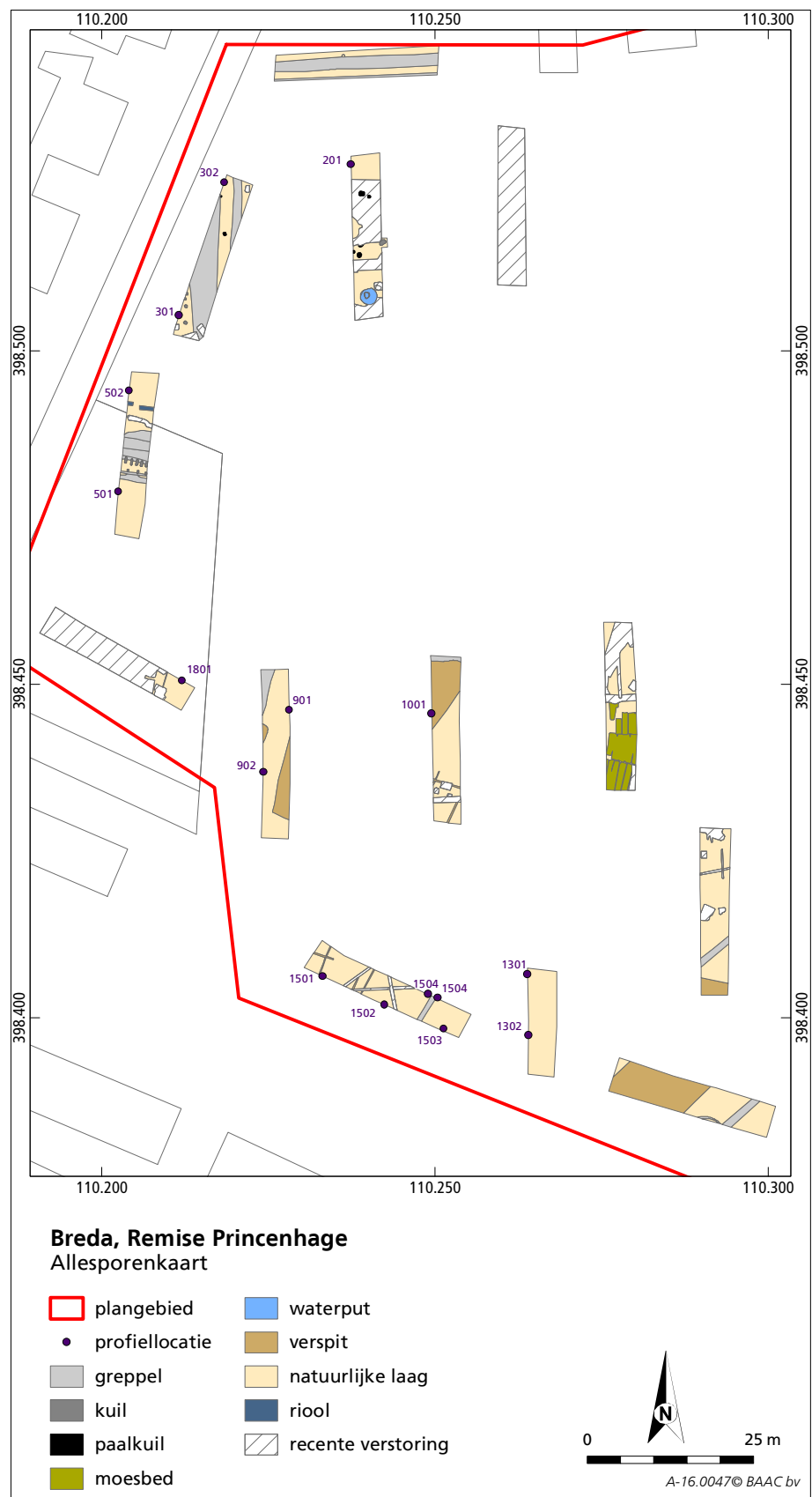
Conclusie

Uit de bodemprofielen blijkt dat het plangebied van oorsprong deel uitmaakte van een kleine, lage dekzandkop, in een relatief nat gebied. Ondanks de natte omstandigheden is in het gebied wel een (dunne) veldpodzol ontstaan. De top van dit podzolprofiel is plaatselijk door verploeging opgenomen in een oude akkerlaag, maar over het algemeen is de natuurlijke bodem nog vrijwel geheel intact. In de late middeleeuwen, nieuwe tijd is de natuurlijke bodem als gevolg van plaggenbemesting afgedekt met een dik, humeus cultuurdek. In 1890 is in het plangebied een tramdepot gebouwd, waardoor de bodem plaatselijk verstoord is geraakt en recente ophooglagen zijn aangebracht.

3.2 Sporen

In het plangebied zijn in totaal 94 spoornummers uitgedeeld (afb. 3.2, tabel 3.1 en bijlage 4 en 5). Hiervan zijn dertig sporen archeologisch relevant. In proefsleuf 2 werden sporen uit de volle middeleeuwen gevonden. Het gaat om paalsporen en een waterput. Verder werden verspreid over het terrein greppels daterend in de late middeleeuwen tot de nieuwe tijd gevonden. In proefsleuf 3 werden parallel aan een van de greppels enkele plantkuilen gevonden die vermoedelijk gelijk met de greppel dateren. Naast de archeologisch relevante sporen werden in de proefsleuven veel verstoringen, stortlagen, grondverbeteringsspooren en resten van een riool gevonden. Daarnaast zijn spoornummers gegeven aan natuurlijke lagen of natuurlijke verstoringen zoals diergangen. In dit hoofdstuk worden de archeologisch relevante sporen per spoor aard beschreven.

35 Leenders & Berkvens 2007; Spek 2004.



Afb. 3.2 Alle sporenkaart met profiellocaties.

Aard spoor	Aantal
waterput	1
Putpaal/-boom (paalkuil)	1
paalkuil	9
greppel	15
plantkuil	4
verstoring recent	12
verstoring (verspit)	1
riool	2
ophogingslaag	2
verstoorde laag (stortlaag)	8
moesbed/grondverbeteringsspoor	2
natuurlijke verstoring	2
natuurlijke ondergrond	35
Totaal	94

Tabel 3.1 Aard spoor naar aantal.

3.2.1 Waterput S2002

Onderzoek

Het vlak in proefsleuf 2 waar de waterput is gevonden is aangelegd onder en tussen recente verstoringen van de Remise (zie afb. 3.2). De waterput is vanaf vlak 1 bewaard gebleven. Vanaf dit niveau waren de kern (vulling 1) en insteek (vulling 2) goed te onderscheiden. Omdat er geen bronbemaling aanwezig was tijdens het opgraven van de waterput, was er enige haast geboden bij het onderzoeken van de waterput. De coupe is machinaal gezet waarbij laagsgewijs is verdiept, in eerste instantie tot op de bovenkant van het bewaard gebleven hout (zie afb. 3.3). Op dit niveau is na registratie van de coupe een tweede vlak aangelegd.

Na registratie van het vlak en beschrijving van de vullingen is buiten de kern van de waterput verder verdiept om het hout niet te beschadigen. De schacht van de waterput bleek uit een boomstam te bestaan (vulling 5). Deze is schoongemaakt, in de coupe gefotografeerd en getekend. De boomstam moest grotendeels worden vrijgegraven om de schacht te kunnen openen. Na documentatie middels fotografie, tekeningen, monsternamen, vondstverzameling en afwerking, is de volledige boomstam naar boven getakeld, in delen. Samen met de houtspecialist zijn op locatie alle delen van de constructie opgemeten en gefotografeerd, beschreven en bemonsterd. De monsters en losse vondsten uit de waterput zijn meegenomen voor nadere analyse op kantoor.

Constructie en gebruiksfasen

Voor het maken van de waterput werd een insteek gegraven (vulling 1,3,4). Een ronde kuil van ongeveer 2,5 m doorsnede in vlak 1 (3,27 m +NAP). De boomstam staat niet in het midden van de insteek maar noordwestelijk in de kuil ongeveer 40 cm vanaf de rand (afb. 3.3).

De constructie van de waterput bestaat uit een boomstam die in de lengte in twee delen is gesplitst (vulling 5). Beide helften zijn aan de zijkanten voorzien van een ovaal gat waardoor twijgen zijn gebonden die de delen bij elkaar

houden. De onderkant van de houten schacht is op 1,17 m +NAP aangetroffen, de bovenkant op 2,46 m +NAP. Van de waterput is de onderste 2,10 m bewaard gebleven.

De vulling van de schacht van de put bestaat van onder naar boven uit een grijze zandige laag met welzand, enige humeuze brokken en wat vondstmateriaal, waaronder hout en leer (vulling 8). Vondsten uit deze laag kunnen worden gerelateerd aan de gebruiksfase van de put.

Na het uit gebruik raken van de waterput heeft de put waarschijnlijk nog een tijd open gelegen. Een 38 cm dik pakket van gelaagd, zeer humeus materiaal is geïnterpreteerd als vulling die ontstaan is toen de put nog open lag maar niet meer gebruikt werd (vulling 7). Daarboven is een 40 cm dik gelamineerd pakket sterk humeus materiaal afgewisseld met hele dunne ingewaaide zandlensjes (vulling 6). Dit pakket wordt afgedekt door een homogeen donker bruin grijs pakket humeus zand met enkele leembrokken (vulling 1). Deze laag is geïnterpreteerd als stortlaag.

Ongeveer 2,5 m ten noordoosten van de kern van de waterput werd tijdens het verdiepen een paalkuil S2009 ontdekt, onder een recente verstoring op vlak 1. Dit spoor kon niet meer geheel worden onderzocht maar reikte tot 2,76 m +NAP. De vulling van de uitgraafkuil bestond uit geelbruin gevlekt matig fijn zand. Het spoor is geïnterpreteerd als putboom of putpaal.

Datering

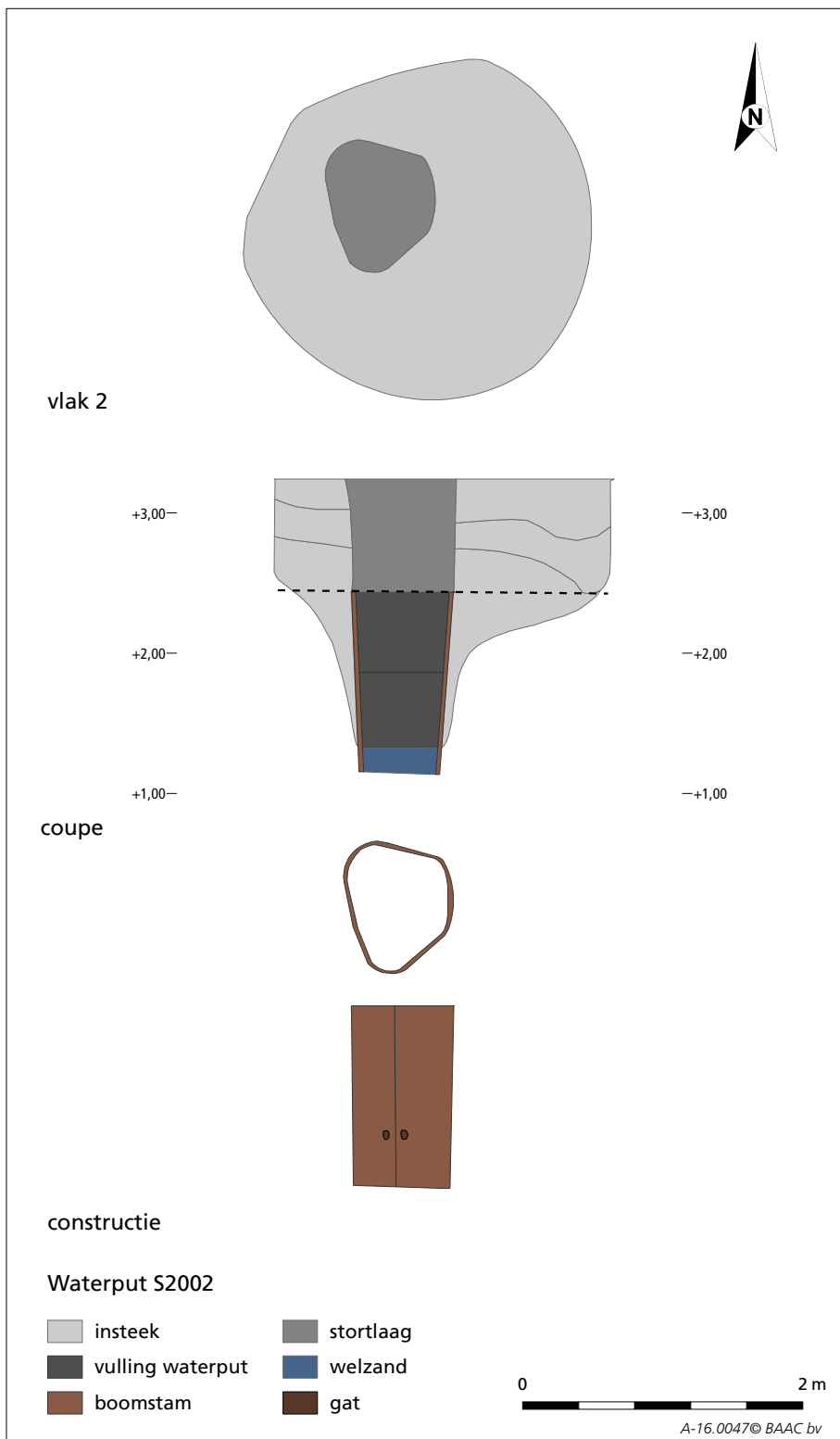
De kapdatum van de eikenboom die is gebruikt als schacht van de waterput kon op basis van dendrochronologisch onderzoek gedateerd worden in de winter van 1068/1069 na Chr. Vermoedelijk is de waterput niet lang daarna gemaakt. Het aardewerk uit de gebruiksfase van de waterput dateert tussen 750 en 1250. De hoeveelheid materiaal in de waterput is gering waardoor geen scherpe datering kan worden gegeven van de gebruiksfase.

Tijdens het onderzoek De Doelen in 2006 zijn twee waterputten opgegraven met een vergelijkbare constructiewijze en datering op basis van het aardewerk.³⁶ Ook in deze putten werden fragmenten van kogelpot, Pingsdorf en Rijnlands aardewerk gevonden, beide putten zijn tussen 900 en 1200 gedateerd op basis van het aardewerk. Waterput 1 uit het onderzoek De Doelen ligt 56 m ten noorden van S2002 en heeft een insteek van 2,75 m in diameter en de schacht is ook hier gemaakt van een uitgeholde eikenhouten boomstam (met een diameter van 112 cm). De put is 2,4 m diep vanaf het vlak. Waterput 2 uit het onderzoek De Doelen ligt 48 m ten noorden van waterput 1, is ook uit een boomstam vervaardigd, deze put reikte tot 2,54 m onder het archeologisch vlak. De waterputten liggen min of meer op een noord noordwest – zuid zuidoost gerichte lijn.

Ongeveer 175 m ten oost noordoosten van waterput 2 van De Doelen, is een waterput (S14) gevonden tijdens het onderzoek Op de Dreef in 2015.³⁷ Ook deze waterput heeft een vergelijkbare datering. Op basis van Paffrath en Pingsdorf aardewerk is de waterput in de 11^e tot 12^e eeuw gedateerd. Door de hoge grondwaterstand kon deze put niet tot op de bodem onderzocht worden, waardoor de constructiewijze niet bekend is. Wel zijn tijdens het onderzoek tot aan het grondwaterniveau houten aangepunte paaltjes en vlechtwerk

36 Vanneste & Verbeek in concept, 24.

37 De Jonge, 2017.



Afb. 3.3 Waterput.

gevonden. Deze waterput maakt onderdeel uit van een erf dat gedeeltelijk kon worden onderzocht. Op hetzelfde erf liggen ongeveer 13 m en 28 m ten zuidoosten van de waterput twee waterkuilen. Deze waterkuilen zijn door een leemlaag heen gegraven waardoor grondwater in de kuil kon lopen. De wanden van de waterkuilen zijn met plaggen verstevigd. Beide waterkuilen dateren in de periode 1000 tot 1200.

3.2.2 Paalkuilen

Vanaf 5 m ten noorden van de waterput (S2002) liggen 6 paalkuilen in proefsleuf 2. Ongeveer 20 m westelijk liggen twee paalkuilen in proefsleuf 3. Het is niet mogelijk om op basis van deze kleine hoeveelheid sporen structuren aan te wijzen. De paalkuilen zijn in onderstaande paragraaf beschreven.

De onderkant van een (paal)kuil S2003 is ovaal in het vlak en meet 117 bij 98 cm. Het spoor is 7 cm diep en gevuld met donker bruingrijs gevlekt matig fijn zand. Paalkuil S2004 is een ovaal spoor van 75 bij ongeveer 55 cm (niet exact te bepalen door verstoring) in het vlak (afb. 3.4). De uitgraafkuil is 42 cm diep en onderin gevuld met geelbruin gevlekt matig fijn zand. Het bovenste deel van het spoor is gevuld met donker bruingrijs humeus matig fijn zand. Paalkuil S2005 vertoont grote gelijkenis met S2004. Deze uitgraafkuil is 44 cm diep, ovaal van vorm in het vlak, met een afmeting van 106 bij 65 cm in vlak. Op basis van het aardewerk dateert dit spoor tussen 800 en 1250. Paalkuil S2006 werd in het profiel gedocumenteerd en bestaat in zijn geheel uit geelbruin gevlekt matig fijn zand. Dit spoor is 28 cm diep vanaf de onderkant van de verstoring.



Afb. 3.4 Paalkuil S2004:
uitgraafkuil.

Paalkuil S2007 is een rechthoekig spoor met afgeronde hoeken van 135 bij 105 cm in het vlak. Het spoor bestaat uit een insteek van donker bruingrijs matig fijn zand en een uitgetrokken paal (afb. 3.5). Het paalgat is opgevuld met licht bruinwitte en orangerode lemig zand. De rommelige vulling bestaat

vermoedelijk uit wand- of vloermateriaal. Op basis van deze vulling is het aannemelijk dat hier een gebouw heeft gestaan. Mogelijk heeft deze paalkuil samen met de 7,5 m zuidelijker gelegen uitgraafkuil S2004 en de 9 m zuidelijker gelegen (paal)kuil S2003 een gebint gevormd. Paalkuil S2007 is 40 cm diep, onderin het spoor is het paalgat ruim 32 cm breed. De paal is richting het zuidwesten uitgetrokken waardoor naar boven toe een grotere vulling is ontstaan. Paalkuil S2008 is een rond spoor van 42 cm in het vlak, met een uitloper richting het zuidwesten. Het spoor is ondieper ingegraven dan S2007 maar de vullingen van beide sporen vertonen grote gelijkenis met elkaar. Uit de insteek van S2008 komt Paffrath aardewerk dat dateert na 950.



Afb. 3.5 Paalkuil S2007: uitgetrokken paal, gevuld met wandmateriaal en insteek.

Paalkuil S3003 is een rechthoekig spoor van 17 bij 23 cm in het vlak. Het spoor is 42 cm diep en gevuld met homogeen donker bruin matig fijn zand. Ongeveer 5,5 m naar het zuidzuidoosten ligt paalkuil S3004, een ovaal spoor in het vlak van 43 bij 37 cm. In het spoor is een donker bruine kern en gruisbruin met lichtbruine insteek waargenomen. Beide vullingen hebben een matrix van matig fijn zand.

Conclusie

Door de hoge mate van verstoring van de zone waar de paalkuilen liggen is het met zekerheid duiden van structuren onmogelijk. Het aantal sporen dat bewaard is gebleven is klein en niet het gehele gebied is onderzocht. Een interpretatie van S2003, S2004 en S2007 als gebint is mogelijk en daarmee de aanname dat hier een gebouw heeft gestaan. Indien de paalkuilen bij elkaar horen dateren de sporen op basis van het aardewerk tussen 950 en 1250. Waarschijnlijk dateren de paalkuilen gelijk met de waterput. Mogelijk is een deel van een erf aangetroffen.

Onderzoek De Doelen direct ten noorden van het huidige onderzoeksgebied heeft ook paalkuilen, delen van plattegronden en twee waterputten opgeleverd.³⁸ Deze sporen zijn geïnterpreteerd als delen van erven uit de 11^e en 12^e eeuw. Mogelijk horen de acht paalkuilen en de waterput uit dit onderzoek ook bij een erf(plaats). Tot ongeveer 450 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn sporen van erven uit de 11^e en 12^e eeuw gevonden. Het gaat om de onderzoeken aan de Postillonstraat en Op de Dreef. Helaas zijn op alle onderzoekslocaties alleen delen van erven onderzocht waardoor nergens een begrenzing van een erf(plaats) in ruimte of tijd aanwijsbaar is. Hierdoor zijn variabelen die door Huijbers worden onderscheiden voor het beschrijven van volmiddeleeuwse nederzettingen niet te bepalen en is een vergelijking met andere nederzettingen in de regio niet mogelijk.³⁹

3.2.3 Plantkuilen

Naast paalkuilen zijn er op het terrein een aantal kuilen in rijen gevonden die parallel aan een greppel liggen. Deze kuilen hebben geen vlakke bodem, maar een spitse of ronde onderkant in de coupe. Daarom zijn deze kuilen geïnterpreteerd als plantkuilen. De kuilen hebben vaak een licht humeuze vulling.

Kuilen S3006, 3007, 3008 en 3009 liggen parallel aan greppel S3005. De kuilen liggen ongeveer een meter westelijk van de greppel en zijn gevuld met donker bruingrijs en geel gevlekt zwak matig siltig zand (zie afb. 3.6). De diepte van de sporen varieert van 17 (S3007) tot 29 cm diep (S3009). Ook in werkput 5 zijn rijen met ovale kuilen geassocieerd met greppels gevonden. Het gaat om S5007, een rij donker bruingrijze plantkuilen die de vulling van greppel S5008 doorsnijden.



Afb. 3.6 Plantkuil S3009.

38 Vanneste & Verbeek in concept.

39 Huijbers 2016, 336.

3.2.4 Greppels

Verspreid over het terrein zijn vijftien greppels gevonden. De greppels zijn op volgorde van nummer beschreven in onderstaande tekst. De greppels zijn niet gecoupeerd tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Greppel S3002 is 118 tot 130 cm breed in het vlak. Het spoor is gevuld met donker grijs zwak siltig zand. De greppels heeft een noord – zuid oriëntatie. Een glasvondst (V8) in deze greppel dateert in de nieuwe tijd C, na 1870 na Chr. Uit de greppel is ook aardewerk daterend tussen 1550 en 1700 verzameld. Op een oude kaart uit het begin van de 20^e eeuw ligt hier de perceelsgrens van de Remise. De Remise zelf is gebouwd in 1890. Op basis van de glasvondst uit het spoor en de ligging van de perceelsgrens van de Remise op oude kaarten is de interpretatie als perceleringsgreppel van de Remise aannemelijk.

Ongeveer 2 m ten westen van deze greppel ligt een tweede greppel met een vergelijkbare oriëntatie in (S3005). Greppel S3005 is een bruingrijze met zwak siltig zand gevuld spoor. De greppel is 4 m breed in het vlak. Uit S3005 is rood en witbakkend aardewerk verzameld met loodglazuur. Het spoor dateert tussen 1500 en 1900. Eén meter westelijk van de greppel ligt een rij met plantkuilen parallel aan de greppel (S3006, 3007, 3008 en 3009). De greppel is niet teruggevonden op oude kaarten.

In werkput 5 is een cluster van greppels gevonden met een min of meer oost-westelijke oriëntatie (S5005, S5006, S5008, S5009). Greppel S5005 is een 3,25 tot 4,40 m brede greppel bestaande uit meerdere vullingen. Meest noordelijk ligt een vulling bestaande uit grijsbruin met licht bruingeel gevlekte zwak siltig zand. De middelste vulling is grijsbruin met donker bruingrijs gevlekt zwak siltig zand. De derde, zuidelijk gelegen vulling is licht grijsgeel met donker bruingrijs gevlekt. Op de kadastrale kaart van circa 1832 is hier een perceelsgrens aangegeven (zie bijlage 6).

S5006 ligt tegen greppel S5005 aan. Het gaat om een spoor met een vulling van donker grijsbruin zwak siltig zand. In dit spoor werden twee stukken rode bloempot gevonden die dateren tussen 1700 en 1800, een fragment baksteen en een fragment van een industrieel vervaardigde tegel daterend tussen 1880 en 1910. Deze greppel wordt doorsneden door donker bruingrijze ovale (plant) kuilen (S5007, de noordelijke rij). Deze plantkuilen behoren waarschijnlijk tot de dubbele rij hakhout met daartussen een pad uit het begin van de 20^e eeuw zoals afgebeeld op de Bonnekaart. Ook greppel S5008 wordt door de plantkuilen doorsneden (S5007, de zuidelijke rij). De greppel ligt 1,45 tot 1,75 m ten zuiden van greppel S5006 en is gevuld met donker grijsbruin zwak siltig zand. De greppel is 25 tot 30 cm breed in het vlak en oversnijdt de meest zuidelijk gelegen greppel van dit cluster (S5009). Greppel S5009 is 65 tot 100 cm breed en gevuld met donker bruingrijs zwak siltig zand. De greppels en plantkuilen behoren tot een perceelsgrens/houtwal met dubbele strook hakhout. Vermoedelijk is deze grens door de tijd heen licht verschoven naar het zuiden waardoor verschillende fasen van begrenzen van het perceel naast elkaar bewaard zijn gebleven. De dubbele rij plantkuilen behoren waarschijnlijk tot de dubbele strook hakhout met daartussen een pad zoals op de Bonnekaart uit het begin van de 20^e eeuw.

Greppel S9002 is gevuld met donker grijs, grijszwart matig siltig zand. De greppel ligt min of meer noord-zuid georiënteerd. De greppel ligt slechts deels in de put waardoor de breedte onbekend is. Op de kadastrale kaart van circa 1832 is hier een perceelsgrens aangegeven (zie bijlage 6). Enkele scherven uit deze greppel zijn vervaardigd in roodbakkerd aardewerk met loodglazuur die dateren tussen 1500 en 1800 na Chr. Op basis van de kadastrale kaart uit circa 1830 kan deze greppel als perceelsgrens worden geïnterpreteerd.

Greppel S10002 is ook niet over de gehele breedte in de werkput gezien. Deze greppel ligt oost - west georiënteerd. en kon niet worden gedateerd op basis van scherven. Op oude kaarten is dit spoor niet terug te vinden. De functie van deze greppel is onduidelijk.

Greppel S14002 is ongeveer 95 cm breed in het vlak en heeft een noordoost – zuidwest oriëntatie. De functie en van deze greppel is onbekend.

Greppel S15004 is circa 80 cm breed in het vlak en noord - noordoost, zuid - zuidwest georiënteerd. Deze greppel bestaat uit twee vullingen. Onderin is de greppel gevuld met licht grijs met licht bruingeel gevlekt zand. De vulling daarboven bestaat uit bruingrijs met grijsbruin zwak siltig zand. Ook van deze greppel is de functie niet vastgesteld. De oriëntatie komt globaal overeen met S14002.

Spoor16003 is een greppel 20 tot 30 cm brede donker grijze greppel gevuld met zwak siltig zand en een gebogen vorm in het vlak. Er zijn geen vondsten, ook de functie van het spoor is onbekend.

Greppel S16004 heeft een vergelijkbare oriëntatie met greppel S14002 en S15004. Greppel S16003 is in het vlak 100 tot 115 cm breed. De vulling bestaat uit donker bruin en grijs gevlekt zwak siltig zand. Ook van deze greppel is de functie niet bekend. Wanneer alle greppels met dezelfde oriëntatie bij elkaar worden bekeken (S14002, S15004 en S16003) valt op dat de greppels min of meer haaks liggen op de weg die tot 1646 ten westen van het plangebied liep (zie bijlage 2). Zonder datering van de greppels blijft dit echter een hypothese die getoetst dient te worden.

Tijdens de aanleg van werkput 17 werd duidelijk dat op deze locatie de bodem reeds geroerd was tot op vlakniveau. Bij de aanleg van het vlak werden greppels blootgelegd die al door Bilan zijn opgegraven. S17002 is greppel 13 uit het onderzoek De Doelen. Het spoor is gevuld met donker bruin zwak siltig zand. In deze greppel werd een fragment van een steengoedfles met zoutglazuur gevonden, daterend tussen 1650 en 1900 na Chr. Greppel S17003 is een 150 tot 195 cm brede greppel in vlak gevuld met donker bruin met geel gevlekt zwak siltig zand. greppel 14 uit het onderzoek De Doelen. Een scherv van roodbakkerd aardewerk met loodglazuur daterend tussen 1500 en 1800 na Chr. Beide greppels in werkput 17 liggen op de perceelsgrens uit ongeveer 1830 (zie bijlage 6).⁴⁰

S18003 is een 10 cm brede greppel gevuld met donker grijsbruin zwak siltig zand. De diepte van de greppel is 6 cm. De functie van deze greppel kan niet worden bepaald, ook de ouderdom is onbekend.

40 Kadastale minuutplan 1811-1832.

3.3 Vondsten

Tijdens het onderzoek werden 129 vondsten geborgen (tabel 3.2 en bijlage 7). Keramiek vormt de grootste vondstcategorie en bestaat voornamelijk uit aardewerk uit de middeleeuwen en enkele fragmenten bouwkeramiek. Het aardewerk is door specialisten bestudeerd. Het glas is gedetermineerd en gedateerd door een glasspecialist. Ook de natuursteen werd door een natuursteenspecialist onderzocht. Het hout is door een houtspecialist bestudeerd. Het verslag en de resultaten van deze onderzoeken zijn in deze paragraaf opgenomen. De determinatielijst van het aardewerk is opgenomen als bijlage 8. Daarnaast is dendrochronologisch onderzoek naar de ouderdom van de waterput uitgevoerd. Het resultaat is opgenomen in onderstaande tekst. Voor het onderzoeksverslag wordt verwezen naar bijlage 9.

Daarnaast is in het evaluatierapport voorgesteld om onderzoek uit te voeren naar de twee metaalslakken uit een volmiddeleeuwse paalkuil. Ook voor een stuk leer uit de gebruiksfase van de waterput is voorgesteld om specialistisch onderzoek uit te voeren. Een specialist dient advies uit te brengen over eventuele conservering van het leer. Daarnaast is geadviseerd om zowel het botanisch monster als het pollenmonster uit de gebruiksfase van de waterput te laten waarderen. Bij bewezen geschiktheid dienen de monsters uitgewerkt te worden. Het advies over de uit te werken vondsten is overgenomen door de bevoegde overheid bij goedkeuring van het evaluatierapport. Er waren geen financiële middelen beschikbaar voor de uitwerking van het onderzoek. Daarom heeft BAAC bv besloten om al het specialistisch onderzoek dat intern uitgevoerd kan worden in gang te zetten en door te gaan met de rapportage van het onderzoek.

Materiaal	Aantal
Keramiek	96
Glas	3
Metaal, slak	2
Bot, dierlijk	12
Leer	1
Hout	11
Natuursteen	2
Monster, botanie	1
Monster, pollen	1

Tabel 3.2 Vondsten en monsters.

3.3.1 Aardewerk (A. Huijbers)

In de 87 scherven van aardewerk uit het proefsleuvenonderzoek Breda Remise Princenhage is een tweedeling te zien. Aan de ene kant is sprake van een groep aardewerk uit de Karolingische tijd tot en met de volle middeleeuwen (750-1250), aan de andere kant een groep uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (1250-1900, zie ook bijlage 6). In de groep uit de periode 750-1250 zien we Badorf aardewerk, Walberbergaardewerk, zuidnederlands handgemaakt, Paffrath, Pingsdorf en een onbekende groep vertegenwoordigd. Die onbekende

groep is mogelijk imitatie Badorf aardewerk, waarvan recentelijk een oven is gevonden in Beerse bij Turnhout. Het aardewerk uit de periode 1250-1900 omvat onder andere grijsbakkend aardewerk, roodbakkend aardewerk, steengoed en fayience.

soort	datering	Rand	Wand	Bodem	Oor	Totaal aantal scherven
Badorf	750-900		2			2
Walberberg	750-900		5			5
Imitatie badorf?	750-900?		2		1	3
Zuidnederlands handgemaakt	800-1100		6			6
Andenne (Maaslands Wit)	900-1250		1			1
Pingsdorf	900-1200	1	2			3
Paffrath	950-1250	1	13			14
Grijsbakkend	1300-1525		2			2
Witbakkend	1500-1900		2			2
Roodbakkend	1300-1900	2	5	5	1	13
Roodbakkend Nederrijns	1675-1800	9	17			26
Steengoed Raeren	1550-1700			1		1
Steengoed fles	1650-1900		1			1
Fayience	1650-1800	4	1	1		6
Industrieel Wit	1790-1900		1			1
indeterminabel	onbekend					1
Subtotaal		17	61	7	2	87
tabakspijp	1600-1900					1
huttenleem	onbekend					2
bouw materiaal	onbekend					6
Totaal						96

Tabel 3.3 Aardewerk.

Datering van structuren uit de periode 750-1250

Waterput S2002

Vullingnummers 2, 3, 4 zijn van de insteek. Uit de insteek van de waterput komt echter geen aardewerk.

De aanvangsdatering is daarom niet te bepalen met aardewerk. Vullingnummers 1, 6, 7 en 8 zijn van de kern. Daaruit komen, op vulling 7 na, diverse vondsten (V 17 tot en met 33). Uit de kern komt aardewerk uit de periode 750-1250. Het gaat om Badorf, Walberberg, mogelijk imitatie Badorf, Zuidnederlands handgemaakt en Andenne (Maaslands Wit).

Paalkuilen S2003, S2004, S2005, S2007 en S2008

Uit de paalkuilen S2003 en S2004 komt geen aardewerk. Uit paalkuil S2005 komt uit vulling 0 Zuidnederlands handgemaakt, Pingsdorf en Paffrath aardewerk (vnr 13). Dat dateert samen uit de periode 800-1250. Uit paalkuil S2007 komt geen middeleeuws of nieuwe tijdsaardewerk. Uit paalkuil S2008 uit vulling 2, de insteek Paffrath aardewerk (vnr 16). Dat spoor is op grond daarvan ontstaan na 950.

Conclusie

Het aardewerk uit de waterput dateert 750-1250, een paalspoor dateert 900/950-1050 en een van na 950. Indien de waterput en de paalsporen gelijktijdig waren, kan het geheel dateren uit de periode 900/950-1250.

Bouwkeramiek (determinatie door R. van der Mark)

Tijdens het onderzoek werd een deel van een tegel gevonden in greppel S5006 (V5). Het gaat om een fragment van een industrieel in witbakkende klei vervaardigde tegel met blauw transferdecor. In het midden van de tegel is een bloemmotief aanwezig. De tegel is tussen 1880 en 1910 na Chr. vervaardigd.

3.3.2 Glas

Drie fragmenten van glas zijn door glasspecialist M. Tolboom gedetermineerd. In een opgebrachte laag werd een fragment van een wijnfles gevonden. De fles is vervaardigd in groen gekleurd glas en dateert tussen 1675 en 1750 (V4, S5000). In grondverbetringspoor S11002 (V3) is een stukje vensterglas gevonden, niet ouder dan 1800. Tot slot is een bodemfragment van een glazen beker uit greppel S3002 (V8) verzameld. Deze tienzijdige beker is machinaal vervaardigd en is gedateerd in de periode vanaf 1870 tot ongeveer 1950.

3.3.3 Hout (P. Doeve)

Uit de bekisting en in de vulling van waterput S2002 zijn 11 houtvondsten verzameld. Onderzoek naar het hout kan vragen beantwoorden over de constructiewijze, houtbewerking, gebruikte houtsoorten, datering, fasering en hergebruik. Het gaat om de constructie van een waterput bestaande uit een uitgeholde boomstam (V23, V24, V25 en V26), een plankje (V18), twijgen die de delen van de waterput bij elkaar houden (V31, V32, en V33) en om losse vondsten uit de kern (V21, V22 en V29). Er is onderzoek verricht naar de volgende zaken: houtsoort, bewerkings- en gebruikssporen, daterend onderzoek op basis van het jaarringenpatroon (zie bijlage 7 Dendrochronologie).

Methode

De uitgeholde boomstam (V23, V24, V25 en V26) is in het veld bekeken en bemonsterd met de zaag voor dendrochronologisch onderzoek. De handzame houtvondsten zijn in het veld ingepakt en *ex-situ* onderzocht. De houtsoort van archeologisch hout wordt bepaald op basis van de anatomische kenmerken. Determinatie van eik (*Quercus sp.*) is uitgevoerd op macroscopisch niveau. Overige loofhoutsoorten (es, els, iep, beuk e.d.) en naaldhout (grove den, zilverspar e.d.) zijn op microscopisch niveau gedetermineerd met een doorvallend lichtmicroscoop (Bioblue.lab) volgens de standaard

determinatiesleutels voor Noordwest-Europese houtsoorten.⁴¹

Bewerking- en gebruikssporen zijn onderzocht onder andere op basis van de oriëntatie van het jaarringenpatroon in de planken, balken etc. Deze combinatie van kenmerken kan de wijze van klieven of zagen achterhalen: dosse (tangential) of kwartiers (radiaal). Het gebruik van gereedschap (bijl, dissel, zaag, trekmes, lepelboor e.d.) kan in sommige gevallen vastgesteld worden, als er sprake is van een goede conditie en conservering van het hout. Opvallende bewerkte houtvondsten worden in tekst en beeld beschreven.

Het jaarringenpatroon van de houtvondsten is in de dwarsdoorsnede van het hout gewaardeerd voor de inzet van daterend dendrochronologisch onderzoek. De waardering voor dendrochronologisch onderzoek is bepaald op basis van de houtsoort, het aantal ringen (minimaal 60-70 jaarringen), de aanwezigheid van spinthout en/of wankant en het ontbreken van knoesten die leiden tot vergroeiingen in het jaarringenpatroon.

Beschrijving

De constructie van de waterput bestaat uit een uitgeholde boomstam (V23, V24, V25 en V26). Aan de zuidzijde van de waterput is een plankje (V18) aangetroffen ter hoogte van de twijgen. Eerst worden de boomstam en de twijgen besproken, vervolgens het plankje en als laatste de vondsten uit de kern van de put.

Uitgeholde boomstam met touw van twijgen

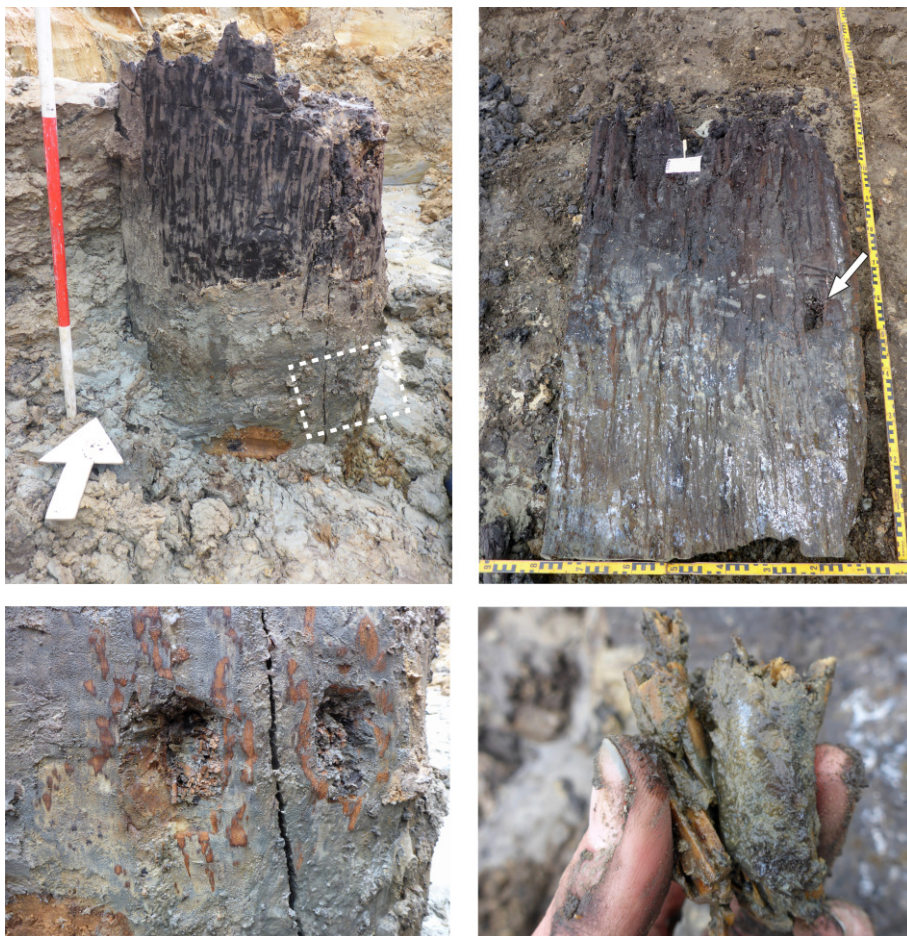
De constructie van de waterput is een uitgeholde boomstam die uit twee delen bestaat. De uitgeholde boomstam heeft een diameter van circa 73 cm en is over een aanzienlijke lengte van 130 cm bewaard gebleven. Vanaf het vlak gemeten is de totale diepte van de put 210 cm, dus het bovenste deel van de houten constructie is vergaan. De twee delen zijn bij de opgraving in vier delen uiteengevallen (V23, V24, V25 en V26).

De constructie van de twee boomstamdelen worden bij elkaar gehouden door twijgen. Aan weerszijden van de boomstam zijn twijgen door twee tegenoverliggende ovale doorboringen gestoken en omwonden (afb. 3.7). De twijgen zijn als het ware het touw dat de twee delen vastbindt. Delen van de twijgen zijn bemonsterd (V31, V32, en V33). Het gaat om kleine rondhouten delen die wat zijn gedraaid om hun as. Houtsoortdeterminatie was echter niet mogelijk, door de slechte conservering was het niet mogelijk goede coupes te snijden van het hout. Het moet gaan om een buigzame houtsoort.

De vier doorboringen – twee per halve boomstam – zitten circa 38 tot 46 cm vanaf de onderzijde van de boomstam. De doorboringen zijn circa 6 cm hoog en circa 3 cm breed. Op basis van de vorm en de afmeting van de doorboring kan verondersteld worden dat er twee doorboringen vlak boven elkaar zijn aangebracht met behulp van een lepelboor met een diameter van 3 cm.

Op de boomstam zijn bewerkingssporen aangetroffen, namelijk een ondiepe aanpunting aan de onderzijde van de stam en disselsporen aan de binnenzijde van de stam. De kapvlakken van de aanpunting geven aanwijzing voor het gebruik van een ijzeren bijl. De ondiepe aanpunting is aangebracht, opdat de uitgeholde eikenboom met minder weerstand in de putschacht zakt. De boomstam is aan de binnenzijde uitgedisseld, maar heeft nog voldoende

41 Volgens de determinatie sleutel van Schweingruber 1990.



Afb. 3.7 Links boven, boomstam in-situ met in het kader de locatie het twijgenwindsel. Recht boven een incompleet fragment van één van de halve boomstam (V23), die pijl markeert de doorboring. Links onder een detail van het twijgenwindsel links en rechts van de breuklijn. Rechts onder een detail van de gedraaide twijgen die in het gat zijn aangetroffen (V31).

jaarringen voor een daterende jaarringenstudie (zie bijlage 7 Dendrochronologie). De eikenboom is gekapt in de winter van 1068-1069 na Chr. Het hout telt 95 jaarringen over een lengte van circa 8,5 cm. Aangezien de uitgeholde boom een radius van 39 cm heeft, ontbreekt zo'n 30 cm aan hout tot de kern van de stam. Hoewel de jaarringen in de kern van de stam breder zijn dan de ringen in de buitenste zone van de stam, kan verondersteld worden dat de eikenboom zeker enkele eeuwen oud is geworden alvorens deze is gekapt voor de constructie van de waterput.

Het plankje (V18, zie afb. 3.8) aan de zuidzijde van de boomstamput ter hoogte van het twijgenwindsel is eveneens eiken. Het plankje is radiaal uit een boom gekleefd. De lengte is circa 40 cm, de breedte circa 6,5 cm en de dikte loopt van 3 naar 1 cm. Met 20 tot 30 jaarringen is het plankje niet geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. De bewerkingssporen aan het plankje zijn opvallend en maken duidelijk dat het om hergebruikt hout gaat. Er is een ronde doorboring met een diameter van 2,5 cm aangebracht in de rand halverwege het plankje (afb. 3.9). De doorboring is uitgesleten en ook het houtoppervlak van het plankje is verweerd en afgerond. De kapvlakken van de aanpunting daarentegen zijn recht en scherp. Deze zijn aangebracht met een (trek)mes of een bijl (afb. 3.10). Het is niet goed te bepalen welke van de twee is gebruikt.



Afb. 3.8 Drie aanzichten van het plankje met doorboring en aanpunting (V18).



Afb. 3.9 Doorboring en secundair bewerkingsspoor (tussen de twee pijlen) (V18).



Afb. 3.10 Aanpunting V18).

Over de lange zijde is ook een scherp snijvlak zichtbaar (afb. 3.9). Een deel van het hout is verwijderd, waarschijnlijk met een trekmes. Het verschil tussen de verwerking van het houtoppervlak met de uitgesleten doorboring en de scherpe kap- of snijvlakken veronderstelt dat de aanpunting en de lange zijde secundaire bewerkingen zijn aan de plank ten behoeve van de bekisting van de waterput. De primaire functie van het hout is niet nader te bepalen. De aanpunting hangt samen met de constructie van de waterput. Het plankje is door – of tegen – het twijgentouw gestoken, zodat de twijgen op spanning komen te staan en de trekkracht toeneemt.

Houtvondsten uit de vulling en de kern

Uit de kern (vulling 8) van de waterput zijn drie losse houtvondsten verzameld (V21, V22 en V29).

In de kern van de waterput zijn fragmenten van elzenhouten takken met bast (V21) met een diameter van circa 2,5 cm aangetroffen. Er zijn geen bewerkingssporen, zoals aanpunting aangetroffen op de takken. De fragmenten van de tak zijn wel mooi recht zonder zijtakken en knoesten, maar zonder duidelijke bewerkingssporen kunnen de takken ook natuurlijk zijn.

Onderin de kern van de waterput is een houtvondst aangetroffen (V22). Het gaat om een blokvormig stuk knoestig eikenhout met bewerkingssporen (afb. 3.11). Het stuk hout komt uit een boomstam, ter hoogte van een brede zijtak. Dit verklaart de knoest. De onderzijde van het blok eikenhout is ondiep aangepunt en heeft drie kapvlakken. De zijtak is met een bijl afgekapt. Er zijn circa 50 jaarringen geteld en er zijn delen van spinthout waargenomen. Het is een opvallend stuk hout, vanwege de knoestige vorm en de aanpunting.



Afb. 3.11 Twee aanzichten van het blokvormig stuk knoestig eikenhout uit de vulling (V22) met een aanpunting (zie pijl).

Een tweede opvallende houtvondst is een eikenhouten langwerpig blok met opvallende bewerkingssporen (V29, afb. 3.12). De lengte is circa 24 cm, de breedte circa 9,5 cm en de dikte van het hout wisselt van 2 tot 6 cm. Er zijn zaagsporen zichtbaar (afb. 3.13). Aan één zijde is een ondiep gat aanwezig met een diameter van circa 3 cm onderin en langs de rand een diameter van 4 cm. Het lijkt erop dat het blok oorspronkelijk langer is geweest en dat het hout is afgekapt, omdat er aan één zijde duidelijk kapvlakken zichtbaar zijn (afb. 3.14). Het hout is hergebruikt.



Afb. 3.12 Drie aanzichten van eikenhouten monster uit de vulling (V29).



Afb. 3.13 Gat en zaagsporen (V29).



Afb. 3.14 Kasporen aan de zijkant van het blok (V29).

De interpretatie van de drie bovengenoemde houtvondsten is lastig. Er zijn geen directe aanwijzingen dat het hout onderdeel uitmaakt van de waterputconstructie. Omdat het hout onderin de kern is aangetroffen kan verondersteld worden dat er een relatie is tussen het hout en de aanleg van de waterput. Het blokvormig stuk eik (V22) en het bewerkte langwerpige blok (V29) zijn duidelijk bewerkt. De elzenhouten tak (V21), zonder bewerkingssporen niet te duiden. Een tweede hypothese is dat de houtvondsten in de put zijn geraakt tijdens de eerst gebruiksfase. Er is immers ook een stuk leer (V30) aangetroffen in de vulling. N.B. het is niet uit te sluiten dat de houtvondsten tot de waterputconstructie hoger in de schacht of boven maaiveld behoorde.

Conclusie

De waterputconstructie bestond uit een uitgeholde boomstam (V23, V24, V25 en V26). De toepassing van de uitgeholde boomstam op de zandgronden kent een lange gebruikperiode vanaf de Merovingische periode tot en met de middeleeuwen. In de nieuwe tijd kwam de bekisting van plaggen of stenen voor, vaak met een fundering op een karrenwiel of een putraam (putring). Het is aannemelijk dat de overgang van boomstam naar plaggen een gevolg was van een tekort aan bouw materiaal; de grote holle eeuwenoude eikenbomen in het landschap waren gekapt, maar de regeneratie van dergelijke oude bomen kreeg onvoldoende kans. De boom werd gekapt en in twee delen gekliefd en uitgedisseld. De uitgeholde delen zijn met twijgen aan elkaar gewonden. Er was sprake van hergebruik van hout op basis van de secundaire bewerkingssporen van het aangepunte plankje (V18) dat bij – of door – de twijgen stak. Het was niet mogelijk om de houtsoort van de twijgen vast te stellen (V31, V32 en V33), maar het moet gaan om een buigzame houtsoort. Er zijn drie houtvondsten in de kern van de waterput aangetroffen. Het gaat om elzentakken zonder bewerkingssporen (V21). Ook is er bewerkt hout gevonden in de kern namelijk een blokvormig stuk knoestig eikenhout met een ondiepe aanpunting (V22) en een eikenhouten langwerpig blok met opvallende bewerkingssporen (V29). De uitgeholde boomstam was geschikt voor dendrochronologisch onderzoek. Al de andere houtvondsten waren ongeschikt omdat het te weinig jaarringen bevat of omdat het een ongeschikte houtsoort betrof.

3.3.4 Natuursteen

Tijdens het onderzoek zijn twee stukken natuursteen verzameld uit de kern van de waterput (V17) en gedetermineerd door C. Verbeek. Het gaat om grind van natuurlijk vuursteen. Het tweede stuk natuursteen is een micarische fylliet. Het stuk steen is op onnatuurlijke wijze gebroken maar vertoont geen gebruikssporen. Deze steensoort komt niet van nature voor in de ondergrond en is van elders aangevoerd.



4

Synthese

4.1 Synthese

Het onderzoeksgebied bleek tijdens het proefsleuvenonderzoek in hoge mate verstoord te zijn. Toch zijn op enkele locaties tussen de verstoringen archeologisch relevante sporen gevonden. Op basis van het uitgevoerde onderzoek naar de sporen en vondsten konden de onderzoeksvragen, in elk geval gedeeltelijk beantwoord worden (zie bijlage 3). Daarnaast is onderstaande synthese geformuleerd op basis van de rapportage.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek Remise Princenhage zijn sporen van een vindplaats uit de volle middeleeuwen aangetroffen. Het gaat waarschijnlijk om nederzettingssporen die dateren tussen het einde van de 11^e eeuw en de eerste helft van de 13^e eeuw. Gebouwen en erven konden door het geringe aantal sporen niet worden vastgesteld. In tegenstelling tot de hoge verwachting voor sporen uit de Tachtigjarige Oorlog zijn er geen archeologische sporen die in deze periode dateren of vondsten die verband houden met deze periode van strijd. Wel werden op verschillende plaatsen delen van greppels gevonden die perceelsgrenzen aanduiden in de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Volle middeleeuwen

Hoewel het aantal nederzettingssporen tijdens het onderzoek Remise Princenhage zeer beperkt is sluiten de sporen goed aan bij eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving van het onderzoeksgebied. Direct ten noorden van Remise Princenhage heeft het onderzoek De Doelen plaatsgevonden. De waterputten van beide onderzoeken dateren in de 11^e tot 12^e eeuw, ze liggen min of meer op een lijn en zijn allemaal uit een boomstam vervaardigd. De onderlinge afstand is steeds min of meer 50 m. Helaas is het niet mogelijk om te achterhalen of deze waterputten elkaar opvolgen in de tijd of dat ze gelijktijdig zijn. Tijdens het onderzoek De Doelen zijn delen van gebouwen gevonden en erfgreppels daterend in de 11^e en 12^e eeuw.

Ongeveer 400 m ten noordoosten van Remise Princenhage zijn delen van erven en gebouwen gevonden. Tijdens het onderzoek Op de Dreef werden delen van twee erven uit de 11^e en 12^e eeuw opgegraven. Ook hier konden alleen delen van erven en gebouwen worden opgegraven, ook een waterput uit de 11^e tot 12^e eeuw kon niet geheel worden onderzocht. Opvallend voor dit terrein was dat er een redelijke hoeveelheid metaalslak is gevonden in de sporen. Tijdens het onderzoek Remise Princenhage werd ook enig metaalslak gevonden in een paalkuil. Ongeveer 400 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn aan de Postillonstraat enkele greppels en een kuil gevonden uit de 11^e tot 12^e eeuw.

Onderzoek op verschillende percelen op het zuidwestelijke deel van de dekzandrug "De Heuvel" heeft aangetoond dat uit de 11^e en 12^e eeuw bewoningssporen aanwezig zijn over een afstand van ongeveer 400 m. Door de ligging binnen de bebouwde kom van Breda is grootschalig vlakdekkend onderzoek onmogelijk. Helaas is het daardoor zeer moeilijk gebleken om de gebouwstructuren en erven in zijn geheel op te graven. Ook de bestaansduur van erven kan niet worden bepaald, deels door de kleinschalige onderzoeken, maar ook door de aanwezige verstoringen in de ondergrond. Daardoor is het niet mogelijk om te bepalen hoeveel erven er tegelijk aanwezig waren en wat de gebruiksduur van erven is. Het is dan ook onmogelijk om de nederzettingssporen te vergelijken met nederzettingen en nederzettingplaatsen uit de regio. De sporen uit dit onderzoek liggen op de flank van een dekzandrug. Ook meer centraal op de dekzandrug zijn sporen en vondsten van erven uit de 11^e en 12^e eeuw teruggevonden (Postillonstraat en Op de Dreef). Uit historische bronnen is bekend dat Hage (het huidige Princenhage) voor het eerst genoemd wordt in 1198.

Late middeleeuwen en nieuwe tijd

Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd beperken zich tot greppels en een geringe hoeveelheid vondstmateriaal. In tegenstelling tot de hoge verwachting voor sporen uit de Tachtigjarige oorlog zijn er geen archeologische sporen die in deze periode dateren of vondsten die verband houden met deze periode van strijd. De ligging van de linie in 1624-1625 is door Rooze en Eimermann onderzocht en in kaart gebracht. De *eerste circumvallatie'wal'* ligt volgens de belegeringskaart van Rooze en Eimermann in het plangebied. De rondweg die gebruikt werd voor het verplaatsen van personeel en geschut volgde de huidige Mastbosstraat en de Dreef naar het dorp Hage. Uit later onderzoek van Leenders naar de ouderdom van wegen is gebleken dat de huidige Mastbosstraat en de Dreef jonger zijn dan de belegering van Breda door Spinola. Als de 'rondweg' ter hoogte van het plangebied een oudere en andere route volgde is het moeilijk te bepalen waar de linies precies lagen. Een mogelijk aanknopingspunt kan worden ontleend aan een kaart van het Beleg van Frederik Hendrik in 1637 die redelijk goed te georefereren is ten opzichte van de kadasterkaart uit circa 1830 (zie bijlage 2). In 1637 werd de stad weer door staatse troepen ingenomen. Wederom werd een buiten- omsingelingswal aangelegd, nu met als doel om de stad aan te vallen. Ten westen van het plangebied ligt een weg (deze weg bestaat niet meer). Langs deze weg staat bebouwing aangegeven. Binnen het plangebied lijken vooral perceelsgrenzen aanwezig met of zonder bossages. De oriëntatie van het verkavelingspatroon is haaks op de weg, min of meer zuidwest-noordoost gericht. Ten westen van het plangebied ligt een legerkamp met tussen het legerkamp en het plangebied in een zeer rechte lijn, waarvan onduidelijk is of het om een wal, gracht of pallissade gaat. Ten westen van het plangebied kruist deze structuur de weg. Opvallend is dat de huidige Hovenierstraat, welke ook al op de kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw aanwezig is ten westen van het plangebied op de locatie van de vermoedelijke gracht uit 1637 ligt (zie bijlage 2).

Onderzoek van oude kaarten heeft inzicht gegeven in het wegenpatroon uit de nieuwe tijd. Vóór 1646 liep een zandweg ten westen van het plangebied

vanaf de kerk in Hage ten noordwesten van het onderzoeksgebied naar het zuidoosten, waar deze route de Bijloop oversteekt. In 1646 werd De Dreef aangelegd ten oosten van het plangebied. Deze nieuwe route is daarna nog wel enigszins aangepast maar de ligging van de weg is min of meer gelijk gebleven en terug te vinden in de huidige infrastructuur. Indien percelen haaks op de weg lagen zal met de aanpassing van het wegenpatroon ook de oriëntatie van het verkavelingspatroon zijn gewijzigd.

Hoewel van veel greppels de functie en ouderdom niet met zekerheid zijn vastgesteld lijken er verschillende groepen greppels aanwezig op het onderzoeksterrein. Een eerste hypothetische groep zijn mogelijke perceelsgreppels met een oriëntatie haaks op de weg die tot 1646 ten westen van het onderzoeksgebied lag. De tweede groep greppels komen overeen met de perceelsgrenzen op de kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw. De oriëntatie van deze greppels is min of meer oost – west en noord – zuid gericht, haaks op de Staatweg van Antwerpen naar Breda (de opvolger van De Dreef) die in deze tijd ten oosten van het plangebied ligt. De oude weg ten westen van het plangebied is verdwenen en alleen op enkele locaties rondom het plangebied is de oude route herkenbaar aan perceelsgrenzen op de kadasterkaart uit ongeveer 1830. De jongste greppels dateren eind 19^e of begin 20^e eeuw en horen bij de perceelsgrens van de Remise die in deze periode gebouwd is op het terrein.

5 Literatuur en bronnen

Literatuur

- Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), 2016: *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*, Assen.
- Blom, J.M., S. Nederpelt & R. van Lil, 2009: *Breda Mastbosstraat. Een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, ADC Rapport 1702, Amersfoort.
- Brewer, P. & E. Jansma, 2016: Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice, Archaeology Data Service: Guides to Good practice version June 2016, zie http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc.
- Buikema, T., & D. te Kieffe, 2016: *Evaluatie-rapport A-16.0047, Breda, Remise Princenhage, proefsleuvenonderzoek*, BAAC bv, 's Hertogenbosch.
- Damoiseaux, J.H., 1982: *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*, Wageningen, Stichting voor Bodemkartering.
- Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Philip Verlag, Mainz.
- Huijbers, A., 2016: Westelijk Noord-Brabant in de volle en late middeleeuwen, In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.): *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 305-370.
- Huijbers, A. & P. Kimenai, 2016: Westelijk Noord-Brabant in de vroege middeleeuwen, In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red.), *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied*. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 257-304.
- Jansma, E., R.J. van Lanen, P.W. Brewer & R. Kramer, 2012: The DCCD: a digital data infrastructure for tree-ring research. *Dendrochronologia* 30(4), 249-251.
- Jansma, E., 2013. Towards sustainability in dendroarchaeology: the preservation, linkage and reuse of tree-ring data from the cultural and natural heritage in Europe. In: Bleicher et al. (eds), *DENDRO -Chronologie, -Typologie, -Ökologie*. Freiburg, 169-176. (Pdf beschikbaar via <https://cultureelerfgoed.academia.edu/EstherJansma>)
- Jonge, L. de, 2016: *Breda Postillonstraat 45. Archeologische Begeleiding*, Erfgoedrapport Breda 164, Breda.
- Jonge, L. de, 2017: *Breda Op de Dreef. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven & Archeologische Opgraving*, Erfgoedrapport Breda 221, Breda.
- Kimenai, P., 2016: *Addendum voor het PvE Mastbosstraat 12 – 14, Breda*, BAAC bv, 's Hertogenbosch.
- Knibbe, B., 2014: *PAST5 Manual & Reference*, SCIEM.
- Leenders, K.A.H.W., 1989: *Verdwenen venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen veren in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad (1250-1750)*, Pudoc, Wageningen.

Leenders, K.A.H.W., 1996: *Van Turnhoutse voorloper tot Strienemonde. Ontginnings- en nederzettingsgeschiedenis van het noordwesten van het Maas-Schelde-Demergebied 400-1350. Een poging tot synthese*, Walburg Pers, Zutphen.

Leenders, K.A.H.W., 2006: *Cultuurhistorische landschapsinventarisatie gemeente Breda*, ErfgoedRapport Breda 1, Breda.

Leenders, K. A.H.W. & R. Berkvens, 2007: Oude Brabantse akkers, met een focus op de omgeving van Breda. In: J. van Doesburg, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenewoudt & T. de Groot, *Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. (NAR 34)*, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuur en Monumenten (RACM), Amersfoort.

Nollen, J.H. & Jonge, L. de, 2012: *Postillonstraat 45. Archeologische Begeleiding*, Erfgoedrapport Breda 100, Breda.

Rooze, J.P.M. & C.W.A.M. Eimermann, 2005: *De belegering van Breda door Spinola, 1624-1625*, Erfgoed Studies Breda 3, Breda.

Schutte, A.H. & T.H.L. Hos, 2015: *Programma van Eisen Mastbosstraat 12 - 14 te Breda in de gemeente Breda*, Econsultancy bv, Swalmen.

Schweingruber, F.H., 1990: *Microscopische Holzanatomie* 3 Aufl. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf.

Spek, T., 2004: *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch geografische studie*, Utrecht.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*, Gouda.

Tebbens, L.A., 2016: Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze, In: Ball, E.A.G., & R.M. van Heeringen (red), 2016: *Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied, Nederlandse Archeologische Rapporten 51*, Amersfoort, Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.

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

Verbeek, C., & Merlidis, T., 2016: *Plan van Aanpak, Project A-16.0047, Breda, Remise Princenhage*, BAAC bv, 's Hertogenbosch.

Kaartmateriaal

Bodemkaart van Nederland 1:50.000, geraadpleegd via ARCHIS 3, juni 2018.

Blaeu, J., 1624: *Obsidio Bredae per Ambrosium Spinolam. Anno D. 1624*, Amsterdam.

Blaeu, J., 1649: *Breda obsessa et expugnata a Celcissimo Friderico Henrico Principe Arausionensium, Comite Nassaviae etc. Auspiciis D.D. Ordinum Belgii Confoederati*, Amsterdam.

Gemeente Breda, 2011. *Cultuurhistorische Inventarisatiekaart Fysisch Landschap, versie 2.0*. Gemeente Breda, Bureau Cultureel Erfgoed.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832, te raadplegen via Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, mei 2018.

Rooze, J.P.M. & C.W.A.M. Eimermann, 2005: *De belegering van Breda door Spinola, 1624-1625*, geraadpleegd via Erfgoedweb gemeente Breda.

Topotijdreis, over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl>, mei 2018)

Internet

ARCHIS 3, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, via <http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Erfgoedweb gemeente Breda, <http://erfgoedweb.breda.nl>, juni 2018.

Turfdatabank, <http://geoloket.provincieantwerpen.be/>, juni 2018.

Overige bronnen

Schriftelijke mededeling van de opdrachtgever J. Stoutjesdijk, **Maas-Jacobs Vastgoed BV**, aan gemeente archeoloog dhr. F.J.C. Peters, 18 maart 2016.

6

Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1.1 *De ligging van het onderzoeksgebied/plangebied op de topografische kaart van Nederland.*
- Afb. 2.1 *Archeologisch onderzoek in de omgeving van het plangebied (ARCHIS 3).*
- Afb.2.2 *Uitsnede van Kaart van het Beleg van Spinola 1624-1625 door Rooze en Eimermann 2005 (Erfgoedweb gemeente Breda 2018). De blauwe lijn betreft de 1^e circumvallatiewal, de roze gestippelde lijn betreft de Rondweg. De groene lijn is de 1^e contravallatiewal. De groene stip is een verdedigingswerk (P10), de roze stip betreft een wachtlocatie (redoute) (P09).*
- Afb.2. 3 *Uitsnede van de Kaart van het Beleg van Spinola 1637 waarop de omgeving van het plangebied is afgebeeld (Blaeu 1649). De rode cirkel geeft de globale ligging van het plangebied weer.*
- Afb. 2.4 *Ligging van het plangebied op een uitsnede van de kadastrale kaart uit het begin van de 19^e eeuw (Kadasterkaart 1811-1832).*
- Afb. 2.5 *Ligging van het plangebied op een uitsnede van de Bonnekaart uit het begin van de 20^e eeuw (Topotijdreis 2018).*
- Afb. 2.6 *Puttenplan en aangelegde putten.*
- Afb. 2.7 *Sfeerfoto.*
- Afb. 3.1 *Profiel 1302.*
- Afb. 3.2 *Alle sporenkaart met profiellocaties.*
- Afb. 3.3 *Waterput.*
- Afb. 3.4 *Paalkuil S2004: uitgraafkuil.*
- Afb. 3.5 *Paalkuil S2007: uitgetrokken paal, gevuld met wandmateriaal en insteek.*
- Afb. 3.6 *Plantkuil S3009.*
- Afb. 3.7 *Links boven, boomstam in-situ met in het kader de locatie het twijgenwindsel. Recht boven een incompleet fragment van één van de halve boomstam (V23), die pijl markeert de doorboring. Links onder een detail van het twijgenwindsel links en rechts van de breuklijn. Rechts onder een detail van de gedraaide twijgen die in het gat zijn aangetroffen (V31).*
- Afb. 3.8 *Drie aanzichten van het plankje met doorboring dat secundair is aangepunt (V18).*
- Afb. 3.9 *Links doorboring en secundair bewerkingsspoor (tussen de twee pijlen) (V18).*
- Afb. 3.10 *Aanpunting (V18).*
- Afb. 3.11 *Twee aanzichten van het blokvormig stuk knoestig eikenhout uit de vulling (V22) met een aanpunting (zie pijl).*
- Afb. 3.12 *Drie aanzichten van eikenhouten monster uit de vulling (V29).*
- Afb. 3.13 *Gat en zaagsporen (V29).*
- Afb. 3.14 *Kapsporen aan de zijkant van het blok (V29).*

Bijlagen

- 1 ■ Geologische en archeologische tijdvakken
- 2 ■ Infrastructuur uit 1637 op de Kadastrale minuutplan van ca. 1830
- 3 ■ Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen
- 4 ■ Sporenlijst
- 5 ■ Allesporenkaart
- 6 ■ Allesporenkaart op kadasterkaart 1811-1832
- 7 ■ Vondstenlijst
- 8 ■ Determinatielijst aardewerk
- 9 ■ Dendrochronologie

Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken

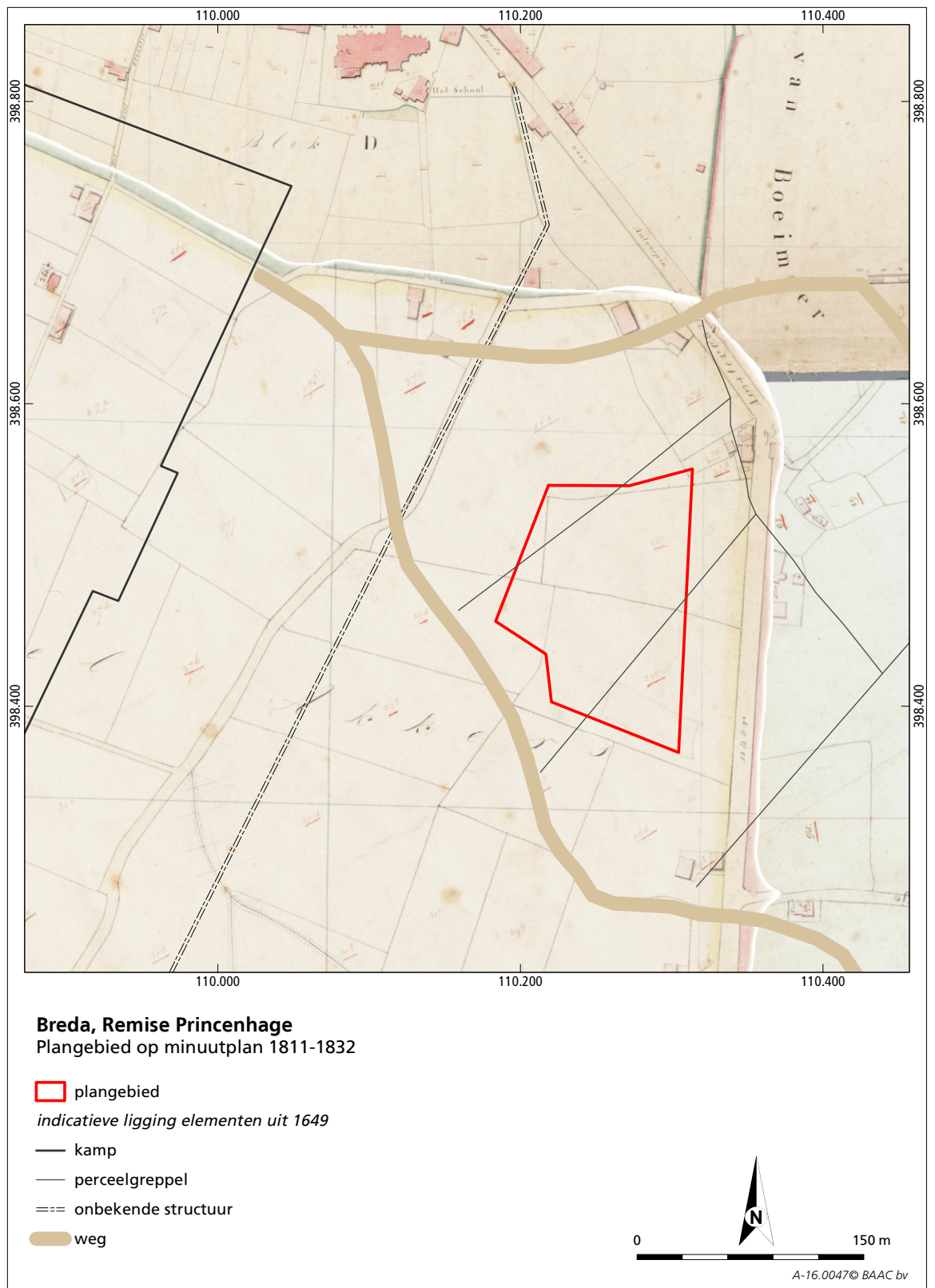
Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie						MIS	Lithostratigrafie					
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Kreftenheye (Rijn)	Formatie van Bostel (eolisch en lokaal terrestrisch)	Formatie van Beegden (Maas)
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)						
13.900					Allerød (warm)								
14.030					Vroege Dryas (koud)								
14.640					Bolling (warm)								
30.000					Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)	3							
60.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal (koud)									
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4								
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)			5a							
						5b							
						5c							
						5d							
130.000			Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)				
370.000			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6-10	Formatie van Urk (Rijn)	Formatie van Drente (Glaciaal)					
		Holsteinien (warme periode)							11				
									Elsterien (ijstijd)	12			
475.000		Vroeg			Vroeg	Cromerien (warme periode)	13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)	Formatie van Peelo (Glaciaal)				
850.000	Pre-Cromerien		23-104										
2.600.000													

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie			Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)		
1150						Vb1	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)	
1962				Va			ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)	
2750						IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)
3050								
3950	Subboreaalaal (koeler Droger)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)				
5700					Atlantiscum (warm Vochtig)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	laat-paleolithicum (35.000 – 8800 v. Chr.)
7250								
8700	Boreaalaal (warmer)	I	Eerst berk en later overheerst de den	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)				
10.250					Preboreaalaal (warmer)	LW III	Parklandschap (subarctisch)	
10.750								LW II
11.650	LW I	Open parklandschap Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen						
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
13.900						Allerød	Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
14.030	Vroege Dryas	Loofbos						
14.640			Bølling	Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP				
35.000 (v. Chr.)					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Eemien (warme periode)	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)	
75.000	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	Saalien (ijstijd)						
117.000								
130.000								
300.000 (v. Chr.)								

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

Bijlage 2 Infrastructuur uit 1637 op de Kadastrale minuutplan van ca. 1830



Bijlage 3 Onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen

1. *Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig? Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?*
2. *Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?*

De oudste sporen die zijn aangetroffen in het plangebied zijn volmiddeleeuws. Een waterput daterend tussen het einde van de 11^e eeuw en de eerste helft van de 13^e eeuw en enkele paalkuilen daterend tussen 950 en 1250. Deze sporen dateren gelijk met de opgegraven sporen uit het onderzoek De Doelen, direct ten noorden van het onderzoeksgebied. De waterputten uit dit onderzoek en het onderzoek De Doelen liggen min of meer op een lijn met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m. Tot ongeveer 400 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn sporen van erven uit de 11^e en 12^e eeuw gevonden. Het gaat om de onderzoeken aan de Postillonstraat en Op de Dreef. Helaas zijn op alle onderzoekslocaties alleen delen van erven onderzocht waardoor nergens een begrenzing van een erf(plaats) in ruimte of tijd aanwijsbaar is. Hierdoor is het niet mogelijk om de nederzettingssporen te vergelijken met andere nederzettingen uit de volle middeleeuwen volgens de huidige beschrijvingswijze van volmiddeleeuwse nederzettingen. De sporen uit dit onderzoek liggen op de flank van een dekzandrug. Ook meer centraal op de dekzandrug zijn sporen en vondsten van erven uit de 11^e en 12^e eeuw teruggevonden (Postillonstraat en Op de Dreef). Uit historische bronnen is bekend dat Hage (het huidige Princenhage) voor het eerst genoemd wordt in 1198.

Hoewel van veel greppels de functie en ouderdom niet met zekerheid zijn vastgesteld lijken er verschillende groepen greppels aanwezig op het onderzoeksterrein. Een eerste hypothetische groep zijn mogelijke perceelsgreppels met een oriëntatie haaks op de weg die tot 1646 ten westen van het onderzoeksgebied lag (zie infrastructuur). De tweede groep greppels komen overeen met de perceelgrenzen op de kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw. De oriëntatie van deze greppels is min of meer oost – west en noord – zuid gericht, haaks op de Straatweg van Antwerpen naar Breda (de opvolger van De Dreef) die in deze tijd ten oosten van het plangebied ligt. De oude weg ten westen van het plangebied is verdwenen en alleen op enkele locaties rondom het plangebied is de oude route herkenbaar aan perceelsgrenzen op de kadasterkaart uit ongeveer 1830. De percelen waren in gebruik als bouwland. De jongste greppels dateren eind 19^e of begin 20^e eeuw en horen bij de perceelsgrens van de Remise die in deze periode gebouwd is op het terrein.

3. *Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?*
4. *Is er bebouwing aanwezig?*

Tijdens het onderzoek zijn geen sporen van oudere infrastructuur aangetroffen in het plangebied. Onderzoek van oude kaarten heeft inzicht gegeven in het wegenpatroon uit de nieuwe tijd. Vóór 1646 liep een zandweg ten westen van het plangebied vanaf de kerk in Hage ten noordwesten van het onderzoeksgebied naar het zuidoosten, waar deze route de Bijloop oversteekt. In 1646 werd De Dreef aangelegd ten oosten van het plangebied. Deze nieuwe route is daarna nog wel enigszins aangepast maar de ligging van de weg is min of meer gelijk gebleven en terug te vinden in de huidige infrastructuur. Indien percelen haaks op de weg lagen zal met de aanpassing van het wegenpatroon ook de oriëntatie van het verkavelingspatroon zijn gewijzigd. Mogelijk zijn hiervan wel resten gevonden tijdens het onderzoek.

Na de middeleeuwen is het plangebied waarschijnlijk lang onbebouwd geweest. In 1890 is begonnen met de aanleg van de Remise, en een bijgebouw ten zuiden van de Remise. In de jaren vijftig van de 20^e eeuw zijn er kassen gebouwd in het zuidwestelijk deel van het plangebied. Tijdens het onderzoek zijn mogelijk sporen gevonden van een middeleeuws gebouw. Behalve de recente verstoringen van de Remise zijn geen jongere sporen van gebouwen gevonden in het plangebied.

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

In tegenstelling tot de hoge verwachting voor sporen uit de Tachtigjarige oorlog zijn er geen archeologische sporen die in deze periode dateren of vondsten die verband houden met deze periode

van strijd. Hoewel niet met zekerheid kan worden gezegd dat greppels niet tot een linie kunnen hebben gehoord zijn bewijzen hiervoor niet aangetroffen.

6. *Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?*

De middeleeuwse nederzettingssporen dateren gelijk met de opgegraven sporen uit het onderzoek De Doelen, direct ten noorden van het onderzoeksgebied. De waterputten uit dit onderzoek en het onderzoek De Doelen liggen min of meer op een lijn met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m. Tot ongeveer 400 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn sporen van erven uit de 11^e en 12^e eeuw gevonden. Het gaat om de onderzoeken aan de Postillonstraat en Op de Dreef. Helaas zijn op alle onderzoekslocaties alleen delen van erven onderzocht waardoor nergens een begrenzing van een erf(plaats) in ruimte of tijd aanwijsbaar is. Hierdoor is het niet mogelijk om de nederzettingssporen nader te duiden in relatie tot elkaar. Het blijft onduidelijk of de delen van erven elkaar opvolgen in de tijd of dat ze gelijktijdig zijn. Hierdoor is het niet mogelijk om te bepalen of het om een nederzetting gaat die uit meerdere gelijktijdige erven heeft bestaan of om elkaar in de tijd opvolgende erven.

7. *Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Breda aanscherpen?*

Het terrein is te zwaar verstoord geraakt om vlakdekkend onderzoek te kunnen doen. Dit is nodig om erven in tijd en ruimte te kunnen begrenzen. Alleen volledig opgegraven erven kunnen in een regionaal kader geplaatst worden en vergeleken worden met andere nederzettingen uit de volle middeleeuwen. Toch is tijdens dit onderzoek duidelijk geworden dat de middeleeuwse nederzettingssporen zich uitspreiden over de zuidwestflank van de dekzandrug.

8. *Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en)?*

Het bevoegd gezag heeft al tijdens het proefsleuvenonderzoek het selectiebesluit vastgesteld. De vindplaats is vanwege de hoge mate van verstoring niet behoudenswaardig geacht. De volmiddeleeuwse nederzettingssporen zijn behoudenswaardig en daar waar ze bewaard gebleven zijn opgegraven.

9. *Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving.*

10. *Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?*

De mate van verstoring van het archeologisch niveau heeft een grote invloed op het vaststellen van vol middeleeuwse erven. Hoe groter het terrein, des te groter wordt de kans om volledige erven op te graven. Alleen volledig onderzochte erven kunnen in een regionaal kader geplaatst worden. Hiervoor is het nodig om per erf minimaal de gebruiksduur en begrenzing te kunnen bepalen. Bij toekomstig onderzoek is het van groot belang om bij het aantreffen van nederzettingssporen te zoeken naar de begrenzingen van erven en een goede datering van afzonderlijke erven om inzicht te krijgen in de ontwikkeling van de nederzetting als geheel. Voor de Tachtigjarige Oorlog blijft het onderzoeken van greppels van groot belang om de exacte ligging van linies te bepalen.

11. *Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden zouden hierbij kunnen worden ingezet?*

Het selectiebesluit is reeds tijdens het veldwerk genomen door de bevoegde overheid. De aangetroffen volmiddeleeuwse nederzettingssporen zijn middels een definitief onderzoek ex situ behouden. De rest van het terrein is op basis van de hoge mate van verstoring niet behoudenswaardig geacht.

12. *Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische resten te worden omgegaan?*

De aanwezigheid van archeologische resten kan nooit worden uitgesloten in gebieden waar geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC bv wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstorende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient met hiervan melding te maken bij de minister (in praktijk de RCE) conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016.

13. *Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologische resten?*
14. *Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?*
15. *In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?*

Het plangebied is grotendeels verstoord door de Remise die hier tot 2016 heeft gestaan. Hierdoor is het oostelijk deel van het terrein verstoord geraakt tot in de C-horizont. Door de aanwezigheid van grondverbeteringssporen ten zuiden van de Remise is het archeologische niveau verder verstoord geraakt. Vanaf eind jaren vijftig van de 20^e eeuw hebben kassen in het westen van het plangebied ook grootschalige verstoringen opgeleverd. Al met al is het terrein voor een groot deel verstoord tot in de C-horizont, het archeologisch leesbare vlak. Hierdoor zijn alleen diepe sporen zoals een waterput, en enkele dieper gefundeerde paalkuilen onder de verstoringen teruggevonden.

Landschap en bodem

16. *Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?*
17. *Waar bevindt zich binnen het plangebied het esdek? Als esdek afwezig is, komt dat doordat het er waarschijnlijk niet ontwikkeld is of omdat het in een later stadium weer verwijderd is?*
18. *Indien er een esdek wordt aangetroffen. Wat is de dikte en wanneer is dit esdek aangelegd?*
19. *Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?*
20. *Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden? Wat is de geomorfologische achtergrond van het huidige landschap? Wat is de hydrologische ontwikkeling in het gebied?*
21. *Welke ontwikkelingen van het landschap en het milieu vonden gedurende deze periode plaats en welke invloeden hadden deze op het leefmilieu van de mens?*
22. *In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?*
23. *Zijn er sporen van ontginning aanwezig?*

In het dekzand heeft zich een veldpodzol ontwikkeld, die in een groot deel van het plangebied nog intact is. Het veldpodzolprofiel bestaat uit een dunne, matig humeuze, donkerbruingrijze Ah-horizont, een lichtgrijze E-horizont, een donkerbruine Bh-horizont en een (oranje)bruine Bhs-horizont, die geleidelijk overgaat in de geelgrijze C-horizont met oxidatievlekken. De top van de podzol is plaatselijk, door verploeging, opgenomen in een matig humeuze, donkergrijze Ap-horizont. De podzol is plaatselijk, als gevolg van grondverbeteringskuilen of andere recente verstoringen, tot in de Bh-, Bhs- of zelfs C-horizont afgetopt. Uit de bodemprofielen blijkt dat het plangebied van oorsprong deel uitmaakte van een kleine, lage dekzandkop, in een relatief nat gebied. Ondanks de natte omstandigheden is in het gebied wel een (dunne) veldpodzol ontstaan. De top van dit podzolprofiel is plaatselijk door verploeging opgenomen in een oude akkerlaag, maar over het algemeen is de natuurlijke bodem nog vrijwel geheel intact. In de late middeleeuwen, nieuwe tijd is de natuurlijke bodem als gevolg van plaggenbemesting afgedekt met een dik, humeus cultuurdek. In 1890 is in het plangebied een tramdepot gebouwd, waardoor de bodem plaatselijk verstoord is geraakt en recente ophooglagen zijn aangebracht. Het esdek kon daardoor op grote delen van het terrein niet worden onderzocht.

Flora/fauna

24. *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?*

25. *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?*
26. *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?*
27. *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.*

Het onderzoek heeft geen informatie opgeleverd over de flora en fauna in de nederzetting of de directe omgeving daarvan. De zandgronden veroorzaken slechte conserveringsomstandigheden voor organisch materiaal. Alleen in diepere sporen zal organisch materiaal bewaard blijven. Tijdens het onderzoek is dan ook een macrobotanisch- en pollenmonster genomen uit de gebruiksfase van de waterput. Door BAAC is voorgesteld om deze monsters te laten waarderen en bij goede waardering te laten analyseren. Wegens het ontbreken van financiële middelen heeft dit onderzoek niet plaatsgevonden.

Bewoning/Nederzetting

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

Een waterput daterend tussen het einde van de 11^e eeuw en de eerste helft van de 13^e eeuw en enkele paalkuilen daterend tussen 950 en 1250. Deze sporen dateren gelijk met de opgegraven sporen uit het onderzoek De Doelen, direct ten noorden van het onderzoeksgebied. De waterputten uit dit onderzoek en het onderzoek De Doelen liggen min of meer op een lijn met een onderlinge afstand van ongeveer 50 m. Tot ongeveer 400 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied zijn sporen van erven uit de 11^e en 12^e eeuw gevonden. Het gaat om de onderzoeken aan de Postillonstraat en Op de Dreef. Helaas zijn op alle onderzoekslocaties alleen delen van erven onderzocht waardoor nergens een begrenzing van een erf(plaats) in ruimte of tijd aanwijsbaar is. Hierdoor is het niet mogelijk om de nederzettingssporen te vergelijken met andere nederzettingen uit de volle middeleeuwen volgens de huidige beschrijvingswijze van volmiddeleeuwse nederzettingen. De sporen uit dit onderzoek liggen op de flank van een dekzandrug. Ook meer centraal op de dekzandrug zijn sporen en vondsten van erven uit de 11^e en 12^e eeuw teruggevonden (Postillonstraat en Op de Dreef). Uit historische bronnen is bekend dat Hage (het huidige Princenhage) voor het eerst genoemd wordt in 1198.

Verkaveling

33. *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.)?*
34. *Wat is de vorm van de verkaveling en omvang van de omgrensde percelen, zowel binnen als buiten een eventuele nederzetting?*
35. *Welke relatie is er te leggen tussen de perceelgrenzen en de vroegste kadasterkaarten?*
36. *Waarvoor zijn de kavels gebruikt?*

verschillende groepen greppels aanwezig op het onderzoeksterrein. Een eerste hypothetische groep zijn mogelijke perceelsgreppels met een oriëntatie haaks op de weg die tot 1646 ten westen van het onderzoeksgebied lag (zie infrastructuur). De tweede groep greppels komen overeen met de perceelsgrenzen op de kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw. De oriëntatie van deze greppels is min of meer oost – west en noord – zuid gericht, haaks op de Straatweg van Antwerpen naar Breda (de opvolger van De Dreef) die in deze tijd ten oosten van het plangebied ligt. De oude weg ten westen van het plangebied is verdwenen en alleen op enkele locaties rondom het plangebied is de oude route herkenbaar aan perceelsgrenzen op de kadasterkaart uit ongeveer 1830. De percelen waren in gebruik als bouwland. De jongste greppels dateren eind 19^e of begin 20^e eeuw en horen bij de perceelsgrens van de Remise die in deze periode gebouwd is op het terrein.

Infrastructuur

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

Onderzoek van oude kaarten heeft inzicht gegeven in het wegenpatroon uit de nieuwe tijd. Vóór 1646 liep een zandweg ten westen van het plangebied vanaf de kerk in Hage ten noordwesten van het onderzoeksgebied naar het zuidoosten, waar deze route de Bijloop oversteekt. In 1646 werd De Dreef aangelegd ten oosten van het plangebied. Deze nieuwe route is daarna nog wel enigszins aangepast maar de ligging van de weg is min of meer gelijk gebleven en terug te vinden in de huidige infrastructuur. Indien percelen haaks op de weg lagen zal met de aanpassing van het wegenpatroon ook de oriëntatie van het verkavelingspatroon zijn gewijzigd.

Vestingbouw

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

In tegenstelling tot de hoge verwachting voor sporen uit de Tachtigjarige oorlog zijn er geen archeologische sporen die in deze periode dateren of vondsten die verband houden met deze periode van strijd. De ligging van de linie is door Rooze en Eimermann onderzocht en in kaart gebracht. De *eerste circumvallatie'wal'* ligt volgens de belegeringskaart van Rooze en Eimermann in het plangebied. De rondweg die gebruikt werd voor het verplaatsen van personeel en geschut volgde de huidige Mastbosstraat en de Dreef naar het dorp Hage. Uit later onderzoek van Leenders naar de ouderdom van wegen is gebleken dat de huidige Mastbosstraat en de Dreef jonger zijn dan de belegering van Breda door Spinola. Als de 'rondweg' ter hoogte van het plangebied een oudere en andere route volgde is het moeilijk te bepalen waar de linies precies lagen. Een mogelijk aanknopingspunt kan worden ontleend aan een kaart van het Beleg van Frederik Hendrik in 1637 die redelijk goed te georefereren is ten opzichte van de kadasterkaart uit circa 1830 (zie bijlage 2). In 1637 werd de stad weer door staatse troepen ingenomen. Wederom werd een buiten- omsingelingswal aangelegd, nu met als doel om de stad aan te vallen. Ten westen van het plangebied ligt een weg (deze weg bestaat niet meer). Langs deze weg staat bebouwing aangegeven. Binnen het plangebied lijken vooral perceelsgrenzen aanwezig met of zonder bossages. De oriëntatie van het verkavelingspatroon is haaks op de weg, min of meer zuidwest-noordoost gericht. Ten westen van het plangebied ligt een legerkamp met tussen het legerkamp en het plangebied in een zeer rechte lijn, waarvan onduidelijk is of het om een wal, gracht of pallissade gaat. Ten westen van het plangebied

kruist deze structuur de weg. Opvallend is dat de huidige Hovenierstraat, welke ook al op de kadasterkaart uit het begin van de 19^e eeuw aanwezig is ten westen van het plangebied op de locatie van de vermoedelijke gracht uit 1637 ligt (zie bijlage 2).

Complextype/Ensemble

44. *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.*
45. *Het verkrijgen van inzicht in de lange termijnontwikkeling van de bewoning in de regio en daaraan gerelateerd het gebruik van de ruimte.*
46. *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.*

Deze vragen kunnen niet beantwoord worden door de hoge mate van verstoring van het onderzoeksgebied. Hierdoor is een zeer gering aantal sporen gevonden en kunnen er geen verbanden worden gelegd tussen de sporen onderling, het materiaal en de sporen en tussen onderzoekslocaties in de omgeving en het huidige onderzoeksgebied.

Bijlage 4 Sporenlijst

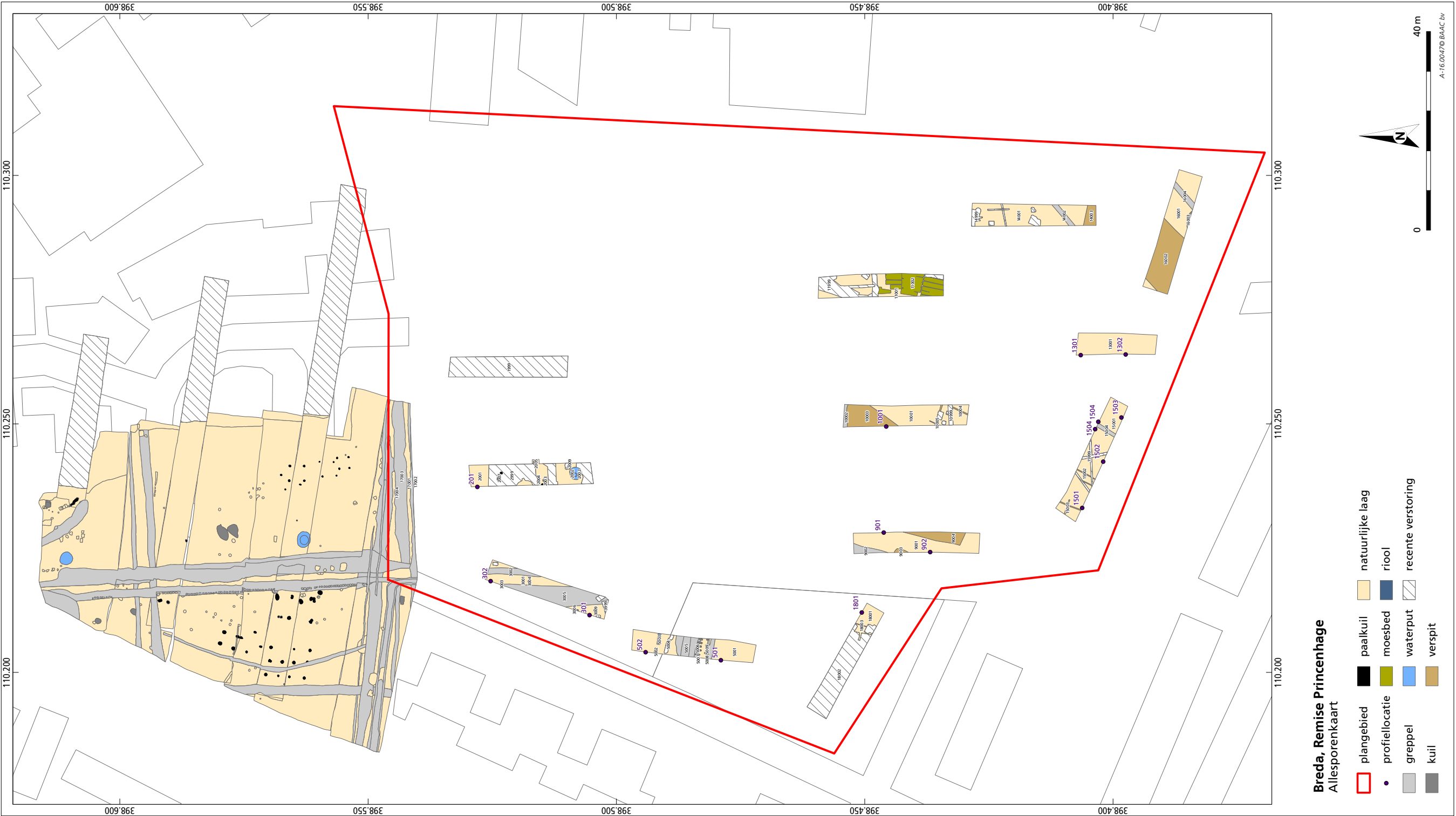
spoor	put	vlak	gecou- peerd	diepte	afge- werkt	spoor- aard	vulling	textuur	kleur	gevekt	opmerking	vondstnummer
1999	1	1	-	0	-	verstoring recent	0	zand matig siltig	geelbruin	grijsbruin	-	-
2000	2	1	-	0	-	ophogingslaag	0	zand zwak siltig	donkerbruin	-	-	-
2001	2	1	-	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	licht geelbruin	-	-	-
2002	2	1	v	210	v	waterput	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2002	2	1	v	210	v	waterput	1	zand zwak siltig	donker bruingrijs	grijs	-	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2002	2	1	v	210	v	waterput	2	zand zwak siltig	donker grijs	geel	-	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2002	2	1	v	210	v	waterput	3	zand zwak siltig	grijsbruin	geel	brokken	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2002	2	1	v	210	v	waterput	4	zand zwak siltig	licht bruingeel	wit	SCHOON	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2002	2	1	v	210	v	waterput	5	zand zwak siltig	donker bruin	licht bruingrijs	STERK GELAAGD/ GELAMINEERD	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2002	2	1	v	210	v	waterput	7	zand zwak siltig	donker geelgrijs	-	-	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2002	2	1	v	210	v	waterput	8	zand matig siltig	donker grijs	-	-	14, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 32, 33
2003	2	1	v	7	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	bruingrijs	licht grijs	-	-
2004	2	1	v	42	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	-
2004	2	1	v	42	v	paalkuil	1	zand zwak siltig	donker bruingrijs	-	-	-
2004	2	1	v	42	v	paalkuil	2	zand zwak siltig	geelbruin	-	-	-
2005	2	1	v	44	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	uitgraafkuil	13
2005	2	1	v	44	v	paalkuil	1	zand zwak siltig	donker grijs	-	HUMIEUZE BAND ONDERIN	13
2005	2	1	v	44	v	paalkuil	2	zand zwak siltig	bruingrijs	licht bruingrijs	GELAAGD	13
2005	2	1	v	44	v	paalkuil	3	zand zwak siltig	licht grijsbruin	-	-	13
2006	2	1	v	28	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	donker bruin	licht geelbruin	-	-
2007	2	1	v	40	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	15
2007	2	1	v	40	v	paalkuil	1	leem sterk zandig	licht bruinwit	oranjerood	LIJKT WAND	15
2007	2	1	v	40	v	paalkuil	2	zand zwak siltig	donker bruin	donker grijs	MATERIAAL	15
2008	2	1	v	20	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	16
2008	2	1	v	20	v	paalkuil	1	leem sterk zandig	licht bruinwit	-	LIJKT	16
2008	2	1	v	20	v	paalkuil	2	zand zwak siltig	bruingrijs	-	WANDMATERIAAL	16
2009	2	2	-	40	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	geelbruin	-	putpaal, onder	-
2999	2	1	-	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	geelgrijs	bruin	verstoring op vlak 1	-

spoor	put	vlak	gecou- peerd	diepte	afge- werkt	spoor-aard	vulling	textuur	kleur	gevekt	opmerking	vondstnummer
3000	3	1	-	0	-	ophodingslaag	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	-	-	9, 10
3001	3	1	-	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	-
3002	3	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker grijs	-	-	8
3003	3	1	v	42	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	donker bruin	-	-	-
3004	3	1	v	24	v	paalkuil	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	-
3004	3	1	v	24	v	paalkuil	1	zand zwak siltig	donker bruin	-	-	-
3004	3	1	v	24	v	paalkuil	2	zand zwak siltig	grijsbruin	licht bruin	-	-
3005	3	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	bruingrijs	-	-	7
3006	3	1	v	28	v	kuil	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	-
3006	3	1	v	28	v	kuil	1	zand zwak siltig	donker bruingrijs	geel	TWIJFEL OF DIT KERN IS	-
3006	3	1	v	28	v	kuil	2	zand zwak siltig	donker bruin	geel	TWIJFEL OF DIT INSTEEK IS	-
3007	3	1	v	17	v	kuil	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	geel	-	-
3008	3	1	v	0	v	kuil	0	zand zwak siltig	niet van toepassing	-	-	-
3009	3	1	v	29	v	kuil	0	zand zwak siltig	donker bruin	geel	-	-
3999	3	1	v	0	-	natuurlijke verstoring	0	zand zwak siltig	donker bruingrijs	-	-	-
5000	5	1	-	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker bruingrijs	-	-	4
5001	5	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	licht bruingrijs	-	-	-
5002	5	1	v	80	-	riool	0	zand zwak siltig	donker bruingrijs	licht bruin	-	-
5003	5	1	v	80	-	riool	0	zand zwak siltig	donker bruingrijs	licht bruin	-	-
5004	5	1	v	0	v	verstoring recent	0	zand zwak siltig	donker bruingrijs	licht bruin	-	-
5005	5	1	v	0	-	greppel	0	niet van toepassing	niet van toepassing	-	-	-
5006	5	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	-	-	5
5007	5	1	v	0	v	kuil	0	zand zwak siltig	donker bruingrijs	-	-	-
5008	5	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	-	-	-
5009	5	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker bruingrijs	-	-	6
9001	9	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	licht grijsbruin	licht geel	-	-
9002	9	1	v	50	-	greppel	0	zand zwak siltig	grijszwart	donker	-	1
9003	9	1	v	0	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	bruingrijs	bruingrijs	-	-
9004	9	1	v	0	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	grijsbruin	grijsbruin	-	-
9900	9	901	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker grijszwart	-	-	-
9901	9	901	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	wit	-	-
9902	9	901	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker bruin	grijs	IETS VERSPIT	-
9999	9	901	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	grijsgeel	-	-
10001	10	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	geel	licht grijs	-	-
10002	10	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker grijszwart	donker bruin	-	2
10003	10	1	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	grijsbruin	bruingrijs geel	VERSPIT	-
10004	10	1	v	4	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	grijs	bruingeel	-	-
10005	10	1	v	4	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	grijs	geelbruin	-	-
10901	10	1001	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruingrijs	wit	LAAGJES WI Zs1	-

spoor	put	vlak	gecou- peerd	diepte	afge- werkt	spoor- aard	vulling	textuur	kleur	gevekt	opmerking	vondstnummer
10999	10	1	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	donker grijs	donker bruin	-	-
11001	11	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	geel	grijs	-	-
11002	11	1	v	28	-	moesbed/ grondverbeteringspoor	0	zand zwak siltig	donker bruin	donker grijs	-	3
11003	11	1101	v	0	-	moesbed/ grondverbeteringspoor	0	zand zwak siltig	donker bruin	bruin	-	-
11901	11	1101	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	grijs	-	-
11999	11	1	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	grijs	bruin	-	-
13001	13	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	geel	licht bruin	-	-
13900	13	1301	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker grijs	bruin	ONDERIN LAAGJE FE	-
13901	13	1301	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	grijs	LAAGJES WI Zs11	-
13902	13	1301	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	geel	-	-
13903	13	1302	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	licht grijs	-	-	-
13999	13	1301	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	-	-	-
14001	14	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	licht geelwit	-	-	-
14002	14	1	v	35	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker bruin	geel	-	-
14003	14	1	v	0	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	donker bruin	geel	VERSPLIT	-
14500	14	1401	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	licht bruin	-	-	-
14900	14	1401	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker grijs	wit	-	-
14902	14	1401	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	-	-	-
14903	14	1402	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	licht bruin	-	-	-
14999	14	1	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	donker grijs	geel	-	-
15001	15	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	geel	licht grijs	-	-
15002	15	1	v	2	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	licht grijsbruin	grijsbruin	-	-
15003	15	1	v	2	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	donker grijs	grijsbruin	-	-
15004	15	1	v	30	-	greppel	0	zand zwak siltig	licht grijs	licht bruin	GELAAAGD	-
15900	15	1501	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	grijs	licht grijs	-	-
15901	15	1503	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	wit	-	-
15902	15	1503	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	grijs	-	-
15999	15	1	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	zwart	-	-
16001	16	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	licht bruin	-	-
16002	16	1	v	0	-	stortlaag	0	zand zwak siltig	geel	donker grijs	VERSPLIT	-
16003	16	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker grijs	-	-	-
16004	16	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker grijs	-	-	-
16900	16	1601	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker grijs	donker bruin	-	-
16901	16	1601	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	grijsbruin	-	-
16902	16	1601	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin	-	-	-
16904	16	1601	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	donker bruin	grijs	-	-
16999	16	1601	v	0	-	verstoring recent	0	zand zwak siltig	bruin	grijs	-	-
17001	17	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	geel	licht grijs	-	-
17002	17	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker bruin	-	-	11
17003	17	1	v	0	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker bruin	geel	-	12

spoor	put	vlak	gecou- peerd	diepte	afge- werkt	spoor-aard	vulling	textuur	kleur	gevekt	opmerking	vondstnummer
17004	17	1	v	2	-	natuurlijke verstoring	0	zand zwak siltig	donker bruin	-	-	-
18001	18	1	v	0	-	natuurlijke ondergrond	0	zand zwak siltig	bruin grijs	licht bruin	-	-
18002	18	1	v	0	v	verstoring recent	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	-	-	-
18003	18	1	-	6	-	greppel	0	zand zwak siltig	donker grijsbruin	-	-	-

Bijlage 5 Alle sporenkaart



Bijlage 6 Alle sporenkaart op kadasterkaart 1811-1832



Bijlage 7 Vondstenlijst

vondst	put	vlak	materiaal	aantal	spoor	vulling	verzamelwijze	sporaard
1	9	1	Keramik	2	9002	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
2	10	1	Keramik	1	10002	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
3	11	1	Keramik	5	11002	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	moesbed/grondverbeteringsspoor
3	11	1	Glas	1	11002	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	moesbed/grondverbeteringsspoor
4	5	1	Keramik	4	5000	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	natuurlijke ondergrond
4	5	1	Bot, dierlijk	12	5000	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	natuurlijke ondergrond
4	5	1	Glas	1	5000	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	natuurlijke ondergrond
4	5	1	Keramik	36	5000	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	natuurlijke ondergrond
5	5	1	Keramik	2	5006	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
6	5	1	Keramik	1	5009	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
7	3	1	Keramik	4	3005	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
8	3	1	Keramik	1	3002	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
8	3	1	Glas	1	3002	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
9	3	1	Keramik	1	3000	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	ophogingslaag
10	3	1	Keramik	1	3000	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	ophogingslaag
11	17	1	Keramik	1	17002	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
12	17	1	Keramik	1	17003	0	aanleg vlak of profiel (handmatig)	greppel
13	2	1	Keramik	16	2005	0	couperen (handmatig)	paalkuil
14	2	1	Keramik	1	2002	0	afwerken vlak of spoor	waterput
15	2	1	Metaal	2	2007	2	couperen (handmatig)	paalkuil
16	2	1	Keramik	1	2008	2	afwerken vlak of spoor	paalkuil
17	2	1	Steen	2	2002	1	couperen (handmatig)	waterput
17	2	1	Keramik	1	2002	1	couperen (handmatig)	waterput
17	2	1	Keramik	14	2002	1	couperen (handmatig)	waterput
18	2	1	Hout/houtskool	1	2002	5	afwerken vlak of spoor	waterput
19	2	1	Keramik	1	2002	6	couperen (handmatig)	waterput
20	2	1	Monster, pollen	1	2002	6	afwerken vlak of spoor	waterput
21	2	1	Hout/houtskool	3	2002	8	afwerken vlak of spoor	waterput
22	2	1	Hout/houtskool	1	2002	8	afwerken vlak of spoor	waterput
23	2	1	Hout/houtskool	1	2002	5	bemonsteren	waterput
24	2	1	Hout/houtskool	1	2002	5	bemonsteren	waterput
25	2	1	Hout/houtskool	1	2002	5	bemonsteren	waterput
26	2	1	Hout/houtskool	1	2002	5	bemonsteren	waterput
27	2	1	MA	1	2002	8	bemonsteren	waterput
28	2	1	Keramik	2	2002	6	afwerken vlak of spoor	waterput
29	2	1	Hout/houtskool	1	2002	8	afwerken vlak of spoor	waterput
30	2	1	Leer/huid/bont	1	2002	8	afwerken vlak of spoor	waterput
31	2	1	Hout/houtskool	0	2002	5	bemonsteren	waterput
32	2	1	Hout/houtskool	0	2002	5	bemonsteren	waterput
33	2	1	Hout/houtskool	0	2002	5	bemonsteren	waterput

Bijlage 8 Determinatielijst aardewerk

vondst	volgnr.	aantal	gewicht	categorie	artefacttype (elg)	artefacttype (spec)	MAL	rand	wand	bodem	profiel	oor	baksel (D5)	vermtype (D5)	typenummer (D5)	versiering	oppervlak bewerking	begindatering	einddatering	opmerking
1	1	1	1	MENT	ROOD	XXX	1	1	0	0	0	0					loodglazuur	1500	1800	
1	2	1	4	MENT	ROOD	XXX			0	1	0	0	0				loodglazuur	1500	1800	
3	3	1	1	MENT	INDUSWIT	XXX			0	1	0	0	0				loodglazuur	1790	1900	
3	1	1	16	MENT	ROOD	XXX			0	1	0	0	0				loodglazuur	1675	1800	
3	2	2	14	MENT	ROOD	XXX			0	2	0	0	0				loodglazuur	1500	1800	
4	5	1	16	MENT	FAYBEKER	XXX	1	0	0	1	0	0	f	kop	1		geen	1650	1800	
4	4	5	104	MENT	FAYBORD	XXX	1	4	1	0	0	0	f	bor	3		polychroom fruitstilleven	1700	1800	
4	1	11	366	MENT	ROODBORD	ROODBORD NEDRIJN	7	3	8	0	0	0	0	r	bor	7	loodglazuur en koperglazuur	1675	1800	
4	2	15	210	MENT	ROODBORD	ROODBORD NEDRIJN		6	9	0	0	0	0				loodglazuur en koperglazuur	1675	1800	
4	3	4	246	MENT	ROODPOT	XXX		2	0	0	0	4	0	0			loodglazuur	1500	1800	
5	1	2	62	MENT	ROODPOT	XXX		1	1	0	0	0	0	r	blo	8	geen	1700	1800	kan ook r-blo-5 zijn
6	1	1	14	MENT	PINGSDRF	XXX		1	1	0	0	0	0				geen	900	1070	sanke 2002 periode 3 of 4
7	3	1	4	MENT	GRS	XXX			0	1	0	0	0				geen	1300	1525	
7	2	1	6	MENT	ROOD	XXX			0	1	0	0	0				loodglazuur	1300	1900	
7	1	2	8	MENT	WIT	XXX			0	2	0	0	0				loodglazuur	1500	1900	
8	1	1	76	MENT	STGLKAN	STGLKAN IAEIEN	1	0	0	1	0	0	s2	kan			zoutglazuur	1550	1700	
9	1	1	6	MENT	GRS	XXX			0	1	0	0	0				zoutglazuur	1300	1525	
10	1	1	8	MENT	PINGSDRF	XXX			0	1	0	0	0				verf	900	1200	
11	1	1	38	MENT	STGLFLS	XXX			0	1	0	0	0				zoutglazuur	1650	1900	
12	1	1	30	MENT	ROOD	XXX			0	1	0	0	0	1	r		loodglazuur	1500	1800	
13	3	2	2	MENT	KGP	XXX			0	2	0	0	0				loodglazuur	800	1100	zuidnederlands handgemaakt
13	1	1	38	MENT	PAFFROT	XXX		1	1	0	0	0	0				geen	950	1250	
13	2	12	52	MENT	PAFFROT	XXX			0	12	0	0	0	0			verf	950	1250	
13	4	1	22	MENT	PINGSDRF	XXX			0	1	0	0	0				verf	900	1200	
16	1	1	1	MENT	PAFFRAATH	XXX			0	1	0	0	0					950	1250	onbekend soort; imitatie badorf?
17	2	1	24	MENT	BADORF	XXX			0	0	0	0	1							onbekende soort; imitatie badorf?
17	3	2	6	MENT	BADORF	XXX			0	2	0	0	0							onbekende soort; imitatie badorf?
17	4	4	12	MENT	BADORF	XXX			0	4	0	0	0					750	900	walberberg
17	5	2	10	MENT	BADORF	XXX			0	2	0	0	0					750	900	
17	6	4	12	MENT	KGP	XXX			0	4	0	0	0					800	1100	zuidnederlands handgemaakt
17	7	1	1	XXX	XXX	XXX			0	0	0	0	0							indeterminabele soort aardewerk (te fragmentarisch)
20	1	1	12	MENT	ANDENNE	XXX			0	1	0	0	0				loodglazuur	900	1250	
28	1	1	10	MENT	BADORF	XXX			0	1	0	0	0					750	900	walberberg
28	3			XXX	XXX	XXX			0	0	0	0	0							

Bijlage 9 Dendrochronologie (P. Doeve)

Inleiding

In het waarderingsonderzoek zijn vier delen uit de uitgeholde eikenboom (vondst 23, 24, 25, en 26) uit de waterput (S2002) geschikt bevonden voor dendrochronologisch onderzoek. Twee delen zijn dendrochronologisch opgemeten met als doel een datering van het kapjaar vast te stellen. De rapportage en de meetgegevens worden gearcheveerd op het *repository* Digitaal Collaboratorium voor Culturele Dendrochronologie (DCCD)¹ <http://dendro.dans.knaw.nl/> onder projectcode P: 16.0047. Het onderzoek is uitgevoerd conform de internationale *best practices* op het terrein van de daterende dendrochronologie.²

Methode

De houtmonsters zijn met een dubbelzijdig scheermesje geprepareerd om de celstructuur beter zichtbaar te maken. De houtsoort is gedetermineerd op basis van de anatomische kenmerken.³ De jaarringbreedten zijn microscopisch opgemeten met een resolutie van 0,01 mm met behulp van een dendrochronologische meettafel van SCIEM die in verbinding staat met een computer. Aanwezigheid van spinhoutringen en/of de wankantring – de jaarring die gevormd is in het laatste groeijaar van de boom – bepaalt bij eikenhout de nauwkeurigheid van het sterfinterval en/of het sterfjaar. Vervormde spint(hout)ringen aan de buitenzijde van het hout – door verdroging of verdrukking – zijn niet gemeten, maar geteld. Indien meerdere radialen aan één monster zijn gemeten, zijn deze gemiddeld tot één meetreeks. Een absolute datering van de jaarringen in het hout is vastgesteld met dendrochronologisch software-programma PAST5 door vergelijking van de meetreeksen met referentiekalenders van BAAC. De bij het dateren gebruikte variabelen zijn: student's t-waarde (t) met een standaardisering volgens Hollstein⁴ en de Percentage van de Parallele Variatie (%PV, of '*Gleichlaufigkeit*') en bijbehorende significantie (P). De berekende posities zijn visueel beoordeeld.

Dendrochronologische metingen

Het jaarringenpatroon van het oostelijk deel (vondst 23) en het zuidelijk deel (vondst 26) van de eikenstam is opgemeten, dit resulteerde in drie reeksen (Tabel 1). De meetreeksen zijn onderling gemiddeld tot één gemiddelde curve (Tabel 2, Afb. 1). Er zijn 29 spinhoutringen waargenomen en er is één jaarring geteld tot de wankant.

context	hout-soort	dendrocode BAAC / DCCD	kern	n	n(s)	wk
S2002 vondst 23 oost deel	Eik	18BM0011	nee	76	6	nee
S2002 vondst 23 oost deel	Eik	18BM0012	nee	94	19	nee
S2002 vondst 26 zuid deel	Eik	18BM0021	nee	91	23	+1

Tabel 1 Resultaten van de dendrochronologische metingen. Kern: aantal ringen tot de boomkern (de 'merg' d.w.z. de binnenste ring van de boom); n: aantal gemeten jaarringen; n(s) aantal gemeten spintringen; wk: aanwezigheid wankant (de laatst gegroeide jaarring direct onder de bast).

¹ Jansma et al. 2012; Jansma 2013

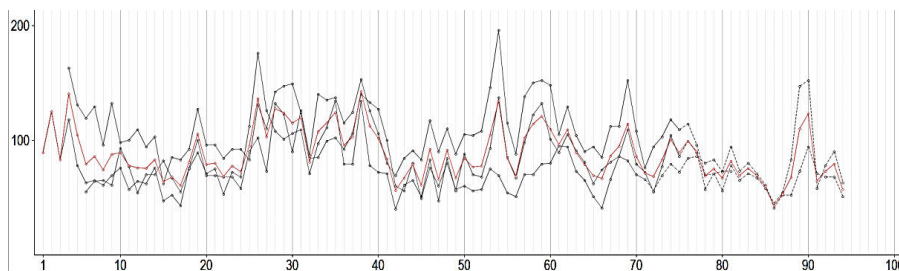
² Brewer & Jansma 2016

³ Schweingruber, 1990.

⁴ Hollstein 1980

context	boomgroep (T) BAAC/DCCD dendrocode	hout- soort	n	dendrocode individuele meetreeksen	match tussen de reeksen
S2002 uitgeholde boomstam vondst 23 oost deel vondst 26 zuid deel	18BM_010_0201_T	eik	95	18BM0011; 18BM0012; 18BM0021.	%PV = 79,65 t = 7,35

Tabel 2 Resultaten van de clustering tot boom (T). n: aantal jaarringen OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen meetreeksen; t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallele Variatie; P: significantie van %PV, de kans dat de datering onzeker is.



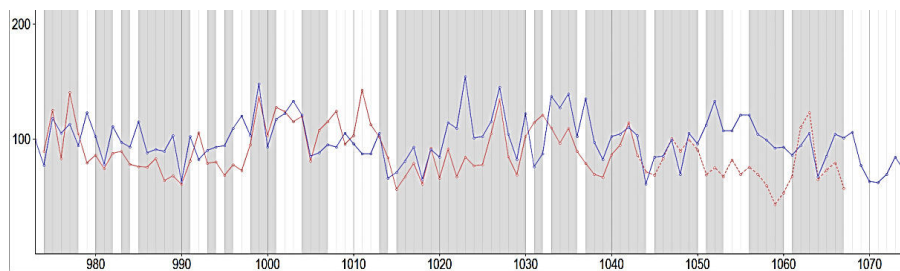
Afb. 1 Gemiddelde meetreeks 18BM_010_021 (rood) op basis van drie radiaalmetingen; Y-as: jaarringbreedte in mm*10⁻²; x-as: aantal jaarringen/jaren.

Dateringsresultaten

De gemiddelde meetreeks is vergeleken met de referentiekalenders voor eik. Dit resulteerde in een vergelijking met referentiekalender NLZUIDMM (Tabel 3, Afb. 2). De laatst gemeten jaarring dateert in 1067. Er is nog één jaarring waargenomen tot de wankant (1067 + 1 jaarring is 1068). Aangezien deze laatste jaarring een volledig groeijjaar omvat, kan verondersteld worden dat de eikenboom is gekapt na het groeiseizoen van 1068 en voor de start van het nieuwe groeijjaar in voorjaar van 1069. De boom is gekapt in de winter van 1068 – 1069 (Tabel 3). In Tabel 4 zijn de metrische data van de gemeten jaarringenpatronen te vinden.

context	dendrocode BAAC / DCCD	referentie- kalender	datering eerste jaarring	datering laatste jaarring	datering kapjaar	OL
S2002 uitgeholde boomstam vondst 23 oost deel vondst 26 zuid deel	18BM_010_021_T	NLBOUW02	974	1067	winter 1068-1069	%PV = 71,30 t = 7,32 OL = 94 P < 0,00003

Tabel 3 Resultaten van de dendrochronologische vergelijkingen. OL: Overlap, het aantal overlappende jaarringen tussen twee meetreeksen; t: student t-waarde; %PV: Percentage van de Parallele Variatie (%PV); P: De kans, uitgedrukt als een fractie van 1, dat de gevonden waarde voor %PV op toeval berust.



Afb. 2 Visuele overeenkomst tussen referentiekalender NLBOUW02 (blauw) en 18BM_010_021 (rood). X-as: kalenderjaren; Y-as: jaarringbreedte in mm *10⁻²; Grijs: intervallen van parallelle ringbreedtevariaties.

Conclusie

Het dendrochronologische onderzoek heeft het kapjaar van de eikenboom, die is gebruikt in de bekisting van de waterput (S2002), vastgesteld in de winter van 1068 – 1069 na Chr.

```

HEADER:
Keycode=18BM0011
Length=76
DateEnd=81
Species=QUSP
Location=Breda Mastbosstraat 12-14 uitgeholde boomstam S2002 vnr. 23 oost deel
SapWoodRings=6
DATA:Tree
  55   64   65   61   93   77   54   70   70   82
  67   55   75   89   71   75   53   72   68   112
 176  126  108  101  106  109   71   97  111  134
  79   79  134   78   72   71   40   61   65   51
  83   47   84   56   88   70   68   93  137   85
  67   98  122  132  101   89  105   91   81   62
  74   81   86  109   79   72   55   77  104   86
  99   89   57   71   73   73   0    0    0    0

HEADER:
Keycode=18BM0012
Length=94
DateEnd=94
Species=QUSP
Location=Breda Mastbosstraat 12-14 uitgeholde boomstam S2002 vnr. 23 oost deel
SapWoodRings=19
DATA:Tree
  89  125   83  118   78   63   65   61   69   76
  57   64   62   76   47   52   43   76  100   69
  69   68   68   58   90  102   73  132  123   90
 126   87  140  135  137  115  124  153  126  106
  80   69   84   91   83  117   90  110   88  105
 104  108  146  196  115   88  138  150  152  148
 105  129  104   90   94   85  112  112  152  108
  76   94  103  118  109  114   96   69   71   56
  78   65   71   67   58   45   54   83  147  152
  58   78   90   63   0    0    0    0    0    0

HEADER:
Keycode=18BM0021
Length=91
DateEnd=94
Species=QUSP
Location=Breda Mastbosstraat 12-14 uitgeholde boomstam S2002 vnr. 26 zuid deel
SapWoodRings=23
DATA:Tree
 163  131  119  129   96  132   98  100  109   94
 103   62   85   83   92  127   96   96   84   92
  92   83  131  110  142  147  149  124   84   85
  99  102   92  106  140  133  127  100   60   56
  80   49   76   60   80   57   60   56   57   75
  69   54   51   70   70   79   80   95   94   73
  65   51   41   66   86   82   70   66   56   69
  79   72   84   86   80   83   72   94   73   80
  71   61   41   52   52   73   94   71   68   68
  51    0    0    0    0    0    0    0    0    0

```

Tabel 4 Dendrochronologische data bestaat uit de metrische weergave van de jaarringdiktes van elk opvolgend jaar in combinatie met de meta-data. Bovenstaande metingen zijn weergegeven in het zogenoemde Heidelberg format. De eerste regels tonen de beschrijving van de meetreeks. De getallenreeks representeert het jaarringpatroon, per regel van links naar rechts staan tien gemeten ringbreedtes op een rij. Links bovenin de eerste (oudste) opgemeten ringbreedte en rechts onderaan de jongste (laatste) opgemeten ringbreedte. De geregistreerde waarden vertegenwoordigen honderdste millimeters; een waarde van 55 staat dus gelijk aan 0,55 mm.

