



Erfgoedrapport Breda 379

Breda

Esserstraat Bachmanhof

Gemeente Breda

**Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven
& Archeologische Opgraving**

Elisabeth de Nes MA



Gemeente Breda

COLOFON

Titel: Breda Esserstraat Bachmanhof. Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven & Archeologische Opgraving.
Erfgoedrapport Breda 379

Auteur:

E. de Nes MA (Senior KNA Archeoloog)

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

Veldwerk en uitwerking:

drs. J.H. Nollen (Senior KNA Archeoloog), L. de Jonge MA (Senior KNA Archeoloog), E. de Nes MA (Senior KNA Archeoloog), A. Peemen, J.S. Harmanus (Veldtechnicus), A.S. Schut (Veldtechnicus), P. Mackenbach (Vrijwilliger detectorist), A. van den Hoek (Stagiaire Saxion), L. Vermeulen (Vrijwilliger), T. van Hees (Vrijwilliger), F. Hoedelmans (Vrijwilliger), T. Tolenaar (Vrijwilliger)

Materiaal- en conserveringsspecialisten:

drs. J.H. Nollen (Senior KNA Specialist Materialen), E. de Nes MA (KNA Specialist Archeozoologie), F.J.C. Peters (Senior KNA Specialist Materialen), P. Dijkstra (Senior KNA Specialist Materialen)

Status rapport: definitief

Vrijgave: 11-07-2023



ISSN: 2210-9552

© Gemeente Breda, 2023



Gemeente Breda

Ruimtelijk Economisch Domein
Afdeling Ruimte en Vastgoedontwikkeling
Team Erfgoed
Postbus 90156
4800 RH Breda

Breda
Esserstraat
Bachmanhof
Inventariserend
Veldonderzoek
d.m.v.
Proefsleuven &
Archeologische
Opraving

Elisabeth de Nes MA

Samenvatting

In opdracht van Van Loon Beheer heeft team Erfgoed van de gemeente Breda een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) en een Archeologische Opgraving (AO) uitgevoerd tussen september 2019 en april 2021 op een perceel aan de Esserstraat (inmiddels Bachmanhof genoemd) te Breda. Aanleiding voor het onderzoek was de bouw van woningen, waarvoor bodemverstorende werkzaamheden moesten plaatsvinden.

De vraagstelling van dit onderzoek betreft het toetsen van de archeologische verwachting zoals verwoord in het PvE. Het veldonderzoek richt zich op het documenteren van alle vindplaatsen en vondstcomplexen die in het plangebied aanwezig zijn.

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn sporen en vondsten uit de late prehistorie, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen. In de noordelijke helft van het plangebied zijn diverse bewoningssporen aangetroffen. De oudste sporen en vondsten zijn aangetroffen in werkput 1, in het noordoosten van het plangebied, en dateren uit de ijzertijd.

De aangetroffen sporen bestaan uit greppels, kuilen, paalsporen, sloten, spitsporen en waterputten of -kuilen. Ook is er ruim 50 kg aan vondstmateriaal verzameld. De vondsten bevatten diverse materiaalcategorieën zoals keramiek, metaal, bouwmetaal, kleipijp, dierlijk bot, glas en steen. De aangetroffen sporen en vondsten hebben informatie opgeleverd over het vroegere landschap, de bodemopbouw, het landgebruik en de bewoningsgeschiedenis ter hoogte van het plangebied.

Inhoudsopgave

1 inleiding-	11
2 ligging en aard van het terrein-	13
3 landschappelijke gegevens en historische context-	15
4 archeologische achtergronden-	17
5 doelstelling-	19
6 werkwijze-	21
7 resultaten-	25
8 conclusie-	39
9 literatuur en afbeeldingen-	45
Bijlage 1: onderzoeksthema's en vraagstellingen	
Bijlage 2: periodentabel	
Bijlage 3: sporenlijsten	
Bijlage 4: vondstenlijsten	
Bijlage 5: aardewerkdeterminatielijsten	
Bijlage 6: allesporenkaarten	
Bijlage 7: specialistische rapportages	

1

INLEIDING

In opdracht van Van Loon Beheer heeft team Erfgoed van de gemeente Breda een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) en een Archeologische Opgraving (AO) uitgevoerd tussen september 2019 en april 2021 op een perceel aan de Esserstraat (toekomstige Bachmanhof) te Breda. Aanleiding voor het onderzoek is de bouw van woningen, waarbij bodemversturende werkzaamheden zullen plaatsvinden.

Het doel van het IVO-P is op een snelle en betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie teneinde tot een waardestelling te kunnen komen. Belangrijk is dat op basis van het inventariserende veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder (voor) onderzoek op het terrein noodzakelijk en verantwoord is.

Het doel van het archeologisch proces opgraven is het documenteren van gegevens en het uitwerken en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen conform het Programma van Eisen (PvE), om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie is vervat in projectdocumentatie en in vondsten en monsters.

Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL 4000, protocollen 4003 en 4004 versie 4.1 en de Programma's van Eisen 2019-04¹ en 2021-12².

1 Craane & Peters, 2019.

2 Craane & Nollen, 2021.

Administratieve gegevens IVO-P

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Breda
Toponiem	Esserstraat Bachmanhof
BR-code	BR-569-19
Onderzoeksmeldingsnummer	4731545100
Hoekcoördinaten RDN	110.217 / 398.928, 110.269 / 398.991 110.217 / 398.858, 110.326 / 398.800
Kaartblad	50 B
Uitvoeringsperiode	september 2019 - april 2021
Opdrachtgever	Van Loon Beheer
Uitvoerder	Gemeente Breda, team Erfgoed
Project team	L. de Jonge (Sr. KNA-archeoloog) , J. Nollen (Sr. KNA-archeoloog), E. de Nes (Sr. KNA-archeoloog), J. Harmanus (Veldtechnicus), A.Schut (Veldtechnicus), P. Mackenbach (Vrijwilliger detectorist), A. van den Hoek (Stagiaire Saxion), L. Vermeulen (Vrijwilliger), T. van Hees (Vrijwilliger), F. Hoedelmans (Vrijwilliger), T. Tolenaar (Vrijwilliger)
Bevoegd gezag (BG)	Gemeente Breda
Contactpersoon BG	drs. F.J.C. Peters
Beheer en plaats documentatie	Archeologisch depot gemeente Breda

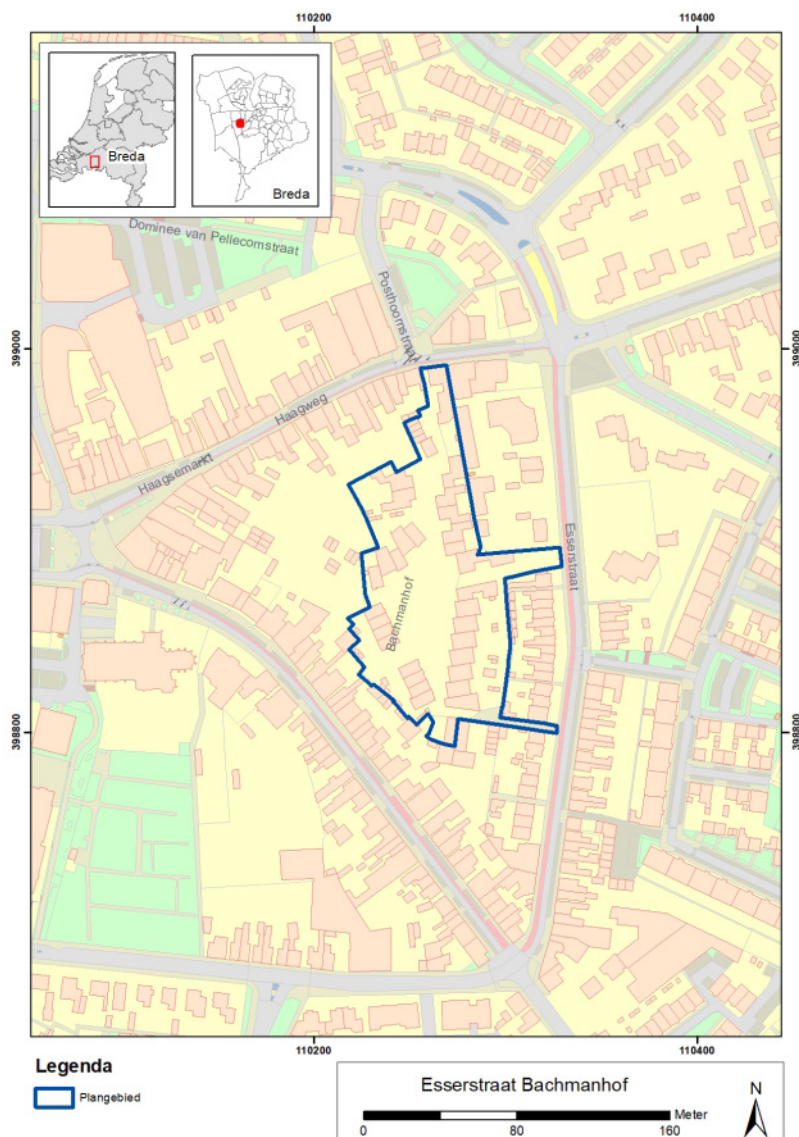
Administratieve gegevens AO

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Breda
Plaats	Breda
Toponiem	Esserstraat Bachmanhof
BR-code	BR-569-21
Onderzoeksmeldingsnummer	4970941100
Hoekcoördinaten RDN	110.217 / 398.928, 110.269 / 398.991 110..217 / 398.858, 110.326 / 398.800
Kaartblad	50 B
Uitvoeringsperiode	15 t/m 19 maart 2021
Opdrachtgever	Van Loon Beheer
Uitvoerder	Gemeente Breda, team Erfgoed
Project team	L. de Jonge (Sr. KNA-archeoloog) , J. Nollen (Sr. KNA-archeoloog), E. de Nes (Sr. KNA-archeoloog), J. Harmanus (Veldtechnicus), A.Schut (Veldtechnicus), P. Mackenbach (Vrijwilliger detectorist), T. Tolenaar (Vrijwilliger), L. Vermeulen (Vrijwilliger), T. van Hees (Vrijwilliger)
Bevoegd gezag (BG)	Gemeente Breda
Contactpersoon BG	drs. F.J.C. Peters
Beheer en plaats documentatie	Archeologisch depot gemeente Breda

2

LIGGING EN AARD VAN HET TERREIN

Het plangebied is gelegen direct ten westen van de Esserstraat, in het zuidwesten van Breda, binnen de gemeente Breda. Het perceel waarop het plangebied is gelegen, met (ten tijde van het onderzoek) de perceelnummers PCH00 N1911, 1976, 2085, 2161, 3325, 3450, 3451 wordt begrensd door de percelen aan de Esserstraat in het oosten, percelen aan de Haagweg in het noorden en percelen aan de Dreef in het westen en zuiden. In feite is het plangebied aan alle zijden omgeven door woningen en tuinen, als zijnde een hofje (vandaar de naam Bachmanhof). Het totale oppervlak van het plangebied bedraagt circa 10.000 vierkante meter. Bij aanvang van het archeologisch onderzoek was het plangebied grotendeels braakliggend terrein.

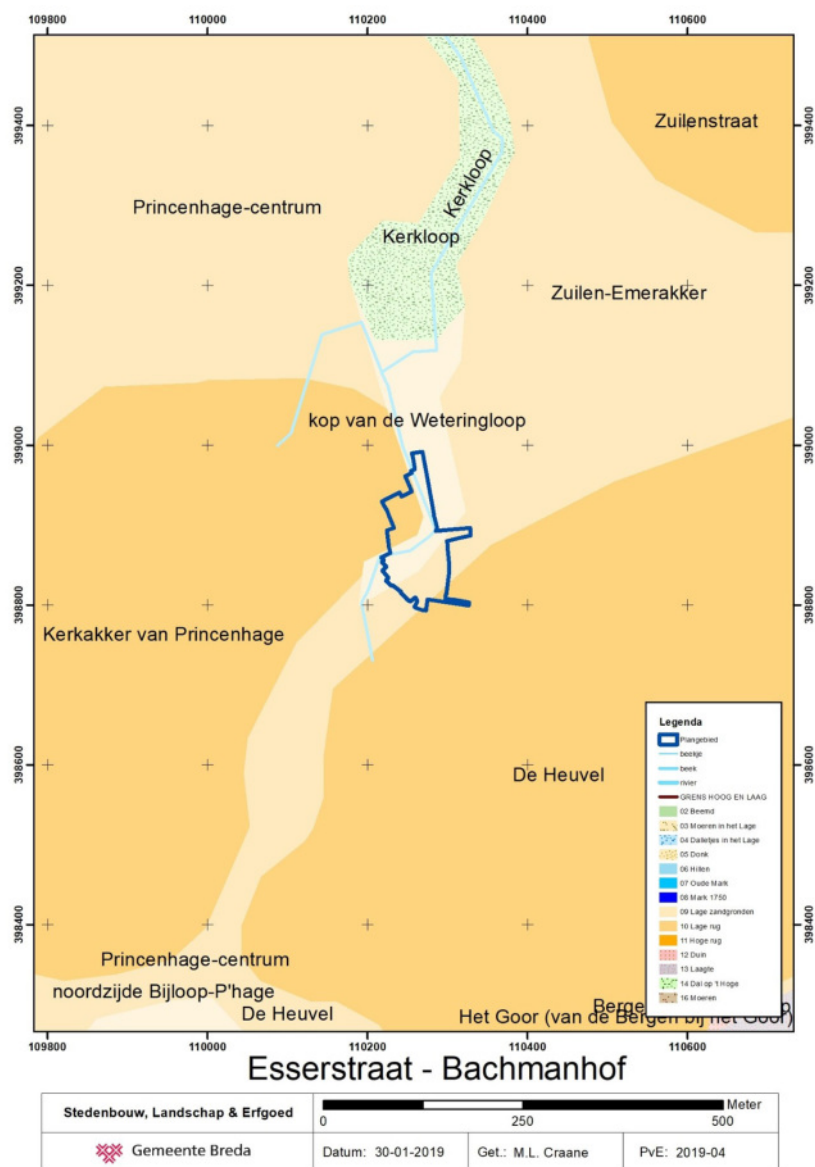


Afb. 1.
Plangebied Esserstraat Bachmanhof op topografische ondergrond.

3

LANDSCHAPPELIJKE GEGEVENS EN HISTORISCHE CONTEXT

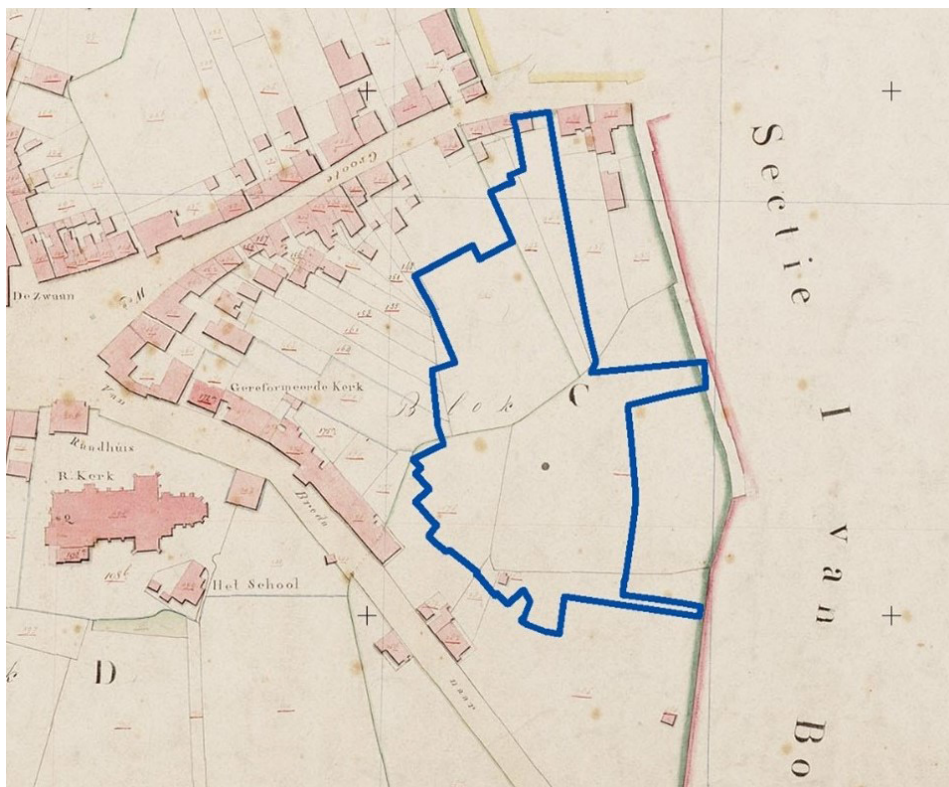
Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom en is daarom niet gekarteerd op de geomorfologische kaart, de bodemkaart en de grondwatertrappenkaart. Leenders (2006) heeft het fysisch landschap van het plangebied wel gekarteerd en situeert het plangebied in een overgangszone. In het zuidelijk en oostelijk deel van het plangebied bevindt zich een gebied bestaande uit lage zandgronden aan de 'Kop van de Weteringloop' en met daarin de beek 'Kerkloop'. Richting het noordwesten gaan de lage zandgronden over in de hoge dekzandrug 'Kerkakker van Princenhage'.



Afb. 2.
Fysisch landschap volgens
Leenders (2006) in de omge-
ving van het plangebied.

Het plangebied is gelegen binnen de contouren van het middeleeuwse bolle akker-complex 'akkers van de Heuvel'. Dit betekent dat er in het plangebied mogelijk nog sprake is van een middeleeuwse akkerlaag en oudere sporen daaronder beschermd zijn gebleven van verstoringen.

Bijna het gehele plangebied is gelegen binnen de contour van Princenhage-dorp. Dit dorp begon zich vanaf circa 1500 te vormen. In 1824 was in het plangebied één gebouw aanwezig. Vanaf de jaren '50 van de twintigste eeuw neemt de bebouwing binnen het plangebied sterk toe.



Afb. 3.
Het plangebied op de kadastrale minuut van 1824.



Afb. 4.
Het plangebied (ter hoogte van de rode cirkel) op twee historische kaarten. Links rond 1900, rechts rond 1970.

4

ARCHEOLOGISCHE ACHTERGRONDEN

Uit de directe omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische onderzoeken en waarnemingen bekend.

Op circa 250 meter ten zuiden van het plangebied is voor het project Op de Dreef een proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving uitgevoerd (BR-422-15; onderzoeksmelding 3298291100 & 3300436100). Tijdens het archeologisch onderzoek zijn bewoningssporen uit de twaalfde en dertiende eeuw aangetroffen. Meer specifiek gaat het om een aantal gebouwen, waterputten en greppels.

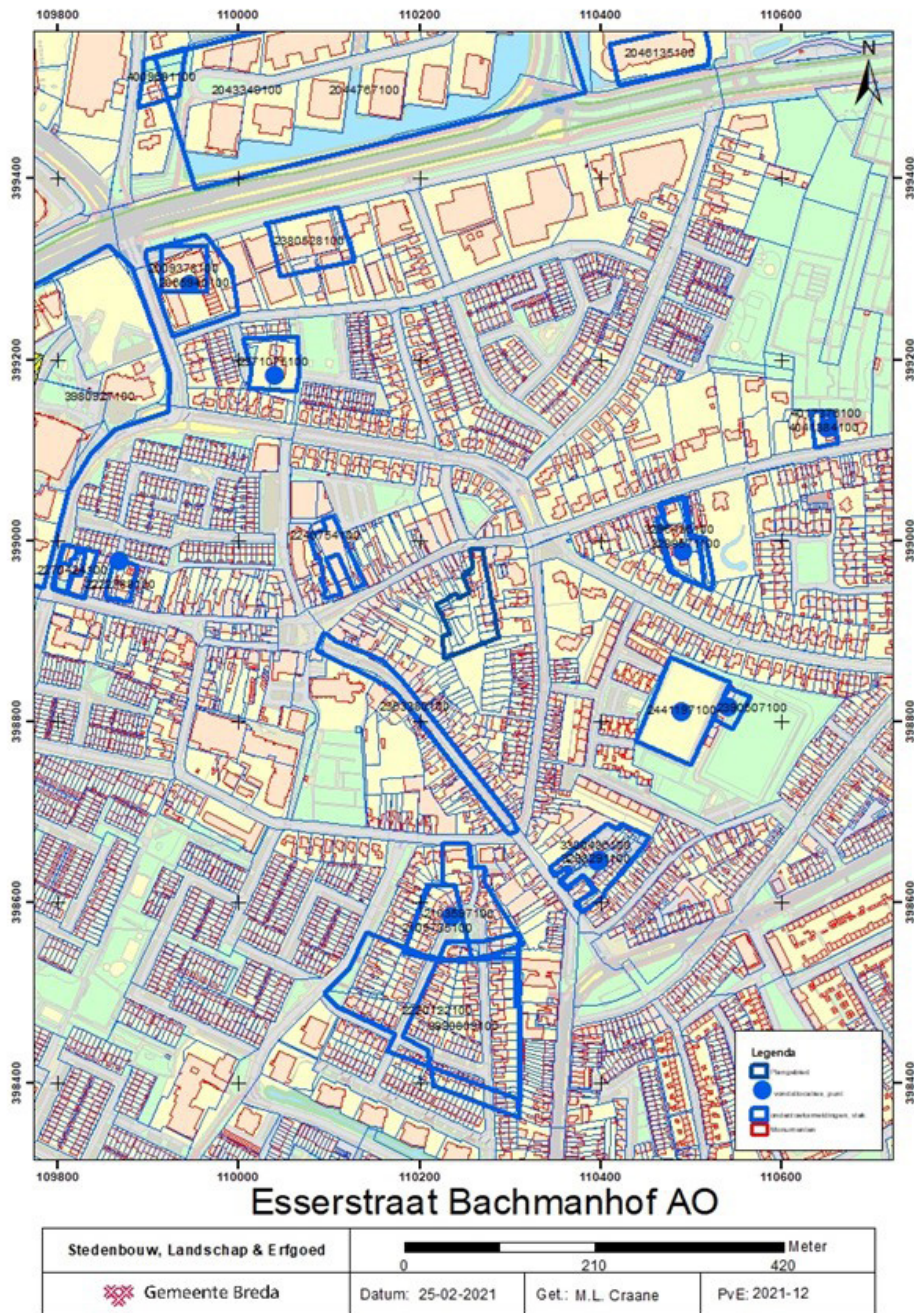
Zo'n 200 meter ten oosten van het plangebied zijn ten behoeve van de nieuwe kleedkamers, opslag en een nieuw kunstgrasveld van voetbalvereniging Groen-Wit een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding uitgevoerd (onderzoeksmelding 2390507100, BR-342-12, waarneming 436642; onderzoeksmelding 244197100, BR-342-14). Hierbij zijn sporen van activiteiten uit de twaalfde eeuw aangetroffen waaronder greppels en een kuil met vondsten als kookpotjes, maalsteen, huttenleem en verbrand bot. Sporen van bewoning zijn toen niet aangetroffen. Mogelijk strekt de vindplaats zich uit tot in het huidige plangebied.

Op circa 50 meter ten zuidwesten van het plangebied is een archeologische begeleiding van rioleringswerkzaamheden van de Dreef uitgevoerd (onderzoeksmelding 23632800100), BR-283-10). Hierbij is echter geen archeologische vindplaats aangetroffen.

Onderzoeksmeldingsnummer 2103597100 (BR-116-05) op circa 200 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied betreft een proefsleuvenonderzoek door Bilan. Tweederde van het plangebied was verstoord door grootschalige zandwinning. Het overige derde deel (ca. 3000 m²) was niet verstoord en is onder onderzoeksmelding 2105785100 (BR-116-06) opgegraven. Tijdens dit onderzoek zijn delen van een zeventiende-eeuws legerkamp aangetroffen.

Onderzoeksmeldingsnummer 2220122100 (BR-309-08) betreft een bureauonderzoek/ inventariserend booronderzoek van het ADC van het gebied direct ten zuiden van het onderzoek van Bilan. In 2016 is op dat terrein aan de Mastbosstraat 12 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (3990809100; BR-440-16). Tijdens het archeologisch onderzoek zijn een boomstamwaterput, paalsporen en kuilen aangetroffen. Daarnaast waren enkele (delen van) werkputten verstoord.

Onderzoeksmeldingsnummer 2240754100 (BR-224-09), op circa 500 meter ten noordwesten van het onderzoeksgebied betreft een onderzoek van Becker en van de Graaf. Dit plangebied bleek verstoord te zijn.



Afb. 5. Onderzoeksmeldingen, waarnemingen en vondstmeldingen in de omgeving van het plangebied zoals vermeld in Archis3.

5

DOELSTELLING

5.1 Doelstelling

Het doel van het proefsleuvenonderzoek is op een snelle en betrouwbare wijze inzicht te verschaffen in de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarbij dient voldoende inzicht te worden gegeven in de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de mogelijk aanwezige bewoningssporen op de betreffende locatie teneinde tot een waardestelling te kunnen komen. Belangrijk is dat op basis van het inventariserende veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder (voor)onderzoek op het terrein noodzakelijk en verantwoord is.

Het doel van het archeologisch proces opgraven is het documenteren van gegevens en het uitwerken en veiligstellen van materiaal van vindplaatsen conform het Programma van Eisen (PvE), om daarmee informatie te behouden die van belang is voor de kennisvorming over het verleden. Deze informatie is vervat in projectdocumentatie en in vondsten en monsters

5.2 Vraagstelling

De vraagstelling van dit onderzoek betreft het toetsen van de archeologische verwachting zoals verwoord in de PvE's. Het veldonderzoek richt zich op het documenteren van alle vindplaatsen en vondstcomplexen die in het plangebied aanwezig zijn. In het PvE van het IVO-P zijn de volgende gebiedsspecifieke onderzoeksvragen geformuleerd om deze vraagstelling te kunnen beantwoorden.

- Zijn er sporen van Princenhage-dorp aanwezig in het plangebied?
- Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?
- Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal)?
- Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?
- Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst (zie ook de vragen hieronder die zijn voortgekomen uit de onderzoeken van Breda-West)?
- Wat is de synergie met eerder onderzoek?
- Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?
- Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?
- Zijn er sporen uit het neolithicum, de bronstijd, ijzertijd of Romeinse tijd aanwezig?
- Zijn er sporen van ontginning aanwezig?

- Is er sprake van een esdek en wat is de ontwikkeling en datering hiervan?
- Zijn er sporen die wijzen op middeleeuwse oorsprong van de bewoning?
- Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?
- Is er bebouwing aanwezig?
- Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?
- Zijn er nog andere (bewonings)sporen?
- Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?

In het PvE voor de AO zijn daar de volgende vragen aan toegevoegd:

- Kan de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen prehistorische vindplaats nader worden geduid?
- Kunnen de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen 15de t/m 17de eeuwse sporen nader worden geduid?

Naast deze gebiedsspecifieke onderzoeksvragen wordt er in de PvE's ook nog een aantal onderzoeksthema's en vraagstellingen vermeld die vanuit het totale archeologisch onderzoek in Breda-West zijn vertaald. In dit rapport staan deze weergegeven in bijlage 1. Uit de NOaA 2.0. is eveneens een aantal vragen geselecteerd, omdat deze mogelijk beantwoord kunnen worden door en/of relevant zijn voor de resultaten van dit onderzoek. Deze vragen staan vermeld in de PvE's en komen, indien van toepassing, terug bij de beantwoording van de onderzoeksvragen.

6

WERKWIJZE

Naar aanleiding van de nieuwbouw van woningen in het plangebied Esserstraat Bachmanhof diende een inventariserend en waardestellend proefsleuvenonderzoek plaats te vinden. In september 2019 is door team Erfgoed van de Gemeente Breda in het plangebied gestart met een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P). In 2019 kon alleen het noordelijke deel van het plangebied worden onderzocht omdat het zuidelijke deel nog gesaneerd moest worden (Afbeelding 6). Er zijn toen vijf proefsleuven aangelegd (werkput 1 t/m 5), waarmee circa 457 m² archeologisch onderzocht is. In 2020 is een bodemsanering uitgevoerd in het zuidelijke deel van het plangebied. Hier was sprake van bodemverontreiniging in combinatie met een dikke laag puin.

Het proefsleuvenonderzoek op het zuidelijke deel van het plangebied is (met tussenpozen) uitgevoerd van oktober 2020 tot april 2021 door team Erfgoed van de gemeente Breda. Tijdens het IVO-P in het zuidelijke deel zijn vier proefsleuven (werkput 6 t/m 8 en 17) aangelegd (waarvan één werkput in twee delen), waarmee circa 594 m² archeologisch onderzocht is.

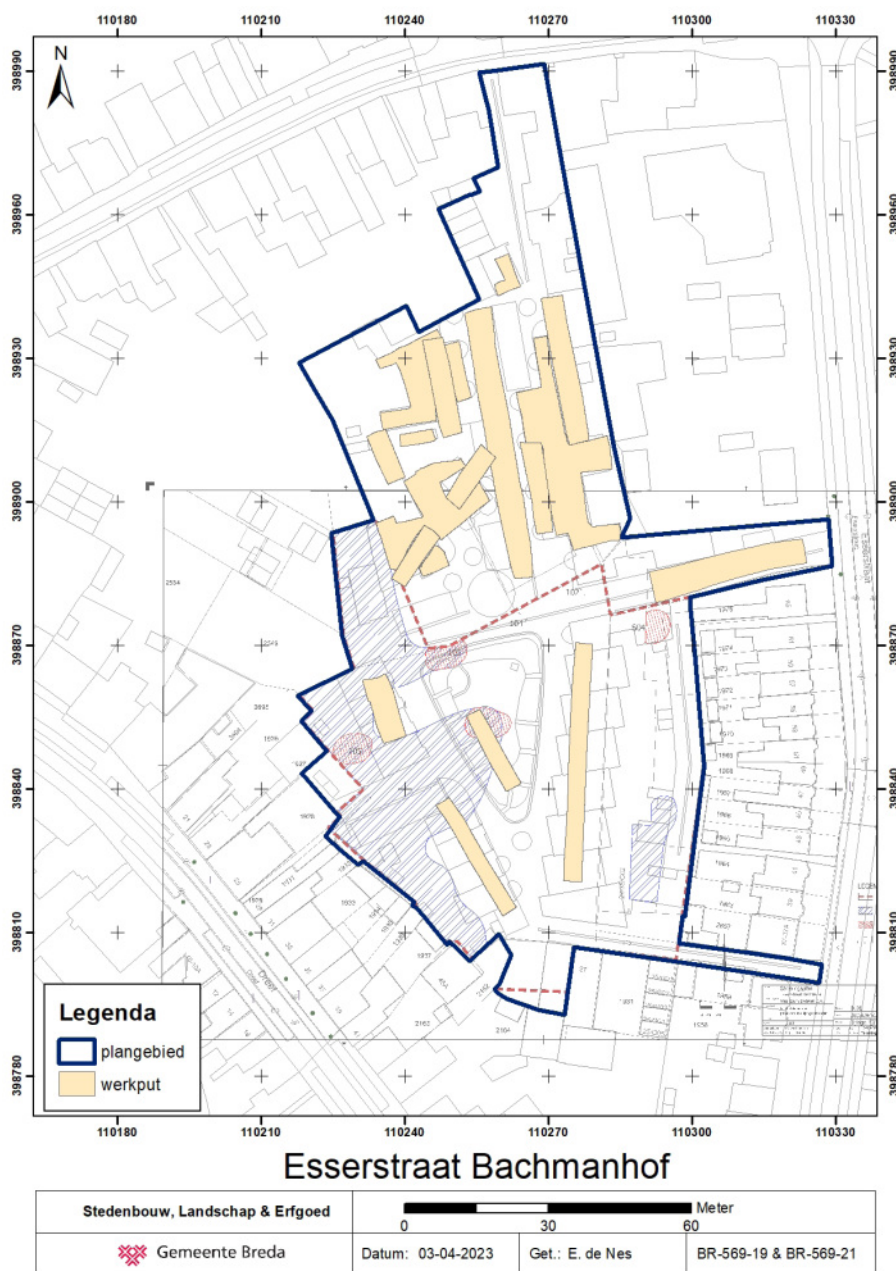
In het noordelijke deel van het plangebied was sprake van een behoudenswaardige vindplaats. In selectiebesluit 2019-29 (Craane en Peters 2019) is besloten dat er in het noordelijke gedeelte van het plangebied ter hoogte van de geplande bodemverstoringen een archeologische opgraving uitgevoerd diende te worden. De archeologische opgraving is uitgevoerd door het team Erfgoed van de gemeente Breda van 15 tot en met 19 maart 2021. Tijdens de opgraving zijn acht werkputten (werkput 9 t/m 16) aangelegd, waarmee circa 1099 m² onderzocht is. In totaal is zo'n 2100 m² onderzocht door middel van archeologisch onderzoek. Zie afbeelding 7 voor de ligging van de werkputten.

Bij de aanleg van de werkputten is de bovengrond afgegraven tot op het niveau waar de grondsporen goed leesbaar waren. Het vlak is aangelegd met behulp van een graafmachine met gladde bak. De vlakken zijn gefotografeerd en vervolgens ingemeten met de *robotic total station*. De vlakhoogtes en maaiveldhoogtes zijn om de vijf meter gemeten. Alle sporen zijn gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. Om de tien meter zijn de profielen met een breedte van één meter gedocumenteerd en wanneer dit relevant was zijn de profielen over een grotere breedte afgestoken en gedocumenteerd. Het meetsysteem is via hoofdmeetpunten binnen het plangebied nauwkeurig gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet. De hoofdmeetpunten werden ingemeten door landmeters van de gemeente Breda. Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol BRL 4003 versie 4.1 en het PvE 2019-04.

De opgraving is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol BRL 4004 versie 4.1 en het PvE 2021-12. Afwijkingen op PvE of PvA zijn besproken met en goedgekeurd door het

bevoegd gezag archeologie van de gemeente Breda (dhr. F.J.C. Peters). Afwijkingen op het PvE bestonden uit werkputten die anders of kleiner zijn aangelegd dan gepland (werkput 12 en 14). Ook is één geplande werkput komen te vervallen. Dit was de meest noordoostelijke werkput; deze is vanwege een naastgelegen los staande muur van vier meter hoog (wat een gevaarlijke situatie opleverde) niet aangelegd. Ook na sloop van deze muur zouden we nog twee meter afstand van de perceelsgrens moeten houden, de werkput zou dan nog maar over een breedte van 2 meter kunnen worden aangelegd hierdoor zou de oppervlakte van die werkput erg klein worden. Daarom is besloten deze werkput te laten vervallen. Aan het onderzoek heeft vrijwilliger Lenie Vermeulen meegewerkt; zij staat niet vermeld in het PvA. Aan het onderzoek heeft vrijwilliger Maud Jongenelen niet meegewerkt, zij staat wel vermeld in het PvA.

Het IVO-P en de AO hebben ieder een eigen opgravingscode en database, maar de nummering van de werkputten, sporen, foto's en tekeningen lopen door, zodat de twee onderzoeken overzichtelijk in één document kunnen worden gerapporteerd.



Afb. 6.
Plangebied Esserstraat Bachmanhof met de saneringszones gearceerd aangegeven (binnen de rode stippellijn).



Afb. 7.
Plangebied Esserstraat Bachmanhof met de locatie van de werkputten op de huidige kadastrale kaart.

7.1 Ondergrond en stratigrafie

Zoals beschreven in hoofdstuk 3 ligt het plangebied landschappelijk gezien in een overgangszone van lager gelegen gronden naar hoger gelegen gronden. Het centrale en oostelijke deel van het plangebied ligt op de kaart van het fysisch landschap (Leenders, 2006) ter hoogte van lage zandgronden met daarin de loop van de beek de Kerkloop. Het zuidelijk deel van het plangebied gaat geleidelijk over in een lage dekzandrug en in het uiterste zuiden begint een hoge dekzandrug. In de noordwesthoek van het plangebied gaan de lage zandgronden over in de hoge dekzandrug Kerkakker van Princenhage.

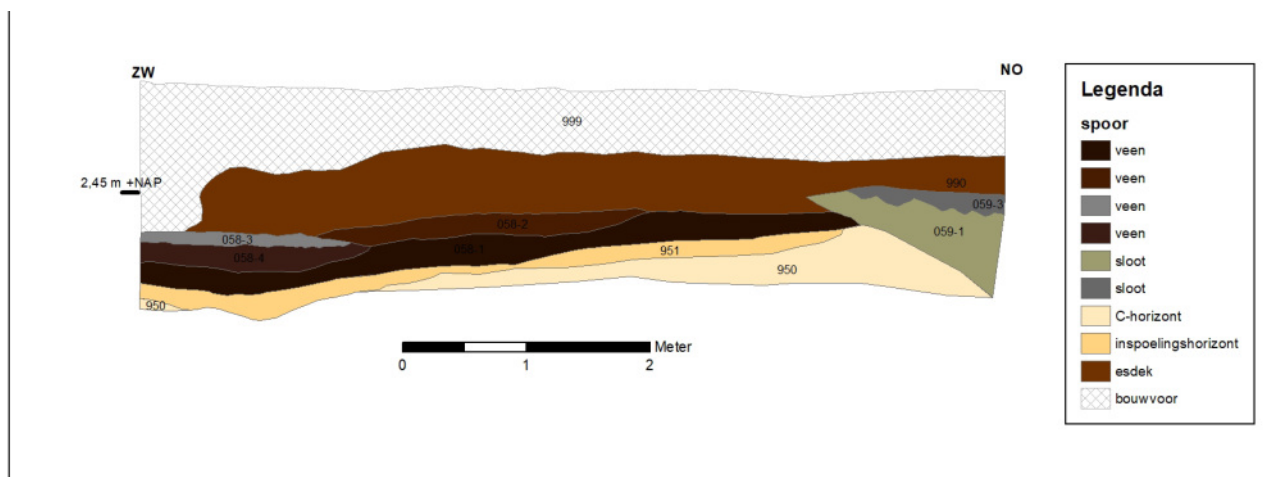
In de aangelegde werkputten waren deze landschappelijke (hoogte-) verschillen goed zichtbaar. In het centrale en zuidelijke deel van het plangebied was de bodem beduidend natter, lag het dekzand dieper en werd het dekzand afgedekt door een veenlaag.³ Afb. 10 toont met een rode stippellijn (grofweg) de zone waarbinnen het veenpakket gedocumenteerd is. Deze ligging komt overeen met waar Leenders lage zandgrond en de loop van de Kerkloop heeft gekarteerd. Het veen is in het noorden van het lagere gelegen deel van het plangebied (t.h.v. werkputten 5, 10 en 15) beschreven als sterk zandig (sterk veraard) veen, donkerbruin-zwart van kleur en sterk humeus. Ter hoogte van werkputten 6, 7 en 8 is het beschreven als donkerbruin zwak kleiig, sterk amorf veen.

In het zuiden van werkput 5 was in het profiel duidelijk te zien hoe het dekzand naar beneden duikt en bedekt is geraakt met veen (Afb. 8 en 9). In dit profiel is een pollenbak geslagen, waaruit een ¹⁴C monster van het veen is genomen. De resultaten hiervan duiden op een start van de veengroei in het laat-mesolithicum, rond 5430 v. Chr.

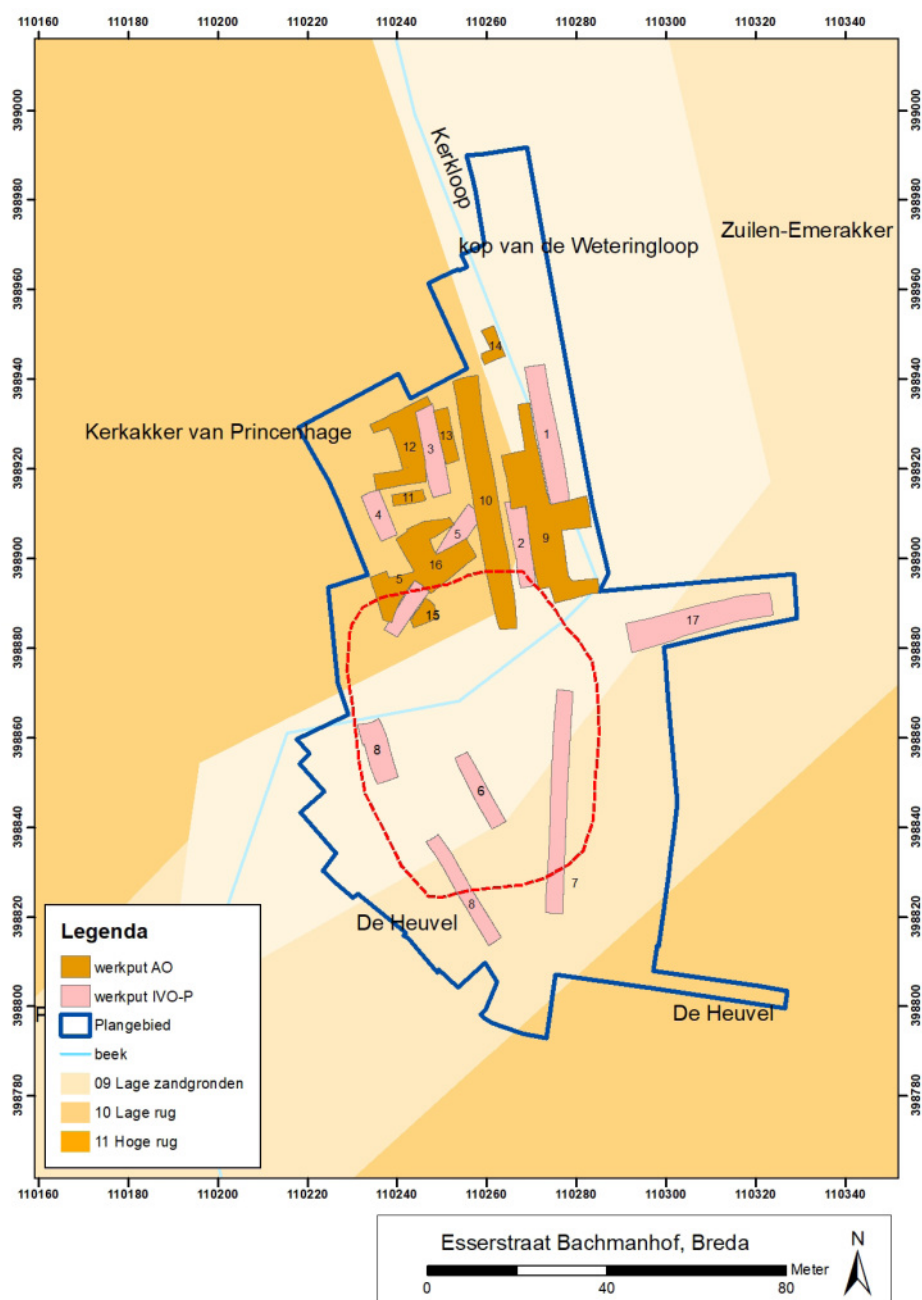


Afb. 8.
Profiel 4 in werkput 5
(zuidwest-noordoost geori-
enteerd). De donkere band in
het profiel is de veenlaag.

3 Deze veenlaag heeft in het veld meerdere spoornummers gekregen: S 035, S 058, S 952, S 960 en S 962.



Afb. 9.
Profiel 4 in werkput 5
(zuidwest-noordoost
georiënteerd).



Afb. 10.
De werkputten geprojec-
teerd op de kaart van het
fysisch landschap (Leenders
2006). Met binnen de rode
stippellijn de laaggelegen
zone waar veen gedocumen-
teerd is.

Afb. 11.
Profiel 1 in het zuiden van
werkput 7. Hier komt het
dekzand weer omhoog. Ge-
zien richting het westen.



Afb. 12.
Profiel 4 in het noorden van
werkput 7. Onder een dik
pakket met ophogingen ligt
een veenlaag, gevolgd door
het dekzand. Gezien richting
het oosten.



Afb. 13.
Profiel 2 in werkput 1 waar
sporen uit de ijzertijd zijn
aangetroffen. Gezien richting
het oosten.





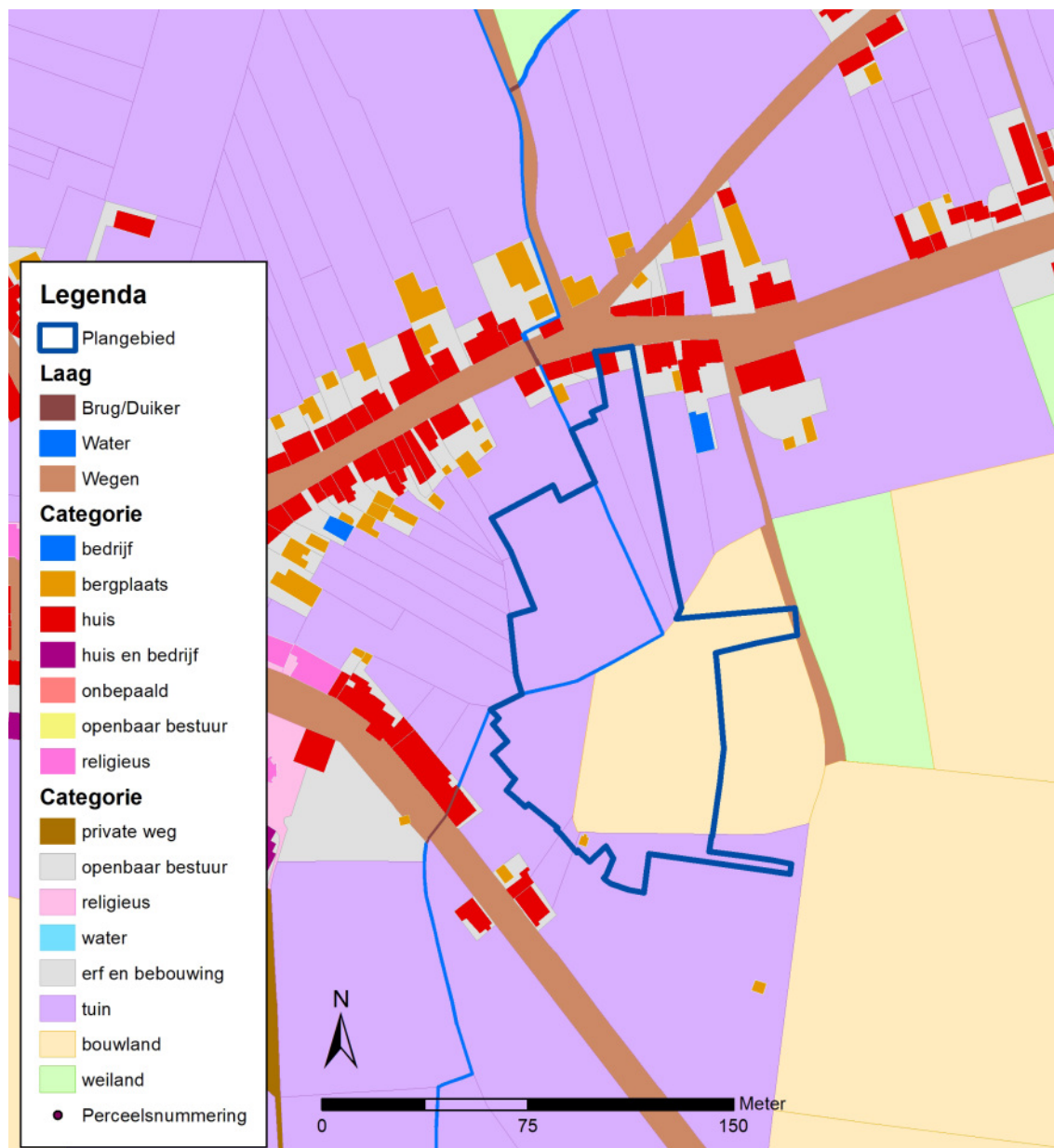
Afb. 14.
Profiel 3 in werkput 1 waar
sporen uit de ijzertijd zijn
aangetroffen. Gezien richting
het westen.

De glooiing in het landschap wordt ook duidelijk uit de NAP-hoogtes van de top van het dekzand. In het noorden van werkput 12 (ter hoogte van de hoge dekzandrug) is de top van het dekzand op 2,64 m +NAP gezien, terwijl in het zuiden van werkput 5 (waar de laagte met beekloop begint) de top van het dekzand op 1,59 m +NAP ligt. In werkput 7 is dit verloop ook goed te zien: in de venige laagte met beekloop ligt de top van het dekzand rond de 1,63 m +NAP, in het zuiden van werkput 7 ligt het op 2,36 m +NAP (Afb. 11 en 12).

Door middel van profielkolommen en enkele bredere profielen is de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart gebracht. Op veel plaatsen kon het vlak van de werkput aangelegd worden in de top van dekzand (C-horizont; S 950) of de inspoe-lingslaag in het dekzand (B-horizont; S 951). In de laaggelegen delen is het vlak in de top van het veen (S 952/960/035/058) aangelegd. In deze delen van het plangebied was het te nat om het vlak dieper aan te leggen, maar zijn wel kijkgaten gemaakt om profielen te documenteren.

In het plangebied is sprake van een akkerlaag of akkerpakket van zo'n 15 tot 80 centimeter dik (S 990). Uit dit akkerpakket of esdek komen vondsten uit de zeven-tiende tot en met negentiende eeuw. Waar de akkerlaag verspit is heeft deze spoor-nummer 991 gekregen. De moderne bouwvoor heeft overal spoornummer 999 gekregen.

Van de kadastrale minuut uit de vroege negentiende eeuw kunnen we aflezen dat in de noordelijke helft van het plangebied (moes)tuinen gelegen waren en dat de zuidelijke helft van het plangebied in die periode grotendeels in gebruik was als bouwland. Ook is te zien dat de (gekanaliseerde) beek dwars door het plangebied liep (Afb. 15).



Afb. 15.
Het plangebied (blauw om-
lijnd) op de gevectoriseerde
kadastrale minuut van 1824.

7.2 Sporen en structuren

Er zijn in totaal 173 nummers uitgedeeld aan grondsporen en bodemlagen, waarbij de 900-tallen gebruikt zijn voor bodemlagen. S 999 is gebruikt voor verstoringen. Er zijn 37 spoornummers komen te vervallen omdat de sporen natuurlijk van aard bleken te zijn of bij een ander spoor behoorden. De aangetroffen sporen bestaan uit greppels, kuilen, paalsporen, sloten, spitsporen en waterputten of -kuilen. Zie bijlage 3 voor de sporenlijst en bijlage 6 voor de allesporenkaarten.

Zuidelijke helft plangebied

In het zuidelijke deel van het plangebied zijn weinig archeologische sporen aangetroffen. Dit is niet verwonderlijk gezien de lage en natte ligging van het terrein en de moderne verstoringen en saneringswerkzaamheden. Zoals hierboven beschreven is hier een laagte gevuld met veen aanwezig.

In het zuidelijke deel van werkput 8 zijn twee sloten aangetroffen (S 152 en 154). Sloot 154 is op topografische en kadastrale kaarten uit de negentiende eeuw duidelijk herkenbaar, maar lijkt aan het eind van die eeuw gedempt te zijn aangezien hij op kaartmateriaal uit de twintigste eeuw niet meer afgebeeld wordt. Het vondstmateriaal uit deze sloot sluit hierbij aan; de sloot bevatte vondsten uit de midden en late nieuwe tijd, waaronder veel steengoed uit de negentiende eeuw. De sloot is niet gecoupeerd omdat deze deels recent gesaneerd was in 2020. Mogelijk hangt de reden dat de sloot gesaneerd moest worden, namelijk verhoogde waarden van zware metalen, samen met het feit dat deze gedempt was met modern afval.

Voor sloot 152 geldt vrijwel hetzelfde; deze sloot is op topografische en kadastrale kaarten uit de negentiende eeuw duidelijk herkenbaar als perceelsgrens, maar is op kaartmateriaal uit de twintigste eeuw niet meer terug te zien.

In de noordelijke helft van werkput 8 en in werkput 6 zijn geen sporen aangetroffen. Hier bevinden we ons centraal in de laagte richting de Kerkloop, die gevuld is met veen. In werkput 7 zijn ploegsporen, een greppel en twee paalsporen gedocumenteerd (Afb. 16 en 17). Deze sporen hebben geen vondstmateriaal opgeleverd en konden niet aan een structuur gekoppeld worden.

In werkput 17, in het oosten van het plangebied, waren twee greppels, enkele paalsporen en een kuil aanwezig. Het westelijk deel van deze proefsleuf was flink verstoord, waarschijnlijk door de sloop van recente bebouwing. De sporen lijken te dateren in de midden nieuwe tijd (zeventiende/achttiende eeuw).



Afb. 16. (Links)
Greppel S 063 in het zuiden
van werkput 7.

Afb. 17.
Een van de paalsporen
(S 066) in werkput 7.

Noordelijke helft plangebied

In de noordelijke helft van het plangebied zijn diverse bewoningssporen aangetroffen. De oudste sporen en vondsten zijn aangetroffen in werkput 1, in het noordoosten van het plangebied.

Prehistorische sporen

In werkput 1 zijn diverse (paal)kuilen vrijgelegd, waarvan er enkele tijdens het veldwerk (op basis van vorm en vulling) als mogelijk prehistorisch geïnterpreteerd zijn. Uit één van deze sporen, S 019, kwam een grote hoeveelheid prehistorisch aardewerk. Op basis van dit aardewerk kan het spoor in de zesde of vijfde eeuw voor Chr. geplaatst worden. Uit de overige sporen is geen prehistorisch vondstmateriaal gekomen. S 019 is als kuil, mogelijk waterputje, geïnterpreteerd en is vanwege zijn sterk organische vulling bemonsterd d.m.v. een pollenbak (Afb. 18).



Afb. 18.
Kuil 019 gecoupeerd, met
daarin twee
pollenbakken geslagen.

Eén van de vragen tijdens het pollenonderzoek was of de functie van de kuil achterhaald kon worden, maar het palynologisch onderzoek biedt geen concrete aanwijzingen voor wat de functie van de kuil geweest is. Wel kon worden geconcludeerd dat de bodem van de kuil lange tijd zeer vochtig is geweest of onder water heeft gestaan. Verder was de vraag of op basis van het aanwezige pollenspectrum iets over het landschap in de vroege of midden ijzertijd gezegd kon worden. Op basis van de pollensamenstelling kon worden geconcludeerd dat het landschap ter hoogte van het plangebied waarschijnlijk een open bebossing kende, of een afwisseling tussen meer en minder beboste delen: "het pollenspectrum betreft voor een belangrijk deel boomsoorten van zowel nattere als drogere grond. Daarbij zijn diverse boskruiden aangetroffen. Hieruit kan worden opgemaakt dat soortenrijk, min of meer open loofbos met vooral eik, berk en hazelaar aanwezig was op de drogere delen, en elzenbos in de omliggende beekdalen. De kuil zelf bevond zich waarschijnlijk op een meer drassige plek in het landschap, waarin diverse kruidige soorten van natte ruigte, moeras en mogelijk ook nat grasland aanwezig waren. Het talrijke voorkomen van veenmossoren in het pollenspectrum is opvallend, wat wijst op het lokale voorko-

men van veenmos. In het nabije beekdal is veen aangetroffen, wat is gevormd vanaf het vroeg-mesolithicum.”⁴ In het monster is een klein aantal stuifmeelkorrels aangetroffen van granen, waarvan één korrel kon worden gedetermineerd als het gerst/tarwe-type. Dit kan duiden op verbouwing en verwerking van gerst en/of tarwe in de nabije omgeving.

Greppels en sloten

In bijna alle werkputten in de noordelijke helft van het plangebied zijn lineaire greppels en sloten gedocumenteerd. Enkele sporen, zoals S 007 en S 081, zijn te koppelen aan de perceelsgrenzen zoals weergegeven op de kadastrale minuut van 1824. Greppel 007 bevatte aardewerk uit de vroege en late middeleeuwen, maar ook een fragment kleipijp uit de achttiende eeuw. Deze greppel wordt oversneden door greppel 003, waar aardewerk uit de late middeleeuwen B en vroege nieuwe tijd in werd aangetroffen. In greppel 003 zijn bovendien vier zeer kleine fragmenten handgevoormd prehistorisch aardewerk gevonden.

S 081 is in eerste instantie als greppel ingemeten, maar bleek te bestaan uit afval en verstoringen, en is vervolgens als verstoring gedocumenteerd. De ligging van het spoor komt overeen met een perceelsgrens, dus mogelijk is het een met afval gevulde greppel.

Greppel 062-073 loopt zo’n 15 meter ten noorden hiervan en loopt parallel aan S 081, eveneens zuidwest-noordoost georiënteerd. Uit S 062 kwam een fragment Pingsdorf-achtig aardewerk uit de late middeleeuwen A, maar ook metaalvondsten en pijpjarde uit de late nieuwe tijd.

Weer iets noordelijker ligt de smalle greppel 079-026, die naar het westen toe ondieper wordt en lijkt aan te sluiten op S 071.

Sloot 071 in werkput 9 (is gelijk aan S 084 in werkput 10 en S 051 in werkput 2) loopt noordwest-zuidoost en komt overeen met de loop van een greppel/sloot op de kadastrale minuut van 1824. Op met name de gevectoriseerde kadastrale minuut is goed te zien dat het hier de (gekanaliseerde) Kerkloop betreft (Afb. 19). De oude beekloop lijkt hier rechtgetrokken te zijn en is als perceelafscheiding terug te zien op de kadastrale kaarten. Uit dit spoor komen vondsten uit de achttiende, negentiende en twintigste eeuw. Een uitzondering vormt een fragment van een steengoed kan dat

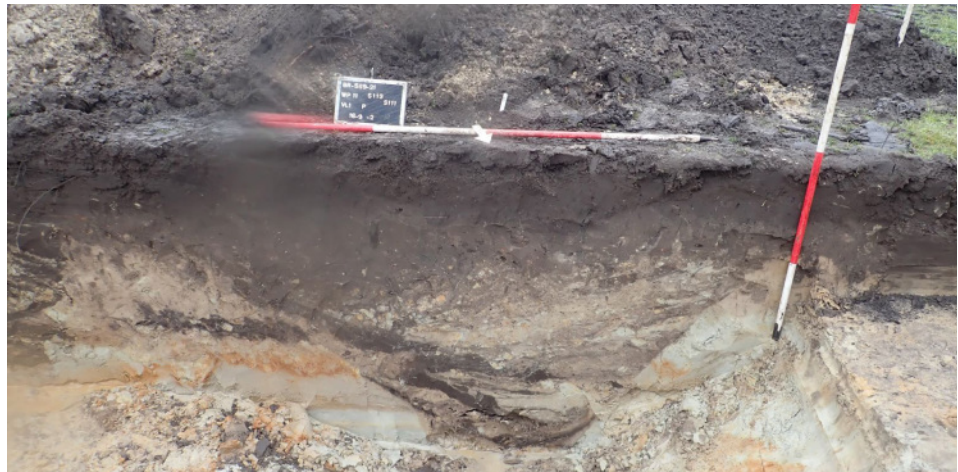


Afb. 19.
Coupe door de (gekanaliseerde) Kerkloop S 071 in werkput 9.

⁴ Lammertsma, 2021 (BIAxiaal 1437).

gedateerd kan worden tussen 1550 en 1650 (afkomstig uit het meest noordelijke deel van de sloot, S 084 in werkput 10).

Een andere grote greppel/sloot die in meerdere werkputten is aangetroffen is S 059-111. Dit spoor bleek in de coupe V-vormig te zijn en gevuld met een zeer gelaagde en gebrokte vulling die deed denken aan sporen uit de Tachtigjarige Oorlog, die in korte tijd gegraven en weer dichtgegooid zijn (Afb. 20). Mogelijk hangt deze greppel samen met kamp Hage, een legerkamp uit het beleg van Breda in 1637. Leenders (2006) situeert de oostelijke begrenzing van dit kampement zo'n 40 meter ten westen van S 059-111. Er kwamen geen vondsten uit dit spoor en het is niet te koppelen aan historische kaarten; het heeft overigens een geheel andere oriëntatie dan de (historische) perceelsgrenzen. Wel is duidelijk dat het spoor wordt afgedekt door het esdek, dat uit de midden tot late nieuwe tijd dateert.



Afb. 20.
Coupe door de V-vormige
greppel S 111. Mogelijk
hangt dit spoor samen met
Kamp Hage uit de Tachtigja-
rige Oorlog.

Haaks op S 059-111 ligt aan de westzijde greppel 132 en aan de oostzijde greppel 047-089-136. Beide greppels worden afgedekt door het esdek en behoren tot de sporen die dateren uit de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd. Greppel 132 wordt daadwerkelijk oversneden door S 111, greppel 047-089-136 niet, deze ligt wat verder naar het oosten en wordt vermoedelijk oversneden door de gekanaliseerde Kerkloop. Deze greppel komt in het westen uit in een waterput (S 043).

Uit greppel 132 kwam een fragment kogelpotaardewerk uit de late middeleeuwen A-B. Uit greppel 047-089-136 kwam aardewerk uit de late middeleeuwen B tot vroege nieuwe tijd.

Waterputten en waterkuilen

Waterput 043 in werkput 3 is opgebouwd uit plaggen, met onderin (in de natuurlijke bodem) een ingeslagen ton (Afb. 21 en 22). De put was nog circa 1,65 meter diep (de onderkant van de ton lag op 0,82 meter +NAP). De waterput is bemonsterd (plaggen, algemeen biologisch monster, duigen en hoepels) en bleek vondstarm te zijn. Het weinige vondstmateriaal dat uit het spoor komt, bestaat uit bouwkeramiek en aardewerk uit de veertiende tot vroege zestiende eeuw. De eikenhouten duigen van de helft van de ton zijn op volgorde verzameld en voor dendrochronologisch onderzoek naar houtspecialist Sjoerd van Daalen gebracht. Negen duigen zijn onderzocht en voor de meeste duigen kon een datering worden vastgesteld. Op basis van de resultaten kon een kapjaar rond 1538 voor duigen van de ton worden aangehouden.



Afb. 21.
Bovenste deel van de
coupe door waterput 043.
De wanden van de put zijn
opgebouwd uit plaggen.



Afb. 22.
De contouren van de ton
in het onderste deel van de
coupe door waterput 043.



Afb. 23. (Links)
Waterkuil 133 in werkput 13.

Afb. 24.
Waterkuil 147 in werkput 16.

De duigen zijn gemaakt van geïmporteerd hout. De meeste duigen zijn afkomstig uit het zuidoosten van Engeland en één duig is afkomstig uit het Oostzeegebied. Mogelijk gaat het hier om een vervanging van één van de oorspronkelijke duigen.⁵

⁵ Van Daalen, 2021.

Circa 9 meter naar het noordoosten, in werkput 13, werd een tweede waterput opgegraven (S 133). Deze waterput, of waarschijnlijk waterkuil aangezien er geen beschoeiing gezien is, was aan de bovenkant 2,0 meter in doorsnede en bleek circa 1,56 meter diep (Afb. 23). De onderkant van de waterkuil lag op circa 0,89 meter +NAP; de exacte diepte kon niet goed gedocumenteerd worden vanwege de natte en slappe grond. Uit de put kwamen slechts twee vondsten; twee fragmenten aardewerk uit de vroeg of midden nieuwe tijd (op z'n jongst uit de achttiende eeuw). Deze vondsten zijn aangetroffen in de bovenste vulling van het spoor, dat wordt afgedekt door het akkerpakket, waardoor ze ook nog uit de nazak van het akkerpakket afkomstig kunnen zijn.

In werkput 16 is eveneens een waterkuil gedocumenteerd (S 147). Spoor 147 is een kleine waterkuil van zo'n 0,80 meter in doorsnede en 0,6 meter diep (Afb. 24). In de waterkuil werden enkele fragmenten aardewerk aangetroffen die dateren vanaf de elfde tot en met veertiende eeuw. Het zijn scherven bijna-steengoed, Andenne, Pingsdorf, en kogelpotaardewerk. De kuil hoort daarmee tot een van de weinige middeleeuwse sporen in het plangebied.

In werkput 9 werd een bijna perfect ronde kuil blootgelegd (S 077) die mogelijk ook als waterkuil gefunctioneerd heeft. Onderin de kuil was een leemlaag aanwezig. Op basis van het vondstmateriaal uit deze kuil wordt hij in de vroege nieuwe tijd (waarschijnlijk zestiende eeuw) gedateerd.

Een laatste waterkuil of drenkkuil is S 128 in werkput 12. Deze drenkkuil wordt oversneden door S 111. Greppel 132 zal vermoedelijk uitgekomen zijn in deze waterkuil. De waterkuil zal uit de late middeleeuwen of vroege nieuwe tijd dateren.

Afb. 25.
Mogelijke waterkuil 077 in
werkput 9.



Afb. 26.
Waterkuil 128 in werkput 12.



Kuilen en paalsporen

Verspreid over het plangebied zijn 73 paalsporen en 24 kuilen gedocumenteerd. Er zijn echter geen concrete structuren herkend.

Zoals beschreven zijn in werkput 1 diverse (paal)kuilen vrijgelegd, waarvan er enkele tijdens het veldwerk (op basis van vorm en vulling) als mogelijk prehistorisch geïnterpreteerd zijn. Uit één van deze sporen, S 019, kwam een grote hoeveelheid prehistorisch aardewerk dat het spoor in de zesde of vijfde eeuw voor Chr. plaatst. Uit de overige sporen is geen prehistorisch vondstmateriaal gekomen.

In werkput 4, ten westen van greppel S 111, werd een cluster met paalsporen gedocumenteerd (S 048 t/m 050, 052 t/m 054). Op basis van het vondstmateriaal worden deze paalsporen in de nieuwe tijd gedateerd. Ten oosten van S 111 ligt eveneens een aantal grote paalkuilen, verspreid over werkputten 11, 12 en 16. De (paal-)kuilen liggen op een min of meer noord-zuid georiënteerde lijn langs S 111 en lijken hiermee verband te houden.

In werkput 9 lagen verschillen grote en kleinere paalsporen, die allen uit de (late) nieuwe tijd lijken te dateren. Bij de aanleg van het vlak en bij het couperen van de sporen in deze werkput werd behoorlijk wat nieuwtijds vondstmateriaal zichtbaar, daterend uit het eind 19e of de 20e eeuw. Ook in werkput 10 zijn enkele losse paalsporen gedocumenteerd die waarschijnlijk 19e of 20e eeuw zijn.

7.3 Vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2019 zijn 620 vondsten (in totaal ruim 38 kg) verzameld. In 2021 tijdens de archeologische opgraving zijn nog eens 311 vondsten verzameld (ruim 12 kg). De vondsten zijn afkomstig uit de sporen en de stort van de werkputten. De vondsten bevatten diverse materiaalcategorieën zoals keramiek, metaal, bouw materiaal, kleipijp, dierlijk bot, glas en steen. Bijlage 4 toont de complete vondstenlijsten. Bijlage 5 toont de aardewerkdeterminatielijsten.

Aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd

Aardewerk vormt het grootste aandeel van deze vondsten; in totaal 497 stuks aardewerk (ruim 22 kg) is verzameld. Er is overwegend roodbakkend aardewerk, steengoed en industrieel wit aardewerk aangetroffen. In de akkerlaag (of het esdek) is met name aardewerk uit de zeventiende tot en met negentiende eeuws gevonden, in enkele sporen in het noordelijk deel van het plangebied is ouder aardewerk gevonden. Een deel van de greppels, kuilen en waterkuilen/waterputten in met name werkputten 1, 3, 12 en 16 bevat aardewerk uit de middeleeuwen tot vroege nieuwe tijd. Zie bijlage 5 voor de aardewerk determinatielijsten. Al het aardewerk uit de middeleeuwen en nieuwe tijd is gedetermineerd en beschreven door drs. J. Nollen.

Prehistorisch aardewerk (drs. F.J.C. Peters)

Zoals beschreven zijn in werkput 1 (paal)kuilen vrijgelegd, waarvan er enkele tijdens het veldwerk als mogelijk prehistorisch geïnterpreteerd zijn. Uit één van deze sporen, S 019, kwam een grote hoeveelheid prehistorisch aardewerk.

Het merendeel van het handgevormd prehistorisch aardewerk is aangetroffen in één kuil, S 019, in twee verschillende vullingen, vulling 2 en 4. In totaal gaat het om één

object (geen scherven van een pot), drie randscherven, zeven bodemscherven, twaalf wandscherven en 29 fragmenten gruis.

Omdat enkele scherven uit de ene vulling passen aan een scherv uit de andere vulling, wordt het aardewerk als één complex beschouwd, niet als twee verschillende delen die een verschillende datering zouden kunnen hebben.

De scherven van één pot hebben een potgruis/minerale/organische magering (AW6007; Afb. 29). De scherven zijn sterk verweerd. Twee wandfragmenten hebben een mogelijke aanzet tot versiering op de breuk, hoog op de buik van de pot. De bodem heeft een klein voetje.

De randen van een driedledige, met potgruis gemagerde, eveneens sterk verweerd pot hebben vingerafdrukken bovenop de rand (AW6006).

Een met potgruis gemagerde pot heeft egale wandafwerking en een vlakke bodem (AW6002; Afb. 27).

Een aangetroffen object (AW6003; Afb. 28)) heeft een driehoekige prismavorm met afmetingen van 14,8 x 7,5 x 6,3 cm. Er is geen gat aanwezig. Dit object lijkt op de weefgewichten, visnetverzwaren, braadspitsteunen. Van Heeringen (1992) heeft inderdaad een aantal vindplaatsen met op het bijzondere object gelijkende artefacten. Daarnaast is er ook een aantal met gaten. Bij sommige daarvan wordt wel vermeld dat de gaten na bakken zijn aangebracht.

Alle kenmerken meenemend, kan het aardewerk in eind vroege ijzertijd of de vroege periode van de midden ijzertijd geplaatst kan worden, circa 6e-5e eeuw v. Chr. Even gesteld dat al het aardewerk bij elkaar hoort natuurlijk, waar het wel sterk op lijkt, gezien de vermenging van aardewerk uit twee lagen. Hoewel daar natuurlijk andere oorzaken voor te bedenken zijn.

In greppel 003 zijn vier zeer kleine fragmenten handgevormd prehistorisch aardewerk gevonden (BR-569-19.005) die uit dezelfde periode kunnen dateren.

Afb. 27.
Deel van een met potgruis
gemagerde pot (AW6002).



Afb. 28. (Links)
Object met driehoekige vorm
(AW6003).



Afb. 29.
Deel van een pot uit de IJzer-
tijd (AW6007).



Bouwmateriaal en natuursteen

In totaal zijn er bij het IVO-P en de AO 68 stuks bouwmateriaal (ruim 4 kg) verzameld. Het bouwmateriaal bestaat voornamelijk uit (delen van) bakstenen, plavuizen en dakpannen. Het aangetroffen natuursteen (29 stuks) bestaat voornamelijk uit leisteen. De leisteenfragmenten zullen ook als bouwmateriaal gebruikt zijn geweest, wat bij één fragment met een spijkergat duidelijk te zien is. Behalve leisteen is er kwarts en kiezel aangetroffen.

Glas

Er zijn in totaal 50 fragmenten glas aangetroffen, hoofdzakelijk flessenglas en vensterglas. Ook delen van drinkglazen en één glazen knoop zijn gevonden.

Metaal en munten

Er zijn 170 stuks metaal verzameld, waaronder 80 munten. Tijdens het proefsleuvenonderzoek en de opgraving zijn uit de archeologische sporen voornamelijk ijzeren nagels verzameld (die in aanmerking komen voor deselectie vanwege de slechte conditie en/of het gebrek aan informatiewaarde). In de stort zijn met behulp van metaaldetectie vrij veel munten en metalen objecten gevonden. Met name verzegelloodjes en accijnsloten zijn veel gevonden, in totaal 24 stuks. De accijnsloten lijken allemaal vleesloten te zijn. Ze bestaan net als lakenloten uit twee platte schijven met een verbindingsstrip ertussen (Afb. 30). In de ene schijf zit een gat en in de andere een pin. Het lood werd dubbelgevouwen, waarbij de twee schijven op elkaar werden geperst. Kenmerkend aan deze vleesloten is dat de verbindingsstrip significant langer is dan gebruikelijk bij textiel- en andere keurloden (Van Oostveen, 2019). Wat ook opvalt is dat tussen sommige loden nog resten van dierenharen zichtbaar zijn. Dergelijke loden zijn gebruik tussen 1822 en 1950, in een periode dat men accijns moest betalen over het vee dat men liet slachten. Alle vleesloten zijn afkomstig van de stort van werkput 8, in het zuiden van het plangebied.



Afb. 30.
Voorzijde (links) en achterzijde van één van de vleesloten.

Eerder archeologisch onderzoek aan de Haagsemarkt 26-29 (circa 40 tot 100 meter ten noordwesten van werkput 8; Haagsemarkt 26-29, BR-561-19) heeft aangetoond dat er ter hoogte de huidige huisnummers 26-27 in de negentiende eeuw een leerlooier en zadelmaker werkzaam was. Behalve een leerlooier en zadelmaker in de negentiende eeuw zal er aan het begin van de twintigste eeuw een schoenmaker actief zijn geweest aan de Haagsemarkt. Ook is er vrijwel de gehele tweede helft van de negentiende eeuw en de gehele twintigste eeuw een slagerij aan de Haagsemarkt (De Nes, 2021). Mogelijk hangen de vleesloodjes samen met deze slagerij.

Naast accijnsloodjes zijn er ook verzegelloodjes gevonden. Deze loodjes werden (en worden nog steeds) gebruikt om verpakkingen van bepaalde producten te verzegelen. Het zijn ronde loodjes met een diameter van enkele millimeters dik. De wand van het loodje bevat aan één zijde twee openingen en tegenoverliggende zijde één opening: een zogenaamde Y-tunnel, dit is een moderne vorm. Doordat de loodjes vaak een opdruk van de fabrikant bevat, kan soms achterhaald worden welk product verzegeld is aangeleverd. Ook de verzegelloodjes komen van de stort bij werkput 8 en zullen uit de late nieuwe tijd dateren.

Behalve dergelijke loodjes zijn er gespen, knopen, kogels en enkele decoratieve fragmenten metaal teruggevonden. Een deel van de metaalvondsten bestaat uit ijzeren nagels. Deze zijn niet geconserveerd en er zal worden geadviseerd deze af te stoten. De metaalvondsten zijn gedetermineerd door P. Mackenbach en E. de Nes MA.

Dierlijk bot

Een klein deel van het vondstmateriaal bestond uit dierlijk bot (4 stuks). Het betreft slachtafval/eetafval en er zijn op de botten hak- en snijsporen te zien. Op één fragment rib van een rund zijn aan binnenkant sporen van bewerking (ronde indrukken) te zien. Één fragment bot is aan beide zijden keurig gezaagd en is waarschijnlijk een restant van beenbewerkingsafval.

Pijpaarde

In totaal zijn er 62 fragmenten pijpaarde verzameld, allemaal afkomstig van rookpijpen. De ketel- en steelfragmenten dateren met name uit de zeventiende en achttiende eeuw, maar er zijn ook jongere fragmenten aanwezig, uit de negentiende of twintigste eeuw.

Hout

Van tonwaterput 043 in werkput 3 zijn duigen en hoepels verzameld (in totaal 34 houtvondsten). Een deel van de duigen is voor houtsoortbepaling en dendrochronologisch onderzoek naar houtspecialist Sjoerd van Daalen gebracht. Negen eikenhouten duigen zijn door hem onderzocht. Het onderzoek is erin geslaagd voor de meeste duigen een datering te vinden. Aan de hand van het aanwezige spinthout konden voor de meeste duigen kapintervallen geschat worden. Geconcludeerd werd dat een kapjaar rond 1538 voor de ton kan worden aangehouden. De duigen bleken gemaakt van hout afkomstig uit het zuidoosten van Engeland. Daarnaast is het hout van één duig afkomstig uit het Oostzeegebied. Mogelijk gaat dit een vervanging van één van de oorspronkelijke duigen (Van Daalen 2021).

Daarnaast is er een fragment van een (onbewerkte) tak verzameld; deze komt in aanmerking voor deselectie.

Overige vondsten

Overige vondsten bestaan uit een fragment kunststof (dat gedeselecteerd zal worden), wat houtskool, een fragment vuursteen en wat metaalslakken.

7.4 Monsters

Er zijn tijdens het veldwerk enkele pollenmonsters, houtskoolmonsters, plaggenmonsters en algemeen biologische monsters genomen. In totaal zijn er negen monsters verzameld.

Waterput 043 is in de kern bemonsterd voor botanisch onderzoek en ook de plaggenwand is bemonsterd. De duigen van de ton onderin de waterput zijn allen verzameld en onderworpen aan specialistisch onderzoek. Er is geadviseerd het botanisch monster niet te laten onderzoeken, omdat van deze put al een aardewerk datering en een dendrodatering kan worden gemaakt. Verder onderzoek naar macro- of microresten in de waterput is volgens ons niet zinvol. Wij adviseren daarom het monster na zeven af te stoten.

In het zuiden van werkput 5 is in het profiel een pollenbak geslagen, waaruit een ¹⁴C monster van het veen is genomen. De resultaten hiervan duiden op een start van de veengroei in het laat-mesolithicum, rond 5430 v. Chr.

Spoor 019 in werkput 1 (kuil, mogelijk waterputje) is vanwege zijn sterk organische vulling bemonsterd d.m.v. een pollenbak, met als doel de functie van de kuil te achterhalen en indien mogelijk een landschapsreconstructie te laten maken. Deze pollenbak is onderzocht door BIAx, zoals beschreven in paragraaf 7.2. De volledige rapportage van het palynologisch onderzoek is te vinden in bijlage 7.

Enkele monsters zijn ten overvloede genomen en bleken niet ingezet te hoeven worden, bijvoorbeeld omdat andere monsters van betere kwaliteit waren of omdat het vondstmateriaal voldoende informatie had opgeleverd. Of omdat er geen structuur of verband te herkennen was tussen sporen en een datering geen meerwaarde zou hebben.

8

CONCLUSIE

In opdracht van Van Loon Beheer heeft team Erfgoed van de gemeente Breda een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) en een Archeologische Opgraving (AO) uitgevoerd tussen september 2019 en april 2021 op een perceel aan de Esserstraat (inmiddels Bachmanhof geheten) te Breda. Aanleiding voor het onderzoek was de bouw van woningen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2019 werden sporen en vondsten uit de late prehistorie, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen. In het noordelijke deel van het plangebied was sprake van een behoudenswaardige vindplaats. In selectiebesluit 2019-29 (Craane en Peters 2019) is daarom besloten dat er in het noordelijke gedeelte van het plangebied ter hoogte van de geplande bodemverstoringen een archeologische opgraving uitgevoerd diende te worden. Dit is uitgevoerd in 2021. In totaal is zo'n 2100 m² onderzocht door middel van archeologisch onderzoek.

In het zuidelijke deel van het plangebied zijn weinig archeologische sporen aangetroffen. Dit is niet verwonderlijk gezien de lage en natte ligging van het terrein en verstoringen uit de moderne tijd. Het plangebied is landschappelijk gezien gelegen in een overgangszone. Het centrale en oostelijke deel van het plangebied ligt ter hoogte van lage zandgronden met daarin de loop van de beek de Kerkloop. Het zuidelijk deel van het plangebied gaat geleidelijk over in een lage dekzandrug en in het uiterste zuiden begint een hoge dekzandrug. In de noordwesthoek van het plangebied gaan de lage zandgronden over in de hoge dekzandrug Kerkakker van Princenhage. In het centrale en zuidelijke deel van het plangebied was de bodem beduidend natter, lag het dekzand dieper en werd het dekzand afgedekt door een veenlaag. De ligging van het veenpakket komt overeen met waar de lage zandgrond en de loop van de Kerkloop verwacht kon worden. In het veenpakket is een pollenbak geslagen, waaruit een ¹⁴C monster is genomen. Hierdoor weten we dat de start van de groei van het veenpakket in het laat-mesolithicum ligt, rond 5430 v. Chr.

In het noordelijk deel van het plangebied zijn diverse bewoningssporen aangetroffen. De oudste sporen en vondsten zijn aangetroffen in het noordoosten van het plangebied en dateren uit de IJzertijd. In werkput 1 zijn diverse (paal)kuilen vrijgelegd, waarvan er enkele tijdens het veldwerk (op basis van vorm en vulling) als mogelijk prehistorisch geïnterpreteerd zijn. Uit één van deze sporen, kuil of waterputje 019, kwam een grote hoeveelheid prehistorisch aardewerk. Op basis van dit aardewerk kan het spoor in de zesde of vijfde eeuw voor Chr. geplaatst worden. Uit de overige sporen is geen prehistorisch vondstmateriaal gekomen.

In bijna alle werkputten in de noordelijke helft van het plangebied zijn lineaire greppels en sloten gedocumenteerd. Enkele sporen zijn te koppelen aan de perceelsgrenzen zoals weergegeven op de kadastrale minuut van 1824. De greppels dateren uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. Een van de greppels/sloten was in de coupe V-vormig en had een zeer gelaagde en gebrokte vulling die deed denken aan sporen uit de Tachtigjarige Oorlog, die in korte tijd gegraven en weer dichtgegooid zijn. Mogelijk hangt deze greppel samen met kamp Hage, een legerkamp uit het beleg van Breda in 1637.

Vijf sporen zijn geïnterpreteerd als waterput, waterkuil of drenkkuil. In een van die waterkuilen werden enkele fragmenten aardewerk aangetroffen die dateren vanaf de elfde tot en met veertiende eeuw. Het zijn scherven bijna-steengoed, Andenne, Pingsdorf, en kogelpotaardewerk. De kuil hoort daarmee tot een van de weinige middeleeuwse sporen in het plangebied.

Verder zijn er diverse kuilen en paalsporen aangetroffen in het plangebied, maar zijn er geen gebouwstructuren herkend. Tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2019 zijn 620 vondsten (in totaal ruim 38 kg) verzameld. In 2021 tijdens de archeologische opgraving zijn nog eens 311 vondsten verzameld (ruim 12 kg). De vondsten zijn afkomstig uit de sporen en de stort van de werkputten. De vondsten bevatten diverse materiaalcategorieën zoals keramiek, metaal, bouw materiaal, kleipijp, dierlijk bot, glas en steen. Ze lopen uiteen van aardewerk uit de ijzertijd tot vleesloodjes uit de twintigste eeuw.

8.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de resultaten van de opgraving kunnen alleen de gebiedsspecifieke vragen beantwoord worden.

- *Zijn er sporen van Princenhage-dorp aanwezig in het plangebied?*

Er zijn geen gebouwde resten of structuren aangetroffen, maar we bevinden ons in het plangebied ter hoogte van enkele achtererven in het voormalige Princenhage-dorp. Enkele greppels sluiten aan bij dit patroon van percelen zoals het te zien is op de kadastrale kaart van 1824. Een deel van de sporen is duidelijk ouder dan de negentiende eeuw en behoort tot bewoningssporen uit de late middeleeuwen en vroege nieuwe tijd.

- *Wat is de aard, datering, omvang en kwaliteit van de aangetroffen vindplaats(en)?*

Tijdens het archeologisch onderzoek zijn sporen en vondsten uit de late prehistorie, de late middeleeuwen en de nieuwe tijd aangetroffen. De aangetroffen sporen bestaan uit greppels, kuilen, paalsporen, sloten, spitsporen en waterputten of -kuilen. Er zijn geen gebouwstructuren herkend. De conservering van de sporen was goed.

- *Wat is de locatie van de aangetroffen vindplaats(en), zowel horizontaal als verticaal?*

Het overgrote deel van de sporen ligt in de noordelijke helft van het plangebied, op de hoge dekzandrug 'Kerkakker van Princenhage'.

Op veel plaatsen is het vlak van de werkput aangelegd in de top van dekzand (C-horizont; S 950) of de inspoelingslaag in het dekzand (B-horizont; S 951), waarin ook de archeologische sporen gedocumenteerd zijn. In de laaggelegen delen is het vlak in de top van het veen (S 952/960/035) aangelegd. De glooiing in het landschap wordt duidelijk uit de NAP-hoogtes van de top van het dekzand. In het noorden van werkput 12 (ter hoogte van de hoge dekzandrug) is de top van het dekzand op 2,64 m +NAP gezien, terwijl in het zuiden van werkput 5 (waar de laagte met beekloop begint) de top van het dekzand op 1,59 m +NAP ligt. In werkput 7 is dit verloop ook goed te zien: in de enige laagte met beekloop ligt de top van het dekzand rond de 1,63 m +NAP, in het zuiden van werkput 7 ligt het op 2,36 m +NAP.

- *Wat kan er gezegd worden over de bodemkundige gaafheid van de bodem in het plangebied?*

De bodem was in grote delen van het plangebied intact. Veelal is bovenin de C-horizont een inspoelingshorizont gezien (B-horizont), die werd afgedekt door een akkerpakket.

- *Kunnen de aangetroffen sporen in een groter kader worden geplaatst (zie ook de vragen hieronder die zijn voortgekomen uit de onderzoeken van Breda-West)?*

Ja, de sporen hebben antwoorden opgeleverd over onder meer het landschap, de bodem, het landgebruik en verkaveling.

De monsternamen van de ijzertijd kuil (S 019) heeft informatie opgeleverd over het landschap en mogelijk landschapsgebruik in de late prehistorie. Op basis van de pollensamenstelling in de kuil kon worden geconcludeerd dat het landschap ter hoogte van het plangebied waarschijnlijk een open bebossing kende, of een afwisseling tussen meer en minder beboste delen: "het pollenspectrum betreft voor een belangrijk deel boomsoorten van zowel nattere als drogere grond. Daarbij zijn diverse boskruiden aangetroffen. Hieruit kan worden opgemaakt dat soortenrijk, min of meer open loofbos met vooral eik, berk en hazelaar aanwezig was op de drogere delen, en elzenbos in de omliggende beekdalen. De kuil zelf bevond zich waarschijnlijk op een meer drassige plek in het landschap, waarin diverse kruidige soorten van natte ruigte, moeras en mogelijk ook nat grasland aanwezig waren. Het talrijke voorkomen van veenmossporen in het pollenspectrum is opvallend, wat wijst op het lokale voorkomen van veenmos. In het nabije beekdal is veen aangetroffen, wat is gevormd vanaf het vroeg-mesolithicum."¹ In het monster is een klein aantal stuifmeelkorrels aangetroffen van granen, waarvan één korrel kon worden gedetermineerd als het gerst/tarwe-type. Dit kan duiden op verbouwing en verwerking van gerst en/of tarwe in de nabije omgeving.

Ook het aangetroffen veenpakket en de datering hiervan heeft informatie opgeleverd over het landschap.

- *Wat is de synergie met eerder onderzoek?*

In het plangebied zelf was niet eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd.

- *Hoe is de bodemopbouw en de fysische geografie in het gebied (tevens eventueel door middel van boringen in kaart te brengen)?*

Het plangebied is landschappelijk gezien gelegen in een overgangszone. Het centrale en oostelijke deel van het plangebied ligt ter hoogte van lage zandgronden met daarin de loop van de beek de Kerkloop. Het zuidelijk deel van het plangebied gaat geleidelijk over in een lage dekzandrug en in het uiterste zuiden begint een hoge dekzandrug. In de noordwesthoek van het plangebied gaan de lage zandgronden over in de hoge dekzandrug Kerkakker

¹ LAMMERTSMA, 2021 (BIAXIAAL 1437).

van Princenhage. In het centrale en zuidelijke deel van het plangebied was de bodem beduidend natter, lag het dekzand dieper en werd het dekzand afgedekt door een veenlaag. De ligging van het veenpakket komt overeen met waar de lage zandgrond en de loop van de Kerkloop verwacht kon worden. In het veenpakket is een pollenbak geslagen, waaruit een ¹⁴C monster is genomen. Hierdoor weten we dat de start van de groei van het veenpakket in het laat-mesolithicum ligt, rond 5430 v. Chr.

Door middel van profielkolommen en enkele bredere profielen is de bodemopbouw binnen het plangebied in kaart gebracht. Op veel plaatsen kon het vlak van de werkput aangelegd worden in de top van dekzand (C-horizont; S 950) of de inspoeingslaag in het dekzand (B-horizont; S 951). In de laaggelegen delen is het vlak in de top van het veen (S 952/960/035) aangelegd. In deze delen van het plangebied was het te nat om het vlak dieper aan te leggen, maar zijn wel kijkgaten gemaakt om profielen te documenteren.

In het plangebied is sprake van een akkerlaag of akkerpakket van zo'n 15 tot 80 centimeter dik (S 990). Uit dit akkerpakket of esdek komen vondsten uit de zeventiende tot en met negentiende eeuw. Waar de akkerlaag verspit is heeft deze spoornummer 991 gekregen. De moderne bouwvoor heeft overal spoornummer 999 gekregen.

- *Zijn er sporen uit het paleolithicum/mesolithicum aanwezig?*

Nee, er zijn geen sporen uit het paleolithicum of mesolithicum aanwezig.

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

Ja, er is ten minste één kuil of waterputje uit de vroege/midden ijzertijd aangetroffen. In werkput 1 zijn diverse (paal)kuilen vrijgelegd, waarvan er enkele tijdens het veldwerk (op basis van vorm en vulling) als mogelijk prehistorisch geïnterpreteerd zijn. Uit één van deze sporen, S 019, kwam een grote hoeveelheid prehistorisch aardewerk dat het spoor in de zesde of vijfde eeuw voor Chr. plaatst. Uit de overige sporen is geen prehistorisch vondstmateriaal gekomen, maar mogelijk dateren deze sporen eveneens uit de ijzertijd.

- *Zijn er sporen van ontginning aanwezig?*

De gekanaliseerde Kerkloop zou als een vorm van ontginning gezien kunnen worden. Anders dan dat zijn er geen ontginningssporen aangetroffen.

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

Ja, in het plangebied is sprake van een akkerlaag of akkerpakket van zo'n 15 tot 80 centimeter dik (S 990). Uit dit akkerpakket of esdek komen vondsten uit de zeventiende tot en met negentiende eeuw

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

Ja, een deel van sporen heeft een (laat) middeleeuwse datering.

- *Zijn er sporen van oudere infrastructuur aanwezig?*

Nee, er zijn geen resten van oude infrastructuur aangetroffen.

- *Is er bebouwing aanwezig?*

Er zijn geen sporen van bebouwing aangetroffen.

- *Zijn er aanwijzingen voor activiteiten uit de Tachtigjarige oorlog? Zijn er sporen van een legerkamp, of omwalling?*

Een grote greppel/sloot die in meerdere werkputten is aangetroffen is S 059-111. Dit spoor bleek in de coupe V-vormig te zijn en gevuld met een zeer gelaagde en gebrokte vulling die deed denken aan sporen uit de Tachtigjarige Oorlog, die in korte tijd gegraven en weer dichtgegooid zijn. Mogelijk hangt deze greppel samen met kamp Hage, een legerkamp uit het beleg van Breda in 1637. Leenders (2006) situeert de oostelijke begrenzing van dit kampement zo'n 40 meter ten westen van S 059-111. Er kwamen geen vondsten uit dit spoor en het is niet te koppelen aan historische kaarten; het heeft overigens een geheel andere oriëntatie dan de (historische) perceelsgrenzen. Wel is duidelijk dat het spoor wordt afgedekt door het esdek, dat uit de midden tot late nieuwe tijd dateert.

- *Zijn er nog andere (bewonings)sporen?*

Er zijn in totaal 173 nummers uitgedeeld aan grondsporen en bodemlagen, waarbij de 900-tallen gebruikt zijn voor bodemlagen. S 999 is gebruikt voor verstoringen. Er zijn 37 spoornummers komen te vervallen omdat de sporen natuurlijk van aard bleken te zijn of bij een ander spoor behoorden. De aangetroffen sporen bestaan uit greppels, kuilen, paalsporen, sloten, spitsporen en waterputten of -kuilen. Zie bijlage 3 voor de sporenlijst en bijlage 6 voor de allesporenkaarten.

- *Wat is de waarde van de aangetroffen sporen?*

De aangetroffen sporen worden middelhoog tot hoog gewaardeerd. De conservering van de sporen en vondsten was over het algemeen (zeer) goed, en de sporen hebben nieuwe informatie opgeleverd over de geschiedenis van het plangebied.

In het PvE voor de AO zijn daar de volgende vragen aan toegevoegd:

- *Kan de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen prehistorische vindplaats nader worden geduid?*

Uit het enige met zekerheid in de prehistorie geplaatste spoor is een pollenmonster genomen om de vulling en aard van het spoor nader te onderzoeken. Eén van de vragen tijdens het pollenonderzoek was of de functie van de kuil achterhaald kon worden, maar het palynologisch onderzoek bood geen concrete aanwijzingen voor wat de functie van de kuil geweest is. Wel kon worden geconcludeerd dat de bodem van de kuil lange tijd zeer vochtig is geweest of onder water heeft gestaan. In het monster is een klein aantal stuifmeelkorrels aangetroffen van granen, waarvan één korrel kon worden gedetermineerd als het gerst/tarwe-type. Dit kan duiden op verbouwing en verwerking van gerst en/of tarwe in de nabije omgeving.

Het aardewerk uit deze kuil, dat onder meer bestaat uit delen van een pot, kan aan het eind van de vroege ijzertijd of in de vroege periode van de midden ijzertijd geplaatst worden, in de periode van de 6e-5e eeuw v. Chr.

De vindplaats duidt op bewoning van dit gebied in de vroege of midden ijzertijd en op mogelijke akkerbouw in of rond het plangebied in die periode.

- *Kunnen de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen 15de t/m 17de eeuwse sporen nader worden geduid?*

Hoewel er geen bouwplattegronden zijn herkend lijkt men hier in de vroege nieuwe tijd wel gewoond en geakkerd te hebben. De diverse paalporen, greppels, kuilen en waterkuilen of -putten duiden hierop. Deels zijn de greppels erfscheidingen, deels zijn ze aangesloten op waterkuilen of -putten, iets wat bij andere woonerven uit deze periode in de nabije omgeving eerder is gezien.

Literatuur

Broeke, P.W. van den, 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de IJzertijd en Romeinse tijd van Oss-Ussen*.

Centraal College van Deskundigen, 2018. *BRL SIKB 4000 versie 4.1, Beoordelingsrichtlijn Archeologie*, Gouda.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters, 2019. *Programma van Eisen Breda. Esserstraat Bachmanhof* (2019/04), Breda.

Craane, M.L. en J.H. Nollen, 2021. *Programma van Eisen Breda. Esserstraat Bachmanhof* (2021/12), Breda.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters, 2019. *Selectiebesluit archeologie Esserstraat Bachmanhof*, (2019/29), Breda.

Craane, M.L. en F.J.C. Peters, 2021. *Selectiebesluit archeologie Esserstraat Bachmanhof*, (2021/21), Breda.

Daalen, S. van. 2021. *Breda – Esserstraat Bachmanhof. Dendrochronologisch onderzoek*, Deventer.

Heeringen, R.M. van, 1992. *The Iron Age in the western Netherlands*.

Lammertsma, E. 2021. *BIAXiaal 1437. Palynologisch onderzoek aan een kuil uit de ijzertijd van de vindplaats Breda-Esserstraat, Zaandam*.

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

Nes, E. de, 2019. *Breda Haagsemarkt 26-29. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven & Opgraving (variant archeologische begeleiding)*, Erfgoedrapport Breda 335.

Oostveen, J. van. 2019, *Vleesloden. Loden toegepast als bewijs van afdracht van het accijns op het geslacht*.

Websites

<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

<https://erfgoed.breda.nl/>

topotijdreis.nl

Afbeeldingen

Afbeelding 1

- Kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed.

Afbeelding 2

- Kaartmateriaal Leenders 2006.

Afbeelding 3

- Kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed.

Afbeelding 4

- Kaartmateriaal Topotijdreis.nl

Afbeelding 5

- Kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed, en Archis3.

Afbeelding 6 t/m 30

- Foto's en kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed.

Bijlagen

- Kaartmateriaal Gemeente Breda, Team Erfgoed.

Bijlage 1: Onderzoeksthema's en vraagstellingen

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

Landschap

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

Bodem

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

Flora/fauna

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

Bewoning / Nederzetting

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

Verkaveling

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

Infrastructuur

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

- Wat is de relatie tussen de vormen van infrastructuur en de historische gegevens over paden en wegen?

Vestingbouw

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

Complextype/Ensemble

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

Bijlage 2: periodentabel

paleolithicum (oude steentijd)		tot 8800 voor Chr.
	vroeg-paleolithicum	tot 300000 C ¹⁴
	midden-paleolithicum	300000 - 35000 C ¹⁴
	laat-paleolithicum	35000 C ¹⁴ - 8800 voor Chr.
mesolithicum (midden steentijd)		8800 - 4900 voor Chr.
	vroeg-mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
	midden-mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
	laat-mesolithicum	6450 - 4900 voor Chr.
neolithicum (nieuwe steentijd)		5300 - 2000 voor Chr.
	vroeg-neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
	midden-neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
	laat-neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
bronstijd		2000 - 800 voor Chr.
	vroege bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
	midden bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
	late bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
ijzertijd		800 - 12 voor Chr.
	vroege ijzertijd	800 - 500 voor Chr.
	midden ijzertijd	500 - 250 voor Chr.
	late ijzertijd	250 - 12 voor Chr.
Romeinse tijd		12 voor Chr. - 450 na Chr.
	vroege Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
	midden Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
	laat Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
middeleeuwen		450 - 1500 na Chr.
	vroege middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
	late middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
	late middeleeuwen A (LMEA)	1050-1250 na Chr.
	late middeleeuwen B (LMEB)	1250 - 1500 na Chr.
nieuwe tijd		na 1500 na Chr.
	vroege nieuwe tijd (NTA)	1500 - 1650 na Chr.
	midden nieuwe tijd (NTB)	1650 - 1850 na Chr.
	late nieuwe tijd (NTC)	na 1850 na Chr.

Bijlage 3: sporenlijsten

put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
1	000	False	STV								
1	001	False	GR					2.23	32	2.55	greppel stopt in het westen
1	002	False	PK					2.22	33	2.55	Pre??
1	003	False	GR			LME	NTA	2.19	32	2.51	oversnijdt s007
1	004	False	PGK					2.27	22	2.49	via RTS
1	005	True	NAT					2.43	10	2.53	= natuurlijk, mollengangen
1	006	False	SS					2.42	7	2.49	via RTS
1	007	False	GR			XME	XME	1.89	62	2.51	wordt oversneden door s003
1	008	True	NAT					2.42	10	2.52	= natuurlijk, mollengangen
1	009	True	NAT					2.42	10	2.52	= natuurlijk, mollengangen
1	010	True	NAT					2.35	10	2.45	= natuurlijk, mollengangen
1	011	False	KL			NTB	NTC	1.96	52	2.48	zeker geen paalkuil = langgerekt spoor
1	012	False	KL			NTC	NTC	1.99	58	2.57	via RTS
1	013	False	PK					2.4	14	2.54	via RTS
1	014	False	PGK					2.24	29	2.53	pre?
1	015	True	NAT					2.41	10	2.51	= natuurlijk, mollengangen
1	016	False	PK					2.4	12	2.52	via RTS
1	017	False	KL					2.24	22	2.46	via RTS
1	018	False	PGK					2.25	22	2.47	pre?
1	019	False	KL			NEO	IJZ	1.66	76	2.42	In deze kuil zit prehistorisch aw. Is dit een grote paalkuil? Waterkuil? Waterput?
1	020	False	KL					2.25	12	2.37	helaas al afgewerkt voordat het spoor was getekend.
1	021	False	PGK					1.98	38	2.36	spoor 70 breed en 12 diep heel andere vulling, veel meer uitgelopen dan de ander (pre?) sporen
1	022	False	PGK					2.12	22	2.34	via RTS
1	023	False	PK					2.16	23	2.39	via RTS
1	024	False	PK					2.24	15	2.39	via RTS
1	025	False	PK					1.98	28	2.26	paalkuil??
1	026	False	GR					1.9	32	2.22	via RTS

put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
1	033	True	NAT					2.22	10	2.32	= natuurlijk mollengangen
1	950	False	C								via RTS
1	951	False	LG								b-horizont
1	952	False	VN			MESOL			10		beekopvulling
1	990	False	ES			NTA	NTB				A-horizont
1	999	False	VERST			NTC	NTC			2.37	via RTS
17	155	False	PK					2.12	17	2.29	
17	156	False	GR					2.28	12	2.4	
17	157	False	PK					2.17	13	2.3	
17	158	False	KL					1.92	39	2.31	
17	159	False	PK					2.1	18	2.28	
17	160	False	PK					2.13	13	2.26	
17	161	False	PK						16		
17	162	False	PK					2.19	4	2.23	rest pk
17	163	False	PK					2.09	18	2.27	
17	164	False	GR					1.96	32	2.28	
17	950	False	C								C-horizont
17	990	False	AKK			NT	NT				A-horizont
17	999	False	VERST			NTC	NTC				verstoring/bouwvoor
2	027	False	PK			NT	NT	2.05	12	2.17	via RTS
2	028	False	PK			NT	NT	2.07	11	2.18	paalspoor/spitspoor??
2	029	False	PK			NT	NT	2.08	10	2.18	via RTS
2	030	False	KL			NT	NT	1.94	24	2.18	via RTS
2	031	False	PK			NT	NT	2.11	8	2.19	via RTS
2	032	False	PGK					2.08	14	2.22	via RTS
2	034	False	PK					1.95	13	2.08	via RTS
2	035	False	VN			MESOL		1.92	9	2.01	S 035 = S 952 + dagzomende laag, depressie opgevuld met veraard veen
2	051	False	SL			NT	NT	1.57	60	2.17	niet volledig opgegraven loopt door onder de oostkant van wp 2 - hoort bij S 071 wp 9

put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
2	060	False	KL					2.08	38	2.46	Te zien in P1
2	061	False	PK					1.91	10	2.01	niet goed gezien in het vlak werd pas duidelijk in de coupe
2	062	False	GR			LME	NTA	1.82	26	2.08	=073.
Is											
2	950	False	C								c-horizont
2	951	False	B								inspoeling B-horizont
2	952	False	VN			MESOL					beekdalopvulling
2	990	False	AKK			NT	NT				A-horizont
2	999	False	VERST			NTC	NTC				
3	036	False	PK					2.43	0	2.65075	via RTS
3	037	False	PK					2.57	0	2.65	via RTS
3	038	False	PK					2.43	0	2.65075	paalkuil of natuurlijk??
3	039	False	PK					2.48	0	2.6245	paalkuil??
3	040	True	NAT					2.44	0	2.5405	natuurlijk, mollengangen
3	041	False	PGK					2.35	0	2.51	via RTS
3	042	True	PK					2.43	0	2.53	= natuurlijk mollengangen
3	043	False	WA	1500	1550	NTA	NTA	0.82	100	2.56	via RTS
3	044	False	KL					2.19	0	2.57	via RTS
3	045	False	PK					2.35	0	2.5305	via RTS
3	046	False	PK					2.35	0	2.53375	via RTS
3	047	False	GR			LMEB	NTA	2.17	56	2.73	via RTS
3	950	False	C								c-horizont
3	955	False	LG								in coupe S 043 gezien
3	956	False	LG								in coupe S 043 gezien
3	990	False	AKK			NT	NT				a-horizont
3	991	False	AKK			NT	NT				verspitte, doorwerkte a-c horizont
3	999	False	VERST			NTC	NTC				via RTS
4	048	False	PGK					2.38	19	2.57	via RTS

put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
4	049	False	PK			NTC	NTC	2.44	13	2.57	lijkt recent
4	050	False	PGK					2.32	28	2.6	via RTS
4	052	False	PK					2.52	6	2.58	via RTS
4	053	False	PGK			NTC	NTC	2.4	15	2.55	rec?
4	054	False	PGK			NTC	NTC	2.42	15	2.57	rec?
4	950	False	C								C-horizont
4	990	False	AKK			NT	NT				a-horizont
4	991	False	AKK			NT	NT				verspitte a-c horizont
4	999	False	VERST			NTC	NTC				bouwvoor/verstoring
5	055	False	PGK					2.09	36	2.45	via RTS
5	056	False	KL					2.23	25	2.48	via RTS
5	057	False	KL							2.474	via RTS
5	058	False	DP			MESOV		1.69	62	2.31	= S 952 = S 035
5	059	False	SL				NTB	1.19	126	2.45	via RTS
5	950	False	C								C-horizont
5	951	False	B								inspoeling, B-horizont
5	990	False	AKK			NT	NT				A-horizont
5	991	False	AKK			NT	NT				verspitte, doorwerkt A-C horizont
5	999	False	VERST			NTC	NTC				verstoring/bouwvoor
6	951	False	B								B-horizont
6	960	False	VN			MESOL					via RTS, sterk amorf
6	990	False	AKK			NT	NT				+ vondsten
6	991	False	AKK			NT	NT				verspitte A
6	999	False	VERST			NTC	NTC				scherp bouwzand
7	063	False	GR					1.9	31	2.21	via RTS
7	064	False	PS							2.22	via RTS
7	065	False	PK					1.98	25	2.23	via RTS
7	066	False	PK					2.05	17	2.22	via RTS

put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
7	950	False	C								via RTS; dekzand, C-horizont
7	951	False	B								via RTS; B-horizont
7	960	False	VN			MESOL					via RTS
7	990	False	AKK			NT	NT				A-horizont
7	991	False	AKK			NT	NT				oudere akkerlaag, A-horizont
7	999	False	VERST			NTC	NTC				bouwvoor; recent opgebrachte laag
8	000	False	STV								stortvondsten na afloop van veldwerk in het zuidelijke deel van het planangebied
8	152	False	SL			NT	NTC	0.26	190	2.16	
8	153	True	NAT					2.13	4	2.17	bioturbatie
8	154	False	SL			NT	NTC				grotendeels gesaneerd
8	950	False	C								dekzand
8	951	False	B								
8	960	False	VN			MESOL					
8	990	False	AKK			NT	NT				humeus opgebracht palket
8	991	False	AKK			NT	NT				Ap-horizont
8	999	False	VERST			NTC	NTC				en bouwvoor

Put	Spoor	Vervallen	Spoorraad	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
10	084	False	SL			NT	NT				is S 071 wp 9
10	085	False	PK					2.16	16	2.32	
10	086	True	NAT							2.37	bioturbatie
10	087	True	KL			NTC	NTC			2.33	moderne afvalkuil met plastic
10	088	True	NAT							2.38	bioturbatie
10	089	False	GR			LME	NTA	1.99	42	2.41	
10	090	True	NAT							2.34	bioturbatie
10	091	False	KL					2.13	22	2.35	
10	092	False	PK					2.18	18	2.36	oversnijdt S 089 greppel
10	093	False	PK					2.11	22	2.33	
10	094	False	KL					2.11	24	2.35	wortelgangen, mogelijk natuurlijk
10	095	True	NAT							2.35	bioturbatie
10	096	True	NAT							2.4	bioturbatie
10	097	True	NAT							2.4	bioturbatie
10	098	True	NAT							2.41	bioturbatie
10	099	True	NAT							2.35	bioturbatie
10	100	False	KL					2.09	24	2.33	
10	101	True	NAT							2.37	bioturbatie
10	102	True	NAT							2.37	bioturbatie
10	103	False	PK					2.24	14	2.38	
10	104	True	NAT							2.42	bioturbatie
10	105	True	NAT							2.33	bioturbatie
10	106	True	NAT							2.42	bioturbatie
10	107	False	PK					2.08	20	2.28	
10	108	False	PK					1.97	33	2.3	
10	109	False	PK					2.19	11	2.3	paalkuil?
10	110	False	PK					1.89	18	2.07	
10	950	False	C								dekzand
10	951	False	B								
10	960	False	VN			MESOL					

Put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
10	961	False	LG								A + C (veen) doorploegd
10	962	False	VN			MESOL					
10	990	False	AKK			NT	NT				humeus opgebracht pakket
10	991	False	AKK								Ap-horizont
10	999	False	VERST			NTC	NTC				en bouwvoor
11	111	False	SL			XME	NTA	1.49	131	2.8	V-vormig
11	112	False	PK					2.17	58	2.75	
11	113	False	PK					2.03	76	2.79	
11	950	False	C								dekzand
11	955	False	LG								
11	990	False	AKK			NT	NT				humeus opgebracht pakket
11	991	False	LG								Ap-horizont
11	999	False	A			NTC	NTC				
12	000	False	STV								
12	111	False	SL								als in wp 11
12	114	False	PK					2.45	12	2.57	
12	115	True	NAT					2.42	20	2.62	bioturbatie
12	116	False	PK					2.48	17	2.65	
12	117	False	PK					2.43	22	2.65	
12	118	False	PK					2.42	10	2.52	
12	119	True	NAT					2.52	4	2.56	bioturbatie
12	120	True	NAT					2.56	2	2.58	bioturbatie
12	121	False	KL					2.3	23	2.53	oversnijdt S 111
12	122	True	NAT							2.46	bioturbatie
12	123	True	NAT							2.53	bioturbatie
12	124	True	NAT					2.48	4	2.52	bioturbatie
12	125	False	PK					2.36	16	2.52	
12	126	False	KL					2.33	19	2.52	
12	127	False	PK					2.37	16	2.53	
12	128	False	KL					1.7	78	2.48	waterkuil / drenkkuil, oversneden door S 111
12	129	False	PK					2.34	19	2.53	

Put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
12	130	False	PK					2.29	25	2.54	
12	131	True	VERV							2.53	= S 132
12	132	False	GR			LME	NTA	2.33	20	2.53	
12	950	False	C								dekzand
12	951	False	B								
12	990	False	AKK			NT	NT				humeus opgebracht pakket
12	991	False	AKK								Ap-horizont
12	999	False	VERST			NTC	NTC				en bouwvoor
13	133	False	WA			NTA	NTB	0.87	158	2.45	Diepte van het spoor is geschat
13	134	False	PK					2.27	16	2.43	
13	135	False	KL			NTC	NTC	2.08	60	2.68	recent
13	136	False	GR			LME	NTA	2	44	2.44	
13	950	False	C								dekzand
13	951	False	B								
13	991	False	AKK								Ap-horizont
13	999	False	A			NTC	NTC				
14	950	False	C								dekzand
14	951	False	B								
14	990	False	AKK			NT	NT				humeus opgebrachte laag
14	999	False	A			NTC	NTC				
15	000	False	STV								pistooltje gevonden door patrick met zoeken op locatie nadat putten waren dichtgegooid. Locatie in het zuidwesten van het plangebied
15	137	False	PK					1.53	12	1.65	sterk uitgelooagd, mogelijk prehistorisch pk?
15	950	False	C								dekzand
15	951	False	B								
15	960	False	VN			MESOL					
15	961	False	LG								Ap-horizont (A + veen)
15	990	False	AKK			NT	NT				humeus opgebracht pakket
15	999	False	A			NTC	NTC				

Put	Spoor	Vervallen	Spoorraad	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
16	111	False	SL								als in wp 11
16	138	False	PK					2.17	34	2.51	
16	139	False	PK					2.27	24	2.51	
16	140	False	PGK					2.36	14	2.5	
16	141	True	NAT					2.39	15	2.54	bioturbatie
16	142	True	NAT							2.52	bioturbatie
16	143	False	KL					2.21	16	2.37	kuil?
16	144	False	NAT					2.32	2	2.34	bioturbatie
16	145	True	NAT					2.35	4	2.39	bioturbatie
16	146	False	KL					2.23	10	2.33	mogelijk natuurlijk
16	147	False	WA					1.81	60	2.41	Tachtigjarige-oorlog?
16	148	False	KL					2.26	20	2.46	kuil? mogelijk prehistorisch
16	149	True	NAT							2.37	bioturbatie
16	150	True	NAT							2.37	bioturbatie
16	151	False	KL					2.06	14	2.2	pk?
16	950	False	C								dekzand
16	951	False	B								
16	960	False	VN			MESOL					
16	961	False	LG								Ap-horizont
16	990	False	AKK			NT	NT				
16	991	False	AKK								Ap-horizont
16	999	False	A			NTC	NTC				
9	067	False	PK					2.19	14	2.33	kuil?
9	068	False	PK					2.17	12	2.29	spitspoor?
9	069	True	NAT					2.26	5	2.31	bioturbatie
9	070	False	SS					2.27	8	2.35	
9	071	False	SL			NT	NT	1.72	52	2.24	gekanaliseerd Kerkloop
9	072	False	PK					1.94	23	2.17	
9	073	False	GR			LME	NT	1.93	34	2.27	vormt een geheel met S 062
9	074	False	PK					2.23	2	2.25	onderkant paalkuil
9	075	False	PK					2.14	14	2.28	

Put	Spoor	Vervallen	Spooraard	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode	Nap onder	Spoordiepte	Nap boven	Opmerking
9	076	False	PK					2.16	9	2.25	
9	077	False	KL					1.45	78	2.23	
9	078	False	KL					2.04	22	2.26	
9	079	False	GR					1.9	22	2.12	
9	080	True	VERV							2.09	= S 073
9	081	False	VERST			NTC	NTC			2.08	verstoring met veel afval - op locatie perceelsgrens 1824
9	082	False	PK			NT	NT	1.5	48	1.98	schuine paal
9	083	False	PK			NT	NT	1.58	32	1.9	oversnijdt S 071
9	950	False	C								dekzand
9	951	False	B								
9	990	False	AKK			NT	NT				humeus opgebracht pakket
9	991	False	AKK			NT	NT				Ap-horizont, doorploegd en doorgraven A + C -horizont
9	999	False	VERST			NTC	NTC				en bouwvoor

Spooraard	Betekenis
A	Bouwvoor
AAN	aanleg put
AFK	afvalkuil
AFL	afvallaag
AKK	akkerlaag
AKR	oude akkerlaag
ANT	antropogeen
APL	aanplempingslaag
ASL	aanspoelingslaag
AV	aanleg vlak
AWC	aardewerkconcentratie
B	Inspoelingshorizont
BA	balk
BEL	belegeringswerk
BES	beschoeiing
BGR	begraving
BKS	bekisting
BMP	boomstamput
BOC	botconcentratie
BPA	beschoeiing, palen
BPL	beschoeiing, planken
BPT	beerput/beerkelder
BRK	brandkuil
BRL	brandlaag
BUN	visbun
BVA	boomval
BVO	bijzondere vondst
C	moedermateriaal
CR	crematiegraf
CULL	cultuurlaag
DGZ	dagzomende laag
DIG	dierbegraving
DK	drenkkuil
DLT	doorlaat(door een muur)
DP	depressie
DRG	diergang
E	uitspoelingshorizont
EG	erfgreppel
ES	esdek
FUNL	funderingslaag
GA	gracht
GE	geul/kreek/rivier
GHE	grafheuvel
GR	greppel
GRGR	greppelgraf
GT	goot
GVB	grondverbetering

Spooraard	Betekenis
HA	haard
HAK	haardkuil
HAP	haardplaats
HCON	houtconstructie
HG	huisgreppel
HI	hoefindrukken
HKC	houtschoolconcentratie
HO	hout
HU	hutkom
IN	inhumatiegraf
KEK	kelderkuil
KEL	kelder
KG	kringgriepel
KGO	ovale kringgreppel
KGR	ronde kringgreppel
KGV	vierkante kringgreppel
KL	kuil
KRK	kreek
KS	karrenspoor
LAT	latrine
LG	laag
LML	leemlaag
LO	ophogingslaag
LPN	loophniveau
LS	stortlaag
LV	losse vondst
MOE	moerige laag
MR	muur
MSK	mestkuil
MST	muursteen
NAT	natuurlijk
NVP	plantaardige verstoring
NZL	nazak, laag
OBJ	object
OPP	oppervlaktevondst
OPS	opspit
OV	oven
PA	houten paal
PAK	paal met paalkuil: intacte paal
PG	paalgat: grondspoor voormalige
PGK	paalgat met paalkuil: grondspoor
PK	paalkuil: grondspoor kuil voor
PL	plank
PLL	plaggenlaag
PLP	plaggenput

Spoorraad	Betekenis
PO	poel/ven/meer
POT	potstal
PS	ploegspoor
PSE	ploegspoor, eergetouw
PSK	ploegspoor, keerploeg
PUC	puinconcentratie
REC	recent
RPA	palenrij
RPG	rij paalgaten
RPK	rij paalkuilen
RPL	rij planken
SG	standgreppel
SI	silo
SINL	sintellaag
SL	sloot
SPECL	specielaag
SPG	spitsgracht
SS	spitspoor
ST	steen
STC	steenconcentratie
STCO	steenconstructie
STRA	straatniveau
STV	stortvondst
TDL	talud, laag
TON	tonput
UGK	uitgraafkuil
UIT	uitbraakspoor
VEG	vegetatierestant
VERK	verkleuring
VERST	verstoring
VERV	vervalt
VL	vlek
VLIJ	vlijlaag
VN	veen
VR	vloer
VRD	voorraad
VSC	vuursteenconcentratie
VW	vlechtwerk
WA	waterput
WG	weg
WK	waterkuil
WL	wal
WVH	wegverharding
XXX	onbekend

Bijlage 4: vondstenlijsten

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.001CER	1	1	006	SS	1	CER	1	15.7		NTA	NTB			
BR-569-19.002CER	1	1	990	ES	1	CER	4	85.1		LMEB	NTC			
BR-569-19.002PYP	1	1	990	ES	1	PYP	1	14.7						zie PP0716
BR-569-19.002PYP-PP0716	1	1	990	ES	1	PYP	1	14.7		NTB	NTC	1720	1851	
BR-569-19.003BWM	1	1	990	ES	1	BWM	3	86.7						1 fragm oranje dakpan ? x 1 cm, 2 fragm gele bakst
BR-569-19.003CER	1	1	990	ES	1	CER	10	129.4		LMEB	NTB			
BR-569-19.003MTL1	1	1	990	ES	1	MTL	2	6.9						1 voorwerp, deel van concretie is losgeko- men IJzer, spijker
BR-569-19.003MTL2	1	1	990	ES	1	MTL	1	29.7						ijzer fragment
BR-569-19.003MTL3	1	1	990	ES	1	MTL	1	57.7				1950		ijzer fragment
BR-569-19.003PYP	1	1	990	ES	1	PYP	1	1.7		NTA	NTC			
BR-569-19.004CER	1	1	000	STV	1	CER	3	103.5		NTA	NTC			
BR-569-19.005CER	1	1	003	GR	1	CER	5	9						o.a. handgevormd
BR-569-19.006CER	1	1	007	GR	1	CER	1	11.3		LMEB	NTB			
BR-569-19.006PYP	1	1	007	GR	1	PYP	3	6.5						
BR-569-19.006PYP-PP0717	1	1	007	GR	1	PYP	1	6.5		NTB	NTB	1750	1820	Ketel HVDO boven bladerkroon, vis en golfes,
BR-569-19.007CER	1	1	990	ES	1	CER	6	97.9		LMEB	NTB	17	18	
BR-569-19.007MTL	1	1	990	ES	1	MTL	1	28.5						IJzer, nagel
BR-569-19.007PYP	1	1	990	ES	1	PYP	1	0.9		NTA	NTC			steel
BR-569-19.007STN	1	1	990	ES	1	STN	2	30						leisteel
BR-569-19.008CER	1	1	011	KL	1	CER	2	7		NTB	NTC			
BR-569-19.009CER	1	1	012	KL	1	CER	7	38		LMEB	NTC			
BR-569-19.009FAU	1	1	012	KL	1	FAU	1	103.8						

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.009GLS	1	1	012	KL	1	GLS	2	56.1		NTC	NTC			voetscherf van fles op pot van dik helder kleurloos glas en handvat in vorm van staafje in diabolovorm, van helder kleurloos glas
BR-569-19.009PYP	1	1	012	KL	1	PYP	2	3		NTB	NTB	1650	1690	2 x steel; eenmaal met bandstempel radering
BR-569-19.009SLK	1	1	012	KL	1	SLK	1	24.3						metaalslak
BR-569-19.010CER	1	1	990	ES	1	CER	4	51.7		LMEB	NTC			
BR-569-19.011CER	1	1	014	PGK	1	CER	1	4.8		LMEB	NTA			
BR-569-19.012BWM	1	1	017	KL	1	BWM	1	0.3						1 x fragm roze bakst
BR-569-19.013CER	1	1	019	KL	4	CER	4	307.1		IJZ	IJZ			handgevormd
BR-569-19.013CER-AW6002	1	1	019	KL	4	CER	1	349.6		IJZ	IJZ			
BR-569-19.014MPO	1	1	019	KL	2	MPO	1	0						verstuurd naar BIAx voor pollenonderzoek
BR-569-19.015MPO	1	1	020	KL	1	MPO	1	0						
BR-569-19.016CER	1	1	019	KL	2	CER	38	321.3		IJZ	IJZ			handgevormd, een circa 10 grotere fragment rest hele kleine brokjes
BR-569-19.016CER-AW6007	1	1	019	KL	2	CER	1	228.7		IJZ	IJZ			
BR-569-19.017MTL	1	1	014	PGK	1	MTL	1	14.8						ijzer, bout
BR-569-19.018BWM	1	1	017	KL	1	BWM	1	1.3						1 x fragm rode baksteen
BR-569-19.019BWM	1	1	012	KL	1	BWM	2	231.4						1 x fragm grijze plavuiz ? x 3,5 cm, 1 x fragm gele bakst
BR-569-19.019CER	1	1	012	KL	1	CER	7	64.3		NTA	NTB			
BR-569-19.019GLS	1	1	012	KL	1	GLS	5	58.5		NTC	NTC			bodem/wandscherf van donkergoien flessenglas, twee scherven van helder kleurloos glas van onbekend voorwerp, twee scherven van helder kleurloos vensterglas
BR-569-19.019MTL1	1	1	012	KL	1	MTL	1	16.9						ijzer, bout
BR-569-19.019MTL2	1	1	012	KL	1	MTL	1	1.4						IJzer, spijker

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.019PYP	1	1	012	KL	1	PYP	3	6.6		NTA	NTC			
BR-569-19.019PYP-PP0718	1	1	012	KL	1	PYP	1	4		NTB	NTB	1750	1850	Gouds wapenschild met S, datering onzeker
BR-569-19.019STN	1	1	012	KL	1	STN	1	12.5						leiste
BR-569-19.020CER	1	1	019	KL	2	CER	1	609.1		IJZ	IJZ			
BR-569-19.020CER-AW6003	1	1	019	KL	2	CER	1	607.4		IJZ	IJZ			
BR-569-19.021CER	1	1	019	KL	4	CER	6	174.2		IJZ	IJZ			handgevoemd
BR-569-19.021CER-AW6004	1	1	019	KL	4	CER	1	18.1		IJZ	IJZ			
BR-569-19.021CER-AW6005	1	1	019	KL	4	CER	1	52		IJZ	IJZ			
BR-569-19.021CER-AW6006	1	1	019	KL	4	CER	1	39.6		IJZ	IJZ			
BR-569-19.021HT	1	1	019	KL	4	HT	1	2						fragm tak
BR-569-19.022BWM	1	1	003	GR	1	BWM	1	6.3						
BR-569-19.022CER	1	1	003	GR	1	CER	2	2.8		LMEB	NTA			
BR-569-19.022MTL1	1	1	003	GR	1	MTL	1	9.1						ijzer, fragment
BR-569-19.022MTL2	1	1	003	GR	1	MTL	1	6.4						roest
BR-569-19.022MTL3	1	1	003	GR	1	MTL	1	1						roest
BR-569-19.022STN	1	1	003	GR	1	STN	2	9.6						1 x leiste, 1 x kwarts
BR-569-19.023CER	1	1	007	GR	1	CER	4	15.4		VMEC	NTA			
BR-569-19.023MTL	1	1	007	GR	1	MTL	1	3.3						IJzer, nagel
BR-569-19.024MHK	1	1	021	PGK	1	MHK	1	0						
BR-569-19.025MTL	2	1	027	PK	1	MTL	1	7.2						IJzer, nagel
BR-569-19.026BWM	2	1	030	KL	1	BWM	2	16						2 x fragm oranje bakst
BR-569-19.026CER	2	1	030	KL	1	CER	3	8.7		NTB	NTC			
BR-569-19.026MTL1	2	1	030	KL	1	MTL	1	10.6						IJzer, nagel
BR-569-19.026MTL2	2	1	030	KL	1	MTL	1	12.9						IJzer, nagel
BR-569-19.026MTL3	2	1	030	KL	1	MTL	1	12.6						IJzer, nagel
BR-569-19.026MTL4	2	1	030	KL	1	MTL	1	17.4						IJzer, nagel
BR-569-19.026MTL5	2	1	030	KL	1	MTL	1	0.7						roest
BR-569-19.027CER	2	1	062	GR	1	CER	1	10		LMEA	LMEA			

Vondstnum- mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.027MTL1	2	1	062	GR	1	MTL	1	26.8				1950		ijzer, bout
BR-569-19.027MTL2	2	1	062	GR	1	MTL	1	93.2						ijzer, functie onbekend, schoonmaken om te kijken of het wat is
BR-569-19.027PYP	2	1	062	GR	1	PYP	1	2.3		NTA	NTC			steel
BR-569-19.028CER	2	1	028	PK	1	CER	1	5.5		NTA	NTB			
BR-569-19.028MTL	2	1	028	PK	1	MTL	2	7.5						IJzer, nagel
BR-569-19.029CER	2	1	051	SL	1	CER	2	7		LMEB	NTA			
BR-569-19.029STN	2	1	051	SL	1	STN	1	4.6						leisteent met spijkergat
BR-569-19.030BWM	2	1	051	SL	1	BWM	1	4.7						1 x roze bakst fragm
BR-569-19.030CER	2	1	051	SL	1	CER	1	15.3		VMED	LMEA			handgevoemd, baksel kogelpotachtig
BR-569-19.030STN	2	1	051	SL	1	STN	1	11.7						Leisteent
BR-569-19.031PYP	3	1	039	PK	1	PYP	1	1.5		NTA	NTC			steel
BR-569-19.032CER	3	1	044	KL	1	CER	4	34.6		LMEB	NTB			
BR-569-19.032MTL	3	1	044	KL	1	MTL	1	11.7						IJzer, nagel
BR-569-19.033BWM	3	1	047	GR	1	BWM	1	67.8						1 x fragm gele baksteen
BR-569-19.033CER	3	1	047	GR	1	CER	5	120.6		LMEB	NTB			
BR-569-19.033MTL	3	1	047	GR	1	MTL	1	24						ijzer, bout
BR-569-19.034BWM	4	1	048	PGK	1	BWM	1	2.3						1 fragm oranje bakst
BR-569-19.034CER	4	1	048	PGK	1	CER	1	2.7		NTA	NTB			
BR-569-19.034GLS	4	1	048	PGK	1	GLS	1	3.5		NTC	NTC			scherfje van groen glas
BR-569-19.035BWM	5	1	056	KL	1	BWM	1	5.5						versinterde rode baksteen met aankoeksels
BR-569-19.035CER	5	1	056	KL	1	CER	2	5.9		LMEB	NTA			
BR-569-19.035MTL1	5	1	056	KL	1	MTL	1	6.8						IJzer, spijker
BR-569-19.035MTL2	5	1	056	KL	1	MTL	1	6						IJzer, nagel
BR-569-19.035MTL5	5	1	056	KL	1	MTL	1	0.7						roest
BR-569-19.035SLK	5	1	056	KL	1	SLK	1	7.5						metaalslak
BR-569-19.035SLK1	5	1	056	KL	1	SLK	1	3.5						
BR-569-19.035STN	5	1	056	KL	1	STN	1	32.8						witte kiezel

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.036CER	1	1	000	STV	1	CER	1	97.8		NTB	NTB	1750	1900	deksel theepot
BR-569-19.036CER-AW6015	1	1	000	STV	1	CER	1	97.7			NTB	19	20	
BR-569-19.037CER	1	1	022	PGK	1	CER	1	3.1		NTB	NTC	18	19	
BR-569-19.037GLS	1	1	022	PGK	1	GLS	1	0.1		NTC	NTC			scherfje van helder kleurloos glas van voet van drinkglas met onglaslagen voetrand
BR-569-19.037SLK	1	1	022	PGK	1	SLK	1	7.5						metaalslak
BR-569-19.037STN	1	1	022	PGK	1	STN	4	6						4 x verbrand leisteen
BR-569-19.037XXX	1	1	022	PGK	1	XXX	3	0.9						
BR-569-19.038MTL	4	1	049	PK	1	MTL	2	11.2						IJzer, nagel
BR-569-19.039BWM	4	1	054	PGK	1	BWM	1	24.8						1 x fragm roze bakst
BR-569-19.040HT1	3	1	043	WA	6	HT	1	1206.5		NTA	NTA	1538	1538	dendroonderzoek van daalen plank L70,5xB14xD1cm
BR-569-19.040HT2	3	1	043	WA	6	HT	1	688.6						dendroonderzoek van daalen L39xB14xD1,2cm 7cm van kopse kant 1gat van Ds1cm DENDRO gezaagd,ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.040HT3	3	1	043	WA	6	HT	2	519.4						plankfragm gebroken L49xB7xD1cm NIET geschikt voor dendro, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.040HT4	3	1	043	WA	6	HT	1	78.6						L21xB4xD1cm NIET geschikt voor dendro, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.040HT5	3	1	043	WA	6	HT	1	371.2						L48xB7xD1,5cm NIET geschikt voor dendro, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.040HT6	3	1	043	WA	6	HT	1	423.7						L69xB6,5xD1,5cm aan kopse kant gaatje 4mm NIET geschikt voor dendro, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.040HT7	3	1	043	WA	6	HT	1	590.5						L69xB8xD1,3cm NIET geschikt voor dendro,ligt in schap 52-1-6, gefotografeerd

Vondstnum- mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19,041BWM	3	1	043	WA	5	BWM	2	216.3						2 x fragm roze bakst, 1 x 7 x 7 x 3,5 cm
BR-569-19,041CER	3	1	043	WA	5	CER	5	254		LMEB	LMEB	1350	1500	mai 1
BR-569-19,042ABM	3	1	043	WA	7	ABM	1	49.1						
BR-569-19,043BWM	3	1	043	WA	7	BWM	1	184						1 x roze baksteen, 7 x 8 x 3 cm
BR-569-19,043CER	3	1	043	WA	7	CER	1	28.5		LMEB	NTA			
BR-569-19,044HT1	3	1	043	WA	6	HT	1	69.6						hoepelfragm L25xB3cm
BR-569-19,044HT10	3	1	043	WA	6	HT	1	9.9						hoepelfragm L5xB2cm
BR-569-19,044HT11	3	1	043	WA	6	HT	1	4.7						hoepelfragm L4,5xB2cm
BR-569-19,044HT2	3	1	043	WA	6	HT	1	87.5						hoepelfragm L26xB3,5cm
BR-569-19,044HT3	3	1	043	WA	6	HT	1	58.5						hoepelfragm L21xB3cm
BR-569-19,044HT4	3	1	043	WA	6	HT	1	37						hoepelfragm L18xB2,5cm
BR-569-19,044HT5	3	1	043	WA	6	HT	1	34.4						hoepelfragm L16,5xB2,5cm
BR-569-19,044HT6	3	1	043	WA	6	HT	1	35.8						hoepelfragm L16xB3cm
BR-569-19,044HT7	3	1	043	WA	6	HT	1	35.2						hoepelfragm L15xB2,5cm
BR-569-19,044HT8	3	1	043	WA	6	HT	1	15.7						hoepelfragm L8xB2cm
BR-569-19,044HT9	3	1	043	WA	6	HT	1	18.9						hoepelfrag L8xB2,5cm
BR-569-19,045MPL	3	1	043	WA	3	MPL	1	0						
BR-569-19,046HT1	3	1	043	WA	6	HT	1	308.3						gebroken L22xB13,5xD1cm
BR-569-19,046HT2	3	1	043	WA	6	HT	1	252.6						gebroken L25xB8,5xD1,5cm
BR-569-19,046HT3	3	1	043	WA	6	HT	1	71						L23xB2,5xD1,5cm
BR-569-19,046HT4	3	1	043	WA	6	HT	1	18.4						L9xB2,5xD1cm hoepelfragm
BR-569-19,046HT5	3	1	043	WA	6	HT	1	20.7						L7,5xB2xD1cm hoepelfragm
BR-569-19,046HT6	3	1	043	WA	6	HT	1	8.7						L6xB2xD1cm
BR-569-19,046HT7	3	1	043	WA	6	HT	1	6.5						L4xB2xD1cm
BR-569-19,046HT8	3	1	043	WA	6	HT	1	5.9						L5xB2xD1cm
BR-569-19,047HT	3	1	043	WA	6	HT	1	1377.6		NTA	NTA			dendroonderzoek van daalen L70,5xB13,5naar15x13xD1cm DENDRO gezaagd, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	Eind periode	Begin datering	Eind datering	Opmerking
BR-569-19.048HT	3	1	043	WA	6	HT	1	1548.7		NTA	NTA			dendroonderzoek van daalen L70xB13naar15,5naar14xD1,5cm DENDRO gezaagd, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.049HT	3	1	043	WA	6	HT	1	1345.4		NTA	NTA			dendroonderzoek van daalen L70,5xB12naar13,5naar12xD1,5cm DENDRO gezaafd, ligt in schap
BR-569-19.050BWM	3	1	045	PK	1	BWM	1	1.3						1 x fragm roodpaarse machinale bakst
BR-569-19.050MTL	3	1	045	PK	1	MTL	1	8						IJzer, nagel
BR-569-19.051HT	3	1	043	WA	6	HT	1	1602.6		NTA	NTA			dendroonderzoek van daalen L71xB15naar16,5naar15xD1cm DENDRO gezaagd, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.052HT	3	1	043	WA	6	HT	1	1339.4		NTA	NTA			dendroonderzoek van daalen L70,5xB13naar 15 naar 13xD1,5cm van kopse kant is 13cm een soort inkeping gemaakt DENDRO gezaagd, ligt in schap
BR-569-19.053HT	3	1	043	WA	6	HT	1	1314.1		NTA	NTA			Dendroonderzoek van daalen L71xB van 12 naar 14 naar 12xD1,5cm DENDRO gezaagd, ligt in schap
BR-569-19.054HT	3	1	043	WA	6	HT	1	1657.6		NTA	NTA			dendroonderzoek van daalen L70,5xB16naar17naar16xD1,5cm DENDRO gezaagd, ligt in schap 52-2-1, gefotografeerd
BR-569-19.055MPO	5	1	058	DP	1	MPO	1	0						pollenbak
BR-569-19.056BWM	6	1	990	AKK	1	BWM	2	214		NTA	NTB			1 x rode plavuiss met eenzijdig koperoxide en loodglazuur. 11,2 x 11,2 x 1,9
BR-569-19.056CER	6	1	990	AKK	1	CER	12	273.5		LMEB	NTC			

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.056CER-AW5960	6	1	990	AKK	1	CER	1	104		NTB	NTC			
BR-569-19.056PYP	6	1	990	AKK	1	PYP	10	72.9		NTB	NTC			
BR-569-19.056PYP-pp0889	6	1	990	AKK	1	PYP	1	16.2		NTB	NTC	1740	1965	hielmerk : wapen van Gelderland, als bijmerk links en rechts Gouds wapenschild met 's'
BR-569-19.056PYP-pp0890	6	1	990	AKK	1	PYP	1	11.5		NTB	NTB	1789	1820	hielmerk 94 gekroond, bijmerk rechts Gouds wapenschild
BR-569-19.056PYP-pp0891	6	1	990	AKK	1	PYP	1	15.8		NTB	NTC	1703	1940	hielmerk: ES gekroond, bijmerk links: wapen van?
BR-569-19.056PYP-pp0892	6	1	990	AKK	1	PYP	1	8.1		NTA	NTB	1637	1659	hielmerk SBteelversiering lles in ruit
BR-569-19.057CER	7	1	990	AKK	1	CER	23	455.9		NTA	NTB			
BR-569-19.057MTL	7	1	990	AKK	1	MTL	1	42.4	spijker					AFSTOTEN
BR-569-19.057PYP	7	1	990	AKK	1	PYP	25	100.2		NTA	NTC			
BR-569-19.057PYP-pp0856	7	1	990	AKK	1	PYP	1	15.1		NTB	NTC	1703	1960	
BR-569-19.057PYP-pp0857	7	1	990	AKK	1	PYP	1	3.9		NTB	NTB	1725	1735	
BR-569-19.057PYP-pp0858	7	1	990	AKK	1	PYP	1	9.1		NTA	NTB	1638	1658	
BR-569-19.057PYP-pp0859	7	1	990	AKK	1	PYP	1	5.8		NTB	NTB	1720	1750	
BR-569-19.058CER	7	1	990	AKK	1	CER	22	4733.5		NTA	NTB			
BR-569-19.058CER-AW5965	7	1	990	AKK	1	CER	5	4716.5		NTB	NTC	19	19	
BR-569-19.059BWM	7	1	991	AKK	1	BWM	1	24						1 x tegel met tinglazuur (wit) ? x ? x 0,9 cm
BR-569-19.059CER	7	1	991	AKK	1	CER	14	84.4		NTA	NTB			
BR-569-19.060ABM	7	P4	960	VN	1	ABM		2698.1						
BR-569-19.103BWM	8	1	960	VN	1	BWM	2	24.5						1 x fragm oranje bakst, 1 x fragm oranke dakpan
BR-569-19.103CER	8	1	960	VN	1	CER	16	449		LMEB	NTB			
BR-569-19.103GLS	8	1	960	VN	1	GLS	2	58.1						Deel fles met bodem van helder groen glas op bodem de tekst "175"
BR-569-19.103PYP	8	1	960	VN	1	PYP	4	28.8		NTA	NTC	1703	1960	

Vondstnum- mer	Put	Vlak	Spoor	Spoorraad	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.103PYP-PP0855	8	1	960	VN	1	PYP	1	28.9		NTB	NTC	1703	1960	
BR-569-19.103STN	8	1	960	VN	1	STN	3	14.4						3 x leisteen
BR-569-19.104CER	8	1	154	SL	1	CER	13	2669.4		NTB	NTC			
BR-569-19.104GLS	8	1	154	SL	1	GLS	1	15.3		NTA	NTC			flessenhals van helder kleurloos glas
BR-569-19.105BWM	8	1	154	SL	1	BWM	3	255.6						oranje dakpan ? x ? 1,5 cm
BR-569-19.105CER	8	1	154	SL	1	CER	56	5826.3		NTB	NTC			
BR-569-19.105CER-AW5961	8	1	154	SL	1	CER	1	456.9		NTB	NTB			
BR-569-19.105CER-AW5962	8	1	154	SL	1	CER	1	995.2		NTB	NTC	19	20	
BR-569-19.105GLS	8	1	154	SL	1	GLS	6	69.2		NTA	NTC			1 x fragm flessenhals van groenig glas, 1 x van drinkglas met ribbels; 1 x fragm van dik helder kleurloos glas; 3 scherfjes van helder kleurloos glas van onbekend voorwerp
BR-569-19.105STN	8	1	154	SL	1	STN	2	5.1						1 x fragm leisteen, 1 x kiezel grijze hardsteen
BR-569-19.106CER	8	1	152	SL	1	CER	4	22		LMEB	NTC			
BR-569-19.107PYP	17	1	990	AKK	1	PYP	1	8.8		NTB	NTB			
BR-569-19.108BWM	17	1	158	KL	1	BWM	1	15.2						1 x fragm oranje dakpan
BR-569-19.108CER	17	1	158	KL	1	CER	1	28.8		NTA	NTB			
BR-569-19.109CER	17	1	164	GR	3	CER	2	16.6		NTA	NTB			
BR-569-19.109GLS	17	1	164	GR	3	GLS	8	433.7						
BR-569-19.109GLS-GL1638	17	1	164	GR	3	GLS	4	432.6						
BR-569-19.109PYP	17	1	164	GR	3	PYP	1	3.5		NTA	NTC			
BR-569-19.110MNT	8	1	000	STV	1	MNT	80	143						
BR-569-19.110MNT1	8	1	000	STV	1	MNT	6	17.1						
BR-569-19.110MNT-MU1489	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.2	munt			1881		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1490	8	1	000	STV	1	MNT	1	1						ontermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1491	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.2	munt			1700	1799	duit; Zeelandia
BR-569-19.110MNT-MU1492	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.6						munt?; duit?; ontermineerbaar

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	Eind periode	Begin datering	Eind datering	Opmerking
BR-569-19.110MNT-MU1493	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.5						munt?; oord?; ondermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1494	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.4						munt?; 1 Weller?; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1495	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.5	munt			1921		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1496	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.1	munt			1948		10 cent
BR-569-19.110MNT-MU1497	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.8	munt			1890		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1498	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.8						munt?; duit?; ondermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1499	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.2	munt					1 cent; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1500	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.6						ondermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1501	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.9	munt					1 cent; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1502	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.3	munt			1870		2 centimes
BR-569-19.110MNT-MU1503	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.3	munt					1 cent; 19xx
BR-569-19.110MNT-MU1504	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.5	munt			1929		2 1/2 cent
BR-569-19.110MNT-MU1505	8	1	000	STV	1	MNT	1	2	munt					1 cent; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1506	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.1	munt					1/2 cent; 19xx
BR-569-19.110MNT-MU1508	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.3	munt			1832		1/2 cent
BR-569-19.110MNT-MU1509	8	1	000	STV	1	MNT	1	3						ondermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1510	8	1	000	STV	1	MNT	1	2	munt					1 cent; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1511	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.2	munt			1881		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1512	8	1	000	STV	1	MNT	1	2	munt			1901		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1513	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.2	munt					1 cent; 192x
BR-569-19.110MNT-MU1514	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.8	munt			1948		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1516	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.2						ondermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1517	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.7	munt			1700	1799	duit; Zeelandia?
BR-569-19.110MNT-MU1518	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.3	munt					1/2 cent; 18xx; Brussel
BR-569-19.110MNT-MU1520	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.2	munt					1 cent; 1880?
BR-569-19.110MNT-MU1521	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.7	munt					2 centimes; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1522	8	1	000	STV	1	MNT	1	1	munt			1900		1/2 cent
BR-569-19.110MNT-MU1523	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.1	munt					1 centime
BR-569-19.110MNT-MU1524	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.6						ondermineerbaar

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	Eind periode	Begin datering	Eind datering	Opmerking
BR-569-19.110MNT-MU1525	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.6	munt					2 centimes
BR-569-19.110MNT-MU1526	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.4	munt					1 centime
BR-569-19.110MNT-MU1527	8	1	000	STV	1	MNT	1	1						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1528	8	1	000	STV	1	MNT	1	1	munt			1626		duit; Hollandia
BR-569-19.110MNT-MU1530	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.1	munt			1700	1799	duit; Frisiae
BR-569-19.110MNT-MU1531	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.7	munt			1878		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1532	8	1	000	STV	1	MNT	1	1						
BR-569-19.110MNT-MU1533	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.5	munt			1944		10 cent
BR-569-19.110MNT-MU1534	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.2	munt			1916		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1535	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.1						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1536	8	1	000	STV	1	MNT	1	2						munt?; oord?; ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1537	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.2	munt			1935		10 cent
BR-569-19.110MNT-MU1538	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.8	munt			1828		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1539	8	1	000	STV	1	MNT	1	1						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1540	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.3						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1541	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.7	munt			1754		duit; Gelrae
BR-569-19.110MNT-MU1542	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.1	munt					1/2 cent; 19xx
BR-569-19.110MNT-MU1543	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.4	munt			1942		cent
BR-569-19.110MNT-MU1544	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.1	munt					1/2 cent; 19xx
BR-569-19.110MNT-MU1545	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.5						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1546	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.2	munt					1/2 cent; 1930?
BR-569-19.110MNT-MU1547	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.6	munt					oord; Maastricht?
BR-569-19.110MNT-MU1548	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.8	munt			1880		cent
BR-569-19.110MNT-MU1549	8	1	000	STV	1	MNT	1	3.1						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1550	8	1	000	STV	1	MNT	1	2.3	munt			1880		1 cent
BR-569-19.110MNT-MU1551	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.8	munt					1/2 cent; 187x
BR-569-19.110MNT-MU1552	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.9						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1553	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.8						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1554	8	1	000	STV	1	MNT	2	0.6	munt					2 stuiver; 16xx; Transisblania/Overijssel

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spoorard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	Eind periode	Begin datering	Eind datering	Opmerking
BR-569-19.110MNT-MU1555	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.1	munt					1/2 cent; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1556	8	1	000	STV	1	MNT	1	1						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1557	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.7						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1558	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.2	munt					1/2 cent; 18xx
BR-569-19.110MNT-MU1559	8	1	000	STV	1	MNT	1	1.7	munt			1854		1/2 cent
BR-569-19.110MNT-MU1560	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.5						ondetermineerbaar
BR-569-19.110MNT-MU1561	8	1	000	STV	1	MNT	1	0.9	munt					1/2 cent; 1885?
BR-569-19.110MNT-MU1562	8	1	000	STV	1	MNT	1	1	munt			1894		1/2 cent
BR-569-19.110MTL	8	1	000	STV	1	MTL	4	7.8						
BR-569-19.110MTL-MT10018	8	1	000	STV	1	MTL	1	0.9						knoop?
BR-569-19.110MTL-MT10019	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.2	knoop			1800	1899	
BR-569-19.110MTL-MT10020	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.5						zink; dekeltje knoop?
BR-569-19.110MTL-MT10021	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.2						functie onbekend
BR-569-19.111FAU	8	1	000	STV	1	FAU	1	14						bewerkt bot, aan twee zijden doorgezaagd, strakke zaagsnede
BR-569-19.111GLS	8	1	000	STV	1	GLS	1	2.2						
BR-569-19.111MTL	8	1	000	STV	1	MTL	14	143.1						
BR-569-19.111MTL-MT9861	8	1	000	STV	1	MTL	1	2.7						knoop van? schaakspel?
BR-569-19.111MTL-MT9862	8	1	000	STV	1	MTL	1	14.9						handgreep kast
BR-569-19.111MTL-MT9863	8	1	000	STV	1	MTL	1	12.6						kastknop
BR-569-19.111MTL-MT9864	8	1	000	STV	1	MTL	1	30.8						kastknop
BR-569-19.111MTL-MT9865	8	1	000	STV	1	MTL	1	6.3	gesp					gesp koper
BR-569-19.111MTL-MT9866	8	1	000	STV	1	MTL	1	3	broche					koper broche
BR-569-19.111MTL-MT9867	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.7	gesp					koperen gesp
BR-569-19.111MTL-MT9868	8	1	000	STV	1	MTL	1	14.6	gesp					koperen gesp met leer
BR-569-19.111MTL-MT9869	8	1	000	STV	1	MTL	1	17	tapkraan					koperen tapkraan
BR-569-19.111MTL-MT9870	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.7	broche					koperen broche
BR-569-19.111MTL-MT9871	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.5						gordijnring
BR-569-19.111MTL-MT9872	8	1	000	STV	1	MTL	1	29.1						kogel?? lood

Vondstnum-mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	End periode	Begin datering	End datering	Opmerking
BR-569-19.112MTL-MT9873	8	1	000	STV	1	MTL	1	2.6	broche					koperen broche
BR-569-19.112GLS	8	1	000	STV	1	GLS	1	1.1	knoop	NTB	NTC			wit glazen knoop met twee gaatjes. diameter 1 cm dikte 4 mm
BR-569-19.112GLS-GL1667	8	1	000	STV	1	GLS	1	1.1						
BR-569-19.112MTL	8	1	000	STV	1	MTL	41	280						
BR-569-19.112MTL-MT9794	8	1	000	STV	1	MTL	1	2.9	knoop					loden knoop
BR-569-19.112MTL-MT9795	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.1	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9796	8	1	000	STV	1	MTL	1	0.4	knoop					zinken knoop
BR-569-19.112MTL-MT9797	8	1	000	STV	1	MTL	1	0.5	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9798	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.7	merklood					accijnslood koper en ijzer
BR-569-19.112MTL-MT9799	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.5	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9800	8	1	000	STV	1	MTL	1	7.9						loodje
BR-569-19.112MTL-MT9801	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.6						knoop lood-tin
BR-569-19.112MTL-MT9802	8	1	000	STV	1	MTL	1	2	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9803	8	1	000	STV	1	MTL	1	2.5	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9804	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.1	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9805	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.3	knoop					knoop koper en ijzer
BR-569-19.112MTL-MT9806	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.9	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9807	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.2	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9808	8	1	000	STV	1	MTL	1	2.4	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9809	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.9	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9810	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.6						loden gewicht
BR-569-19.112MTL-MT9811	8	1	000	STV	1	MTL	1	12.2	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9812	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.1	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9813	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.1	merklood					accijnslood
BR-569-19.112MTL-MT9814	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.6	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9815	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.6	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9816	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.8	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9817	8	1	000	STV	1	MTL	1	3	merklood					lakenlood

Vondstnum- mer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	Categorie	Aantal	Gewicht	Object	Begin periode	Eind periode	Begin datering	Eind datering	Opmerking
BR-569-19.112MTL-MT9818	8	1	000	STV	1	MTL	1	6.4	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9819	8	1	000	STV	1	MTL	1	9	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9820	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.2						loodje
BR-569-19.112MTL-MT9821	8	1	000	STV	1	MTL	1	7.3	merklood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9822	8	1	000	STV	1	MTL	1	1.7	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9823	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.5	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9824	8	1	000	STV	1	MTL	1	3.8	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9825	8	1	000	STV	1	MTL	1	0.9	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9826	8	1	000	STV	1	MTL	1	2.9	knoop					koperen knoop
BR-569-19.112MTL-MT9827	8	1	000	STV	1	MTL	1	18.3	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9828	8	1	000	STV	1	MTL	1	14.8	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9829	8	1	000	STV	1	MTL	1	20.7	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9830	8	1	000	STV	1	MTL	1	19.2	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9831	8	1	000	STV	1	MTL	1	20.2	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9832	8	1	000	STV	1	MTL	1	4.1	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9833	8	1	000	STV	1	MTL	1	17.8	lakenlood					lakenlood
BR-569-19.112MTL-MT9834	8	1	000	STV	1	MTL	1	18.1	lakenlood					lakenlood

Vondstnummer	Put	Viak	Spoor	Spooraard	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode
BR-569-21.061CER	9	P1	990	AKK	CER	1	31.2				NTA	NTB
BR-569-21.062BWM	9	1	071	SL	BWM	12	765.7	5 fragm oranje dakpan ? x ? x 1,4 cm, 1 x voeg, 2 x portlandcement, 1 x fragm oranje bakst, 2 x licht roze bakst, 1 x licht roze bakst ? x 7,6 x 4 cm				
BR-569-21.062CER	9	1	071	SL	CER	28	661.3				LMEB	NTC
BR-569-21.062FAU	9	1	071	SL	FAU	1	20	deel van een pijpbeen van femur juveniel rund, beide zijden hak/zaagspoor				
BR-569-21.062GLS	9	1	071	SL	GLS	17	952.1	twee scherven donker bruin glas van fles, een met tekst "1000" (flessenbodem); twee fragm helder kleurloos glas van fles; twee scherfjes vensterglas			NTA	NTC
BR-569-21.062KST	9	1	071	SL	KST	1	9.8	rubberen hol buisje/kabel				
BR-569-21.062MTL	9	1	071	SL	MTL	4	277.6					
BR-569-21.062PYP	9	1	071	SL	PYP	2	4.4	1 ketel en 1 steel			NTB	NTC
BR-569-21.062STN	9	1	071	SL	STN	1	6.2	leisteek				
BR-569-21.062VST	9	1	071	SL	VST	1	10.4	PD;vorstspijltuk dus pseudo artefact =natuurproduct, terras vst				
BR-569-21.063CER	9	1	071	SL	CER	5	93.5				LMEB	NTC
BR-569-21.063GLS	9	1	071	SL	GLS	2	3.4	twee scherfjes helder kleurloos vensterglas			NTA	NTC
BR-569-21.063PYP	9	1	071	SL	PYP	2	18.3	1 ketel en 1 steel, hielmerk MC gekroond	1674	1754	NTB	NTB
BR-569-21.064FAU	9	1	072	PK	FAU	1	49	rib van een rund, aan één kant een hakspoor aan binnenkant zijn sporen van bewerking aanwezig, ronde indrukken				
BR-569-21.065MTL	9	1	071	SL	MTL	2	187					
BR-569-21.066MTL	9	1	071	SL	MTL	5	1911.5					
BR-569-21.067CER	9	1	077	KL	CER	1	19.5				LMEB	NTA

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode
BR-569-21.068BWM	9	1	081	VERST	BWM	11	1255.7	8 x oranje dakpan ? x ? x 1,2 cm, 1 x grijze plavuiz ? x ? x 1,5 cm, 1 x grijze plavuiz ? x ? x 3 cm, 1 x gele bakst ? x 7 x 3,5 cm				
BR-569-21.068CER	9	1	081	VERST	CER	41	2568.4				NTA	NTC
BR-569-21.068GLS	9	1	081	VERST	GLS	1	61	deel bodem vvan siervoorwerp helder kleurloos glas met 25 ribben, in het hart pontilmerk			NTA	NTC
BR-569-21.069BWM	9	1	082	PK	BWM	1	13.9	1 x oranje dakpan				
BR-569-21.069CER	9	1	082	PK	CER	3	15.6				NTA	NTB
BR-569-21.070MTL	9	P4	990	AKK	MTL	1	24.9					
BR-569-21.071BWM	9	1	083	PK	BWM	1	4.1	rode bakst				
BR-569-21.071STN	9	1	083	PK	STN	2	3.2	sintels				
BR-569-21.072BWM	9	1	077	KL	BWM	1	5.5	gelige bakst				
BR-569-21.072CER	9	1	077	KL	CER	4	139.3				VMED	NTB
BR-569-21.072STN	9	1	077	KL	STN	2	19.2	2 fragm leisteen				
BR-569-21.073CER	9	1	078	KL	CER	2	9.8				NTA	NTB
BR-569-21.073GLS	9	1	078	KL	GLS	1	33	licht groen glas bodem fles met opgestoken ziel			NTB	NTC
BR-569-21.073MTL	9	1	078	KL	MTL	1	68.3					
BR-569-21.073PYP	9	1	078	KL	PYP	2	13.2	zie pijpnrs				
BR-569-21.074CER	9	1	075	PK	CER	1	25.7				LMEB	NTB
BR-569-21.075CER	9	1	071	SL	CER	1	80.3				NTA	NTB
BR-569-21.076BWM	9	1	079	GR	BWM	1	8.3	1 x fragm oranje bakst				
BR-569-21.077CER	10	1	085	PK	CER	1	4.2				NTB	NTB
BR-569-21.077MTL	10	1	085	PK	MTL	1	6.7					
BR-569-21.078BWM	10	1	108	PK	BWM	1	7.3	1 x fragm grijs/oranje bakst				
BR-569-21.078CER	10	1	108	PK	CER	2	14				NTB	NTC
BR-569-21.078MTL	10	1	108	PK	MTL	4	67.8					
BR-569-21.078PYP	10	1	108	PK	PYP	1	1.7	1 fragm steel			NTB	NTC
BR-569-21.078STN	10	1	108	PK	STN	1	1.3	leisteen				

Vondstnummer	Put	Viak	Spoor	Spooraard	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode
BR-569-21.079CER	10	1	092	PK	CER	1	2.3				LMEB	NTB
BR-569-21.080GLS	10	1	103	PK	GLS	1	0.6	vensterglas groen			NTA	NTC
BR-569-21.080STN	10	1	103	PK	STN	1	1.4	leiste				
BR-569-21.081CER	10	1	089	GR	CER	5	115.1				LMEB	NTA
BR-569-21.082PYP	10	1	109	PK	PYP	1	1.5	1 steel			NTB	NTC
BR-569-21.083BWM	10	1	091	KL	BWM	1	12.1	1 x fragm oranje bakst				
BR-569-21.083CER	10	1	091	KL	CER	1	5.3				NTA	NTB
BR-569-21.084CER	10	1	084	SL	CER	1	28.8		1550	1650	NTA	NTA
BR-569-21.085BWM	11	1	990	AKK	BWM	1	23.9	fragm oranje daktegel				
? x ? x 1 cm												
BR-569-21.085CER	11	1	990	AKK	CER	3	31				LMEB	NTB
BR-569-21.086BWM	11	1	113	PK	BWM	1	9.7	fragm rode dakpan				
BR-569-21.086CER	11	1	113	PK	CER	3	50.2				NTA	NTC
BR-569-21.086SLK	11	1	113	PK	SLK	1	114.1	metaalslak				
BR-569-21.087BWM	13	1	136	GR	BWM	6	75.6	6 fragm licht roze/gele bakst				
BR-569-21.087CER	13	1	136	GR	CER	73	1021.6				NTA	NTB
BR-569-21.087MTL	13	1	136	GR	MTL	1	7.1					
BR-569-21.087STN	13	1	136	GR	STN	3	123.9	2 x fragm leiste, 2 x fragm grijze steen				
BR-569-21.088CER	13	1	134	PK	CER	1	6.7		14	15	LMEB	NTA
BR-569-21.089CER	13	1	133	WA	CER	2	7.3				NTA	NTB
BR-569-21.090CER	12	1	130	PK	CER	1	6.2		13	14	LMEA	LMEB
BR-569-21.091CER	12	1	126	KL	CER	1	21.1		14	14	LMEB	LMEB
BR-569-21.091MTL	12	1	126	KL	MTL	1	11.5					
BR-569-21.092BWM	12	1	121	KL	BWM	1	3	klein fragm roze bakst				
BR-569-21.092CER	12	1	121	KL	CER	2	32.7				LMEB	NTB
BR-569-21.092MTL	12	1	121	KL	MTL	1	18.8					
BR-569-21.092STN	12	1	121	KL	STN	2	21.6	2 x fragm leiste				
BR-569-21.093BWM	12	1	118	PK	BWM	1	2.3					
BR-569-21.094CER	12	1	132	GR	CER	1	4.1				LMEA	LMEB

Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Categorie	Aantal	Gewicht	Opmerking	Begin datering	Eind datering	Begin periode	Eind periode
BR-569-21.095MTL	12	1	000	STV	MTL	1	4.2					
BR-569-21.096BWM	12	1	128	WK	BWM	1	653.9	rode baksteen ? x 8,5 x 6 cm				
BR-569-21.096CER	12	1	128	WK	CER	5	215.9				LMEB	NTB
BR-569-21.096MTL	12	1	128	WK	MTL	1	20.5					
BR-569-21.097CER	16	1	147	WA	CER	3	6.8				LMEA	LMEB
BR-569-21.097HK	16	1	147	WA	HK	1	0.5					
BR-569-21.098MHK	16	1	147	WA	MHK		96.9					
BR-569-21.099MHK	16	1	148	KL	MHK		255					
BR-569-21.101CER	16	1	990	AKK	CER	2	439.3		18	19	NTB	NTB
BR-569-21.102CER	16	1	147	WA	CER	5	16.5				LMEA	LMEB

Categorie	Betekenis	Opmerking
ABM	algemeen biologisch monster	monster
AZM	algemeen zeefmonster	monster
BEE	Been Gewei bewerkt	
BWM	Bouwmateriaal	
CER	Aardewerk	
CPY	Pijpaarde	
ECO	Ecologisch	
FAU	Fauna	
GLS	Glas	
HK	Houtskool	
HT	Hout	
KHL	Huttenleem	
KSC	Sculpturen	
KST	Kunststof	
LEE	Leer	
MAR	monster arthropoda	monster
MB	monster botanie	monster
MBO	monster van klein botmateriaal	monster
MC14	monster voor C14-dat	monster
MCR	crematimonster	monster
MDN	monster voor dendrochronologie	monster
ME	monster ecologisch	monster
MFF	fosfaatmonster	monster
MHK	houtskoolmonster	monster
MHT	houtmonster	monster
MIX	Gemengd	
MLM	leemmonster	monster
MNT	Munten	
MPL	plaggenmonster	monster
MPO	pollenmonster	monster
MSC	schelpenmonster	monster
MSE	sedimentmonster	monster
MSL	monster slijpplaat	monster
MTL	Metaal	
MZ	monster zoölogisch	monster
MZA	zadenmonster	monster
PMA	Plant.macroresten	
PYP	Rookpijp	
SC	Schelpen	
SLK	Metaalslakken	
SP	bijzondere vondst	
STN	Natuursteen	
TW	Touw	
TXT	Textiel	
VST	Vuursteen	
XXX	Onbekend	

Bijlage 5: aardewerkdeterminatielijsten

Vondstnummer	Volgnr	Put	Spoor	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19.001CER	1	1	006	WIT	BORD			1			1	1	15,7	BEI	loodglazuur			NTA	NTB	
BR-569-19.002CER	1	1	990	ROOD		1		1			2	2	74,8					LMEB	NTB	
BR-569-19.002CER	2	1	990	STGL	KAN		1					1	1	BEI	uitwendig engobe			LMEB	NTA	
BR-569-19.002CER	3	1	990	INDUSWIT							1	1	2,8	BEI	kobaltblauw	19	19	NTB	NTC	
BR-569-19.003CER	1	1	990	INDUSWIT	BEKER			1			1	1	10,5	BEI		1836	1836	NTB	NTB	stempel P. Regout 1836 Maastricht
BR-569-19.003CER	2	1	990	MAJOLICA			1				1	1	0,6	BEI	kobaltblauw			NTB	NTB	
BR-569-19.003CER	3	1	990	ROOD		1	5	2			8	3	118,2					LMEB	NTB	
BR-569-19.004CER	1	1	000	FAYENCE	BORD			1			1	1	33,8	BEI	kobaltblauw strooibloemen	17B	18A	NTB	NTB	
BR-569-19.004CER	2	1	000	ROOD	GIET	1					1	1	49,3	IN		17	17	NTA	NTB	
BR-569-19.004CER	3	1	000	INDUSWIT	BORD	1					1	1	20,5	BEI	gouden randje	19	20A	NTB	NTC	
BR-569-19.005CER	1	1	003	ROOD			1				1	1	4,8	BEI				LMEB	NTB	
BR-569-19.005CER	3	1	003	AWH			4				4	1	4,2							prehistorisch aw
BR-569-19.006CER	1	1	007	ROOD			1				1	1	11,3					LMEB	NTB	
BR-569-19.007CER	1	1	990	FAYENCE				1			1	1	5,9	BEI	uitwendig kobaltblauw floraal motief	17	18	NTA	NTB	standvlak, waarschijnlijk van een kan of vaas
BR-569-19.007CER	2	1	990	STGL	FLS		1				1		7,6	BEI		19	19	NTB	NTC	met leemengobe
BR-569-19.007CER	3	1	990	STGL	KAN		1				1	1	9,9	BEI				NTA	NTB	uit ijzerengobe
BR-569-19.007CER	4	1	990	ROOD		1	2				3	2	74,6					LMEB	NTB	
BR-569-19.008CER	1	1	011	INDUSWIT	BORD		1	1			2	2	7	BEI		19	20	NTB	NTC	deel van blindmerk met *2L
BR-569-19.009CER	1	1	012	ROOD		2	1				3	3	13,3					LMEB	NTB	

Vondstnummer	Volgnr	Put	Spoor	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19.010CER	1	1	990	ROOD		1	2				3	2	39,5					LMEB	NTB	
BR-569-19.010CER	2	1	990	INDUSWIT	BORD			1			1	1	12,2	BEI				NTB	NTC	
BR-569-19.011CER	1	1	014	ROOD			1				1	1	4,8	IN				LMEB	NTA	
BR-569-19.019CER	1	1	012	INDUSWIT			2	2			4	2	43,4	BEI	1 fragm met kobaltblauw stipjes	19	20	NTB	NTC	
BR-569-19.019CER	2	1	012	STGL			1				1	1	3,5	BEI	uitwendig engobe			NTA	NTB	
BR-569-19.019CER	3	1	012	ROOD			2				2	2	17,6	BEI				NTA	NTB	
BR-569-19.022CER	1	1	003	ROOD			2				2	1	2,8					LMEB	NTA	
BR-569-19.023CER	1	1	007	ANDENNE					1		1	1	2,1	ONG		800	1000	VMEC	VMED	fragm herkenbaar als gegroefd bandoor
BR-569-19.023CER	2	1	007	KGP	POT		1					1	7,1	ONG				VMEC	LMEA	Mayen-achtig aw, waarschijnlijk kogelpotvorm
BR-569-19.026CER	1	2	030	INDUSWIT							2	2	7,0	BEI		19	19	NTB	NTC	1 fragm met beide zijden kobaltblauw
BR-569-19.026CER	2	2	030	XXX			1				1	1	1,8							scherf, beide zijden afgebroken, daardoor niet te zien of het gedraaid aw is
BR-569-19.027CER	1	2	062	PINGSDRF			1				1	1	10	ONG				LMEA	LMEA	pingsdorftachtig baksel zonder engobe vlekken
BR-569-19.028CER	1	2	028	ROOD	GRAPE		1				1	1	5,5	BEI				NTA	NTB	
BR-569-19.029CER	1	2	051	ROOD			2				2	1	7					LMEB	NTA	
BR-569-19.030CER	1	2	051	AWH			1				1	1	15,3					VMED	LMEA	kogelpot achtig aw met veel zand in het baksel
BR-569-19.032CER	1	3	044	ROOD	GRAPE		3	1			4	2	34,6					LMEB	NTB	

Vondstnummer	Volgnr	Put	Spoor	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19.033CER	1	3	047	ROOD		1	2				3	3	101,7		1 fragm met slibversie- ring			LMEB	NTB	
BR-569-19.033CER	2	3	047	GRSG			1				1	1	3,2			14	15	LMEB	LMEB	
BR-569-19.033CER	3	3	047	XXX		1					1	1	15,5	ONG						badorf achtig baksel lijkt een rand van een deksel maar vorm onbekend bij badorfbakfels
BR-569-19.034CER	1	4	048	ROOD	GIET		1				1	1	2,7	BEI				NTA	NTB	
BR-569-19.035CER	1	5	056	ROOD		1	1				2	2	5,9		1 x fargm slibversie- ring			LMEB	NTA	
BR-569-19.036CER	1	1	000	INDUSWIT	DEKSL	1					1	1	97,8	BEI		1750	1900	NTB	NTC	creamware, deksel theepot of desertpotje
BR-569-19.036CER- AW6015	1	1	000	INDUSWIT	DEKSL	1					1	1	97,7	BEI		19	20	NTB	NTC	
BR-569-19.037CER	1	1	022	ROOD			1				1	1	3,1	BEI	uitwendig engobe en mangaan	18	19	NTB	NTC	
BR-569-19.041CER	1	3	043	ROOD	GRAPE	2	2	1			5	1	254	SNIP		1350	1500	LMEB	LMEB	
BR-569-19.043CER	1	3	043	STGL	KAN		1				1	1	28,5	BEI	ijzerengobe, radstempel- decoratie	15	16	LMEB	NTA	
BR-569-19.056CER	1	6	990	ROOD			3		1		4	3	61,9					LMEB	NTB	
BR-569-19.056CER	2	6	990	INDUSWIT	BEKER				1		1	1	8	BEI				NTB	NTC	

Vondstnummer	Volgnr	Put	Spoor	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19.056CER-AW5960	1	6	990	INDUSWIT	JUS			1			1	1	104,0	BEI				NTB	NTC	
BR-569-19.057CER	1	7	990	ROOD		4	10	2	1		17	3	374,7					LMEB	NTB	verschillende stukken van schalen, borden en grapes, soms veel glazuur, soms spaarzaam
BR-569-19.057CER	2	7	990	WIT	KOM			1			1	1	10,3	IN				NTA	NTA	vlakke bijgesneden bodem
BR-569-19.057CER	3	7	990	FAVENCE	KAN	1					1	1	5,3	BEI	uitw kobaltblauw floraal	17	17	NTA	NTB	met aanzet schenklip
BR-569-19.057CER	4	7	990	STGL			3		1		4	4	65,1	BEI				NTA	NTB	1 x fragm kan met engobe, 1 x fragm pot met kobaltblauw
BR-569-19.058CER	1	7	990	STGL			1	1			2	2	18,1	BEI	1 x fragm met engobe			NTA	NTB	
BR-569-19.058CER-AW5965	1	7	990	ROOD	KAN		4	1			5	1	4716,5	BEI	engobe	19	19	NTB	NTC	
BR-569-19.059CER	1	7	991	ROOD		3	6		1		10	4	62,3					NTA	NTB	fragm met loodglazuur, fragm met engobe, en fragm met silbversiering
BR-569-19.059CER	2	7	991	MAJOLICA	BORD	1					1	1	7,4	BEI	kobaltblauw motief op de vlag	17	17	NTA	NTB	
BR-569-19.103CER	1	8	960	ROOD		2	11				13	5	367					LMEB	NTB	o.a. fragm grape, deksel, borden, vergiet, met en zonder loodglazuur en silbversiering

Vondsnummer	Volgnr	Put	Spoor	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19.103CER	2	8	960	WIT			2				2	1	60,4	BEI	uitw koperoxide			NTB	NTB	
BR-569-19.103CER	3	8	960	INDUSWIT	BORD	1					1	1	11	BEI	kobaltblauw geometrisch patroon op de vlag			NTB	NTC	
BR-569-19.103CER	4	8	960	STGL. WESTERW	KAN		1				1	1	5,1	BEI	kobaltblauw snijwerk met florale motieven			NTA	NTB	
BR-569-19.104CER	1	8	154	STGL	POT		2	1	1		4	1	2230,6	BEI				NTB	NTC	zeer grote pot met vlakke bodem diameter 20,5 cm
BR-569-19.104CER	2	8	154	STGL	KOM	1					1	1	44,3	BEI	uitw kobaltblauw beschilder- ring	18d	19A	NTB	NTC	
BR-569-19.104CER	3	8	154	WIT	KOM	1	1				2	2	221,4	BEI	uit koperoxide	19	19	NTB	NTC	
BR-569-19.104CER	4	8	154	INDUSWIT			3				3	2	13,7	BEI		19	20A	NTB	NTC	2 x fragm bord, 1 x fragm kopje
BR-569-19.104CER	5	8	154	STGL	FLS		1				1	1	30,7	BEI	leemen- gobe	19	19	NTB	NTC	
BR-569-19.104CER	6	8	154	ROOD		1		1			2	2	76,1	BEI				NTB	NTB	1 x fragm bord, 1 x fragm pot met uitw ijzerengobe

Vondstnummer	Volgnr	Put	Spoor	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19.105CER	1	8	154	ROOD		3	2				5	4	98,3					NTA	NTB	o.a. fragm kom met slibversiering, 1 fragm deksel met knop en ijzerengobe
BR-569-19.105CER	2	8	154	WIT		2					2	1	19,9					NTB	NTB	
BR-569-19.105CER	3	8	154	STGL	FLS	3	13	6			5	3	3632	BEI		19	19	NTB	NTC	uitw leemengobe, met verticaal lintoor. stempel '1 kan'
BR-569-19.105CER	4	8	154	STGL. WESTERW	POT	1	1				2	1	100,3			19	20A	NTB	NTC	uitw ijzerengobe
BR-569-19.105CER	5	8	154	STGL	POT	1					1	1	12,2	BEI	engobe	19	20A	NTB	NTC	1 x met merk Fachingen met uitwenig engobe, 1 x met merk '1 kan' sommige zonder engobe
BR-569-19.105CER	6	8	154	INDUSWIT		6	4	1			11	4	488,3	BEI	fragm met kobaltblau, en poly-chroom versiering			NTB	NTC	
BR-569-19.105CER-AW5961	1	8	154	ROOD	KOM			1			1	1	456,9	BEI	inw witte slib met koperoxide			NTB	NTB	industrieel steengoed
BR-569-19.105CER-AW5962	1	8	154	STGL	FLS	1					1	1	995,2	BEI		19	20A	NTB	NTC	fragm van borden, deksels, kopje, kan enkele met kobalblauw drukdecor. 1 x stempel petrud regout

Vondstnummer	Volgnr	Put	Spoor	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19.106CER	1	8	152	ROOD			3				3	2	12,9	BEI				LMEB	NTB	
BR-569-19.106CER	2	8	152	INDUSWIT	BORD		1				1	1	9	BEI				NTB	NTC	
BR-569-19.108CER	1	17	158	ROOD	BORD	1					1	1	28,8	IN	slibversie- ring	17	18	NTA	NTB	
BR-569-19.109CER	1	17	164	ROOD			2				2	1	16,6	IN				NTA	NTB	

Vondstnummer	Volg_nr	Put	Spoor	Vulling	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-21.061CER	1	9	990	1	ROOD			1				1	1	31,	IN				NTA	NTB	
BR-569-21.062CER	1	9	071	1	PORSELELEU		1					1	1	43,7	BEI		19	20	NTB	NTC	dop van beugelfles past op GLS 1634, met metaal
BR-569-21.062CER	2	9	071	1	INDUSWIT			2	1			3	2	38	BEI		19	20	NTB	NTC	
BR-569-21.062CER	3	9	071	1	ROOD		6	6				12	6						LMEB	NTB	o.a. fragm van kommen, borden, grappen
BR-569-21.062CER	4	9	071	1	STGL	FLS		1				1	1	17,1	UIT		18B	19	NTB	NTC	
BR-569-21.062CER-AW5963	1	9	071	1	PORSELELEU	DEKSL	1					1	1	216,5	BEI	art deco bloemenpa-troon + gouden randje	19	19	NTB	NTC	deksel van botervloot in relief geometrische patronen. 1 handgreep op deksel, klavervorm, cijfers '3562 149' in binnenzijde deksel
BR-569-21.063CER	1	9	071	2	ROOD			4				4	3	87,6					LMEB	NTB	
BR-569-21.063CER	2	9	071	2	INDUSWIT	BORD	1					1	1	5,4	BEI		19	20	NTB	NTC	
BR-569-21.067CER	1	9	077	1	ROOD	PAN			1			1	1	19,5	IN				LMEB	NTB	
BR-569-21.068CER	1	9	081	1	ROOD	POT	5	15	1			21	1	1701,7	BEI				NTA	NTB	zeer groffe pot, glazuur is er op veel plaatsen afgesprongen op standing
BR-569-21.068CER	2	9	081	1	ROOD		2	8	1	1		12	3	485	BEI				NTA	NTB	o.a. fragm pisspot
BR-569-21.068CER	3	9	081	1	STGL	POT	1					1	1	84	BEI	uitw kobaltblauw	18	18	NTB	NTC	
BR-569-21.068CER	4	9	081	1	INDUSWIT		2	1	1			4	3	102,9	BEI	1 fragm inw kobaltblauw aziatisch tafereel	19	19	NTB	NTC	inw kobaltblauw aziatisch tafereel

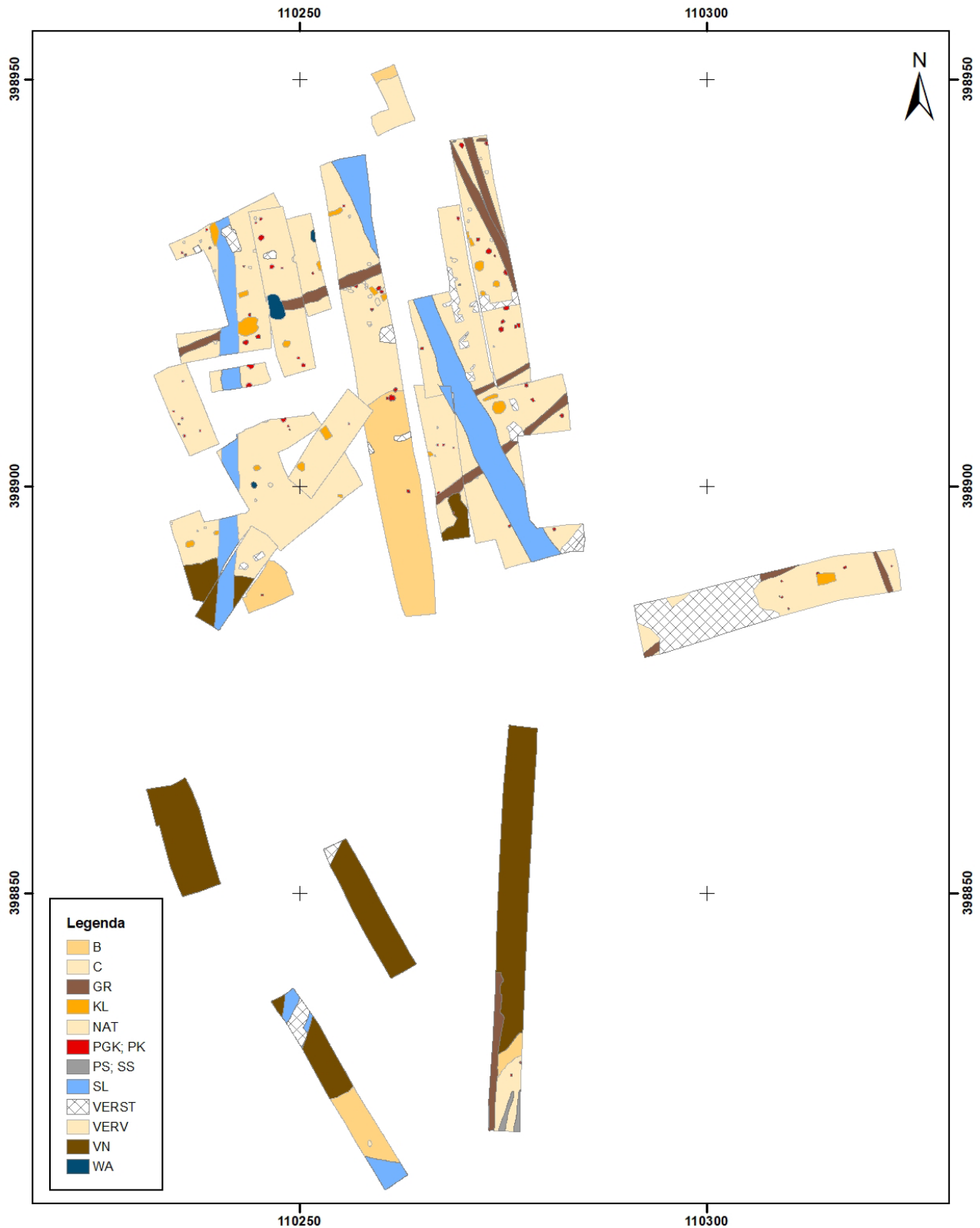
Vondstnummer	Volg_nr	Put	Spoor	Vulling	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-21.069CER	1	9	082	1	ROOD	BORD	1					1	1	7	BEI				NTA	NTB	
BR-569-21.069CER	2	9	082	1	INDUSWIT	BORD	1					1	1	6,8	BEI	gegolfde rand			NTB	NTC	
BR-569-21.069CER	3	9	082	1	PORSELEI.EU	BEKER		1				1	1	1,9	BEI	uit kobalt- blauw, streepje			NTA	NTB	
BR-569-21.072CER	1	9	077	1	PINGSDRF			1				1	1	4,2		uit rood- bruine verfstrepen			VMED	LMEA	
BR-569-21.072CER	2	9	077	1	MAJOLICA			1				1	1	2,1	BEI	inw kobaltblauw			LMEB	LMEB	
BR-569-21.072CER	3	9	077	1	ROOD		1	1				2	2	131	BEI				NTA	NTB	
BR-569-21.073CER	1	9	078	1	ROOD		2					2	2	9,8	BEI	1 x slibversiering			NTA	NTB	
BR-569-21.074CER	1	9	075	1	ROOD	GRAPE		1				1	1	25,7	BEI				LMEB	NTB	
BR-569-21.075CER	1	9	071	2	ROOD	GRAPE	1					1	1	80,3	BEI				NTA	NTB	
BR-569-21.077CER	1	10	085	1	WIT			1				1	1	4,2	BEI				NTB	NTB	
BR-569-21.078CER	1	10	108	1	STGL	FLS			1			1	1	11,4	UIT				NTB	NTC	
BR-569-21.078CER	2	10	108	1	INDUSWIT							1	1	2,5	BEI				NTB	NTC	
BR-569-21.079CER	1	10	092	1	ROOD			1				1	1	2,3	BEI				LMEB	NTB	
BR-569-21.081CER	1	10	089	1	ROOD	PIS		1	1			2	1	100,3	SPA				LMEB	NTA	
BR-569-21.081CER	2	10	089	1	ROOD	KOM	1	1				2	2	8,2	SPA				LMEB	NTA	
BR-569-21.081CER	3	10	089	1	STGL.	KAN		1				1	1	6,0	BEI		16d	17a	NTA	NTA	
BR-569-21.083CER	1	10	091	1	ROOD	GRAPE			1			1	1	5,3	BEI				NTA	NTB	pootje van hele kleine grape

Vondsnummer	Volg_nr	Put	Spoor	Vulling	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OOR	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-21.084CER	1	10	084	1	STGL	KAN	1					1	1	28,8	BEI	met getande spatel nagedraaide hals	1550	1650	NTA	NTA	
BR-569-21.085CER	1	11	990	1	ROOD			2		1		3	2	31					LMEB	NTB	
BR-569-21.086CER	1	11	113	1	ROOD	BORD			1			1	1	30,7	IN	slibversiering	16	17	NTA	NTB	
BR-569-21.086CER	2	11	113	1	STGL	KAN				1		1	1	16,6					NTA	NTB	
BR-569-21.086CER	3	11	113	1	PORSELEI.EU	BORD	1					1	1	2,6	BEI	inw polychroom	19	20A	NTB	NTC	
BR-569-21.087CER	1	13	136	1			6	62	2	1		73	4	1021,6					NTA	NTB	o.a. grapes
BR-569-21.088CER	1	13	134	1	GRSG			1				1	1	6,7			14	15	LMEB	NTA	
BR-569-21.089CER	1	13	133	1	ROOD	KOM	1					1	1	5,5	BEI				NTA	NTB	
BR-569-21.089CER	2	13	133	1	FAYENCE	BORD			1			1	1	1,8	BEI	in kobalt- blauw floraal	1700	1800	NTB	NTB	
BR-569-21.090CER	1	12	130	1	BSTG			1				1	1	6,2			13	14	LMEA	LMEB	engobe
BR-569-21.091CER	1	12	126	1	ROOD				1			1	1	21,1	BEI		14	14	LMEB	LMEB	met uitgeknepen standvin
BR-569-21.092CER	1	12	121	1	ROOD	GRAPE	1	1				2	2	32,7	BEI				LMEB	NTB	1 fragm met verticaal worstoor van kleine grape
BR-569-21.094CER	1	12	132	1	KGP			1				1	1	4,1					LMEA	LMEB	
BR-569-21.096CER	1	12	128	1	ROOD		5					5	2	215,9					LMEB	NTB	1 object ongeglazuurd, 1 x beide zijden loodglazuur
BR-569-21.097CER	1	16	147	1	ANDENNE			1				1	1	3,3	ONG				LMEA	LMEA	
BR-569-21.097CER	2	16	147	1	PINGSDRF			1				1	1	1,2	ONG				LMEA	LMEB	

Vondstnummer	Volg_nr	Put	Spoor	Vulling	SUBCATEGORIE	OBJECT	RAND	WAND	BODEM	OO	TUIT	TOTAAL	MAI	GEWICHT	GLAZUUR	VERSIERING	DATERING BEGIN	DATERING EIND	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-21.097CER	3	16	147	1	XXX			1				1	1	2,4					VMED	LMEB	lijkt op mayen maar zeer klein scherfje, niet zeker!
BR-569-21.101CER	1	16	990	1	ROOD	POT	1					1	1	375,2	BEI	glazuur op de rand en schouder			NTB	NTB	
BR-569-21.101CER	2	16	990	1	STGL	FLS		1				1	1	45,8	BEI				NTB	NTB	
BR-569-21.102CER	1	16	147	2	KGP			3				3	2	14	ONG	1 x fragm met radstempel	12	14	LMEA	LMEB	
BR-569-21.102CER	2	16	147	2	BSTG			1				1	1	1,5	ONG		13d	14a	LMEB	LMEB	
BR-569-21.102CER	3	16	147	2	ANDENNE			1				1	1	1	ONG				LMEA	LMEB	

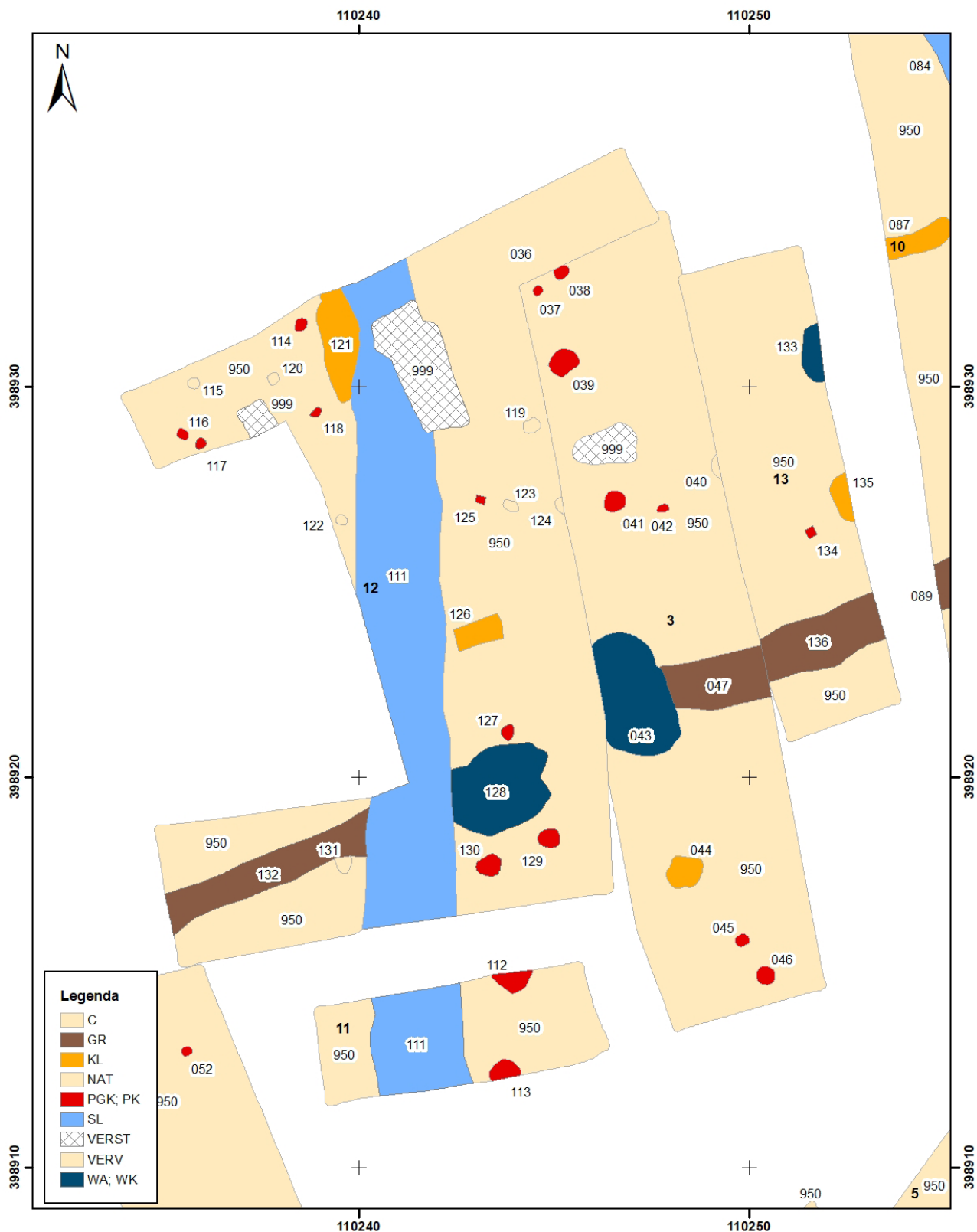
Vondstnummer	Put	Vlak	Spoor	Spooraard	Vulling	RAND	WAND	BODEM	FRAGMENT ONBEKEND	FRAGMENTEN TOTAAL	MAI	GEWICHT	VERSCHRALING	GROOTTE VERSCHRALING	POTOPBOUW	RANDVORM	AFWERKING BUW	AFWERKING BIW	WANDVERSIERING	RANDVERSIERING	POSITIE RANDVERSIERING	RED OX	PERIODE BEGIN	PERIODE EIND	OPMERKINGEN
BR-569-19,013CER	1	1	019	KL	4		3	1		4	1	307,1	PG	FIJN	INDET	---	EF			---	---	OX	IJZ	IJZ	vlakke bodem
BR-569-19,016CER	1	1	019	KL	2		8	3	27	38		321,3	PG/ MIN	FIJN			---		OV	---	---	RED	IJZ	IJZ	wand nu effen, maar sterk verveerd. magering ook org. component. bodem heeft voetje. sporen van gladden aw? 2 mogelijk versierd
BR-569-19,020CER	1	1	019	KL	2					1		609,1							---	---	---	OX	IJZ	IJZ	object a la weefgewicht, netverzwing, braadspit-steun. vorm: driehoekig prisma. Geen gat (NB: In Van Heeringen 1992: gaten na bakken aangebracht. 14,8x7,5x6,3 cm
BR-569-19,021CER	1	1	019	KL	4		3	1	2	6	1	174	PG	FIJN	DRIE				---	VI	RAND	RED	IJZ	IJZ	sterk verveerd, beschadigen zichtbaar
BR-569-19,005CER	1	1	003	GR	1					4	1	4,2											BRONSL	IJZM	

Bijlage 6: allesporenkaarten



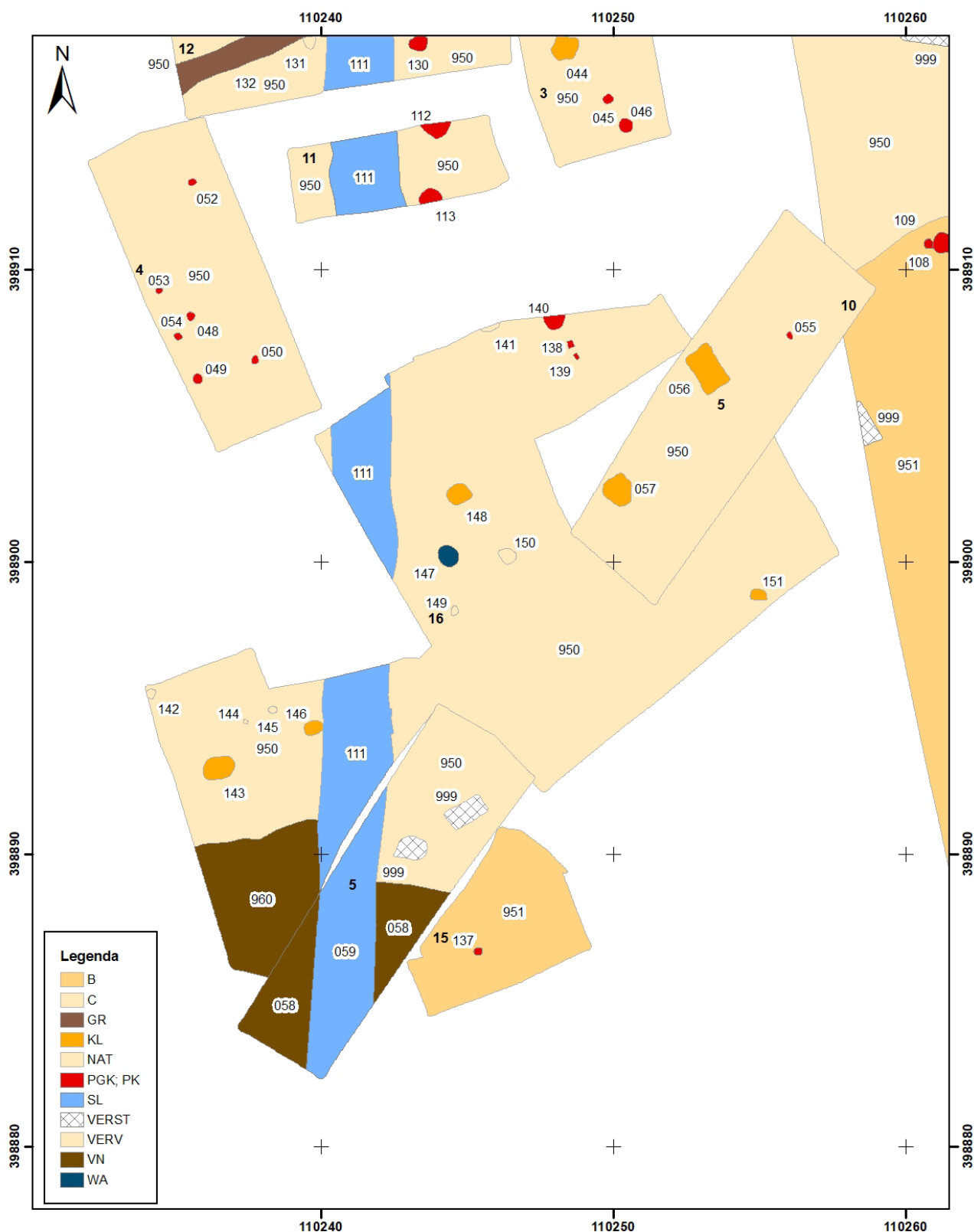
Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	Meter 02040		
 Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



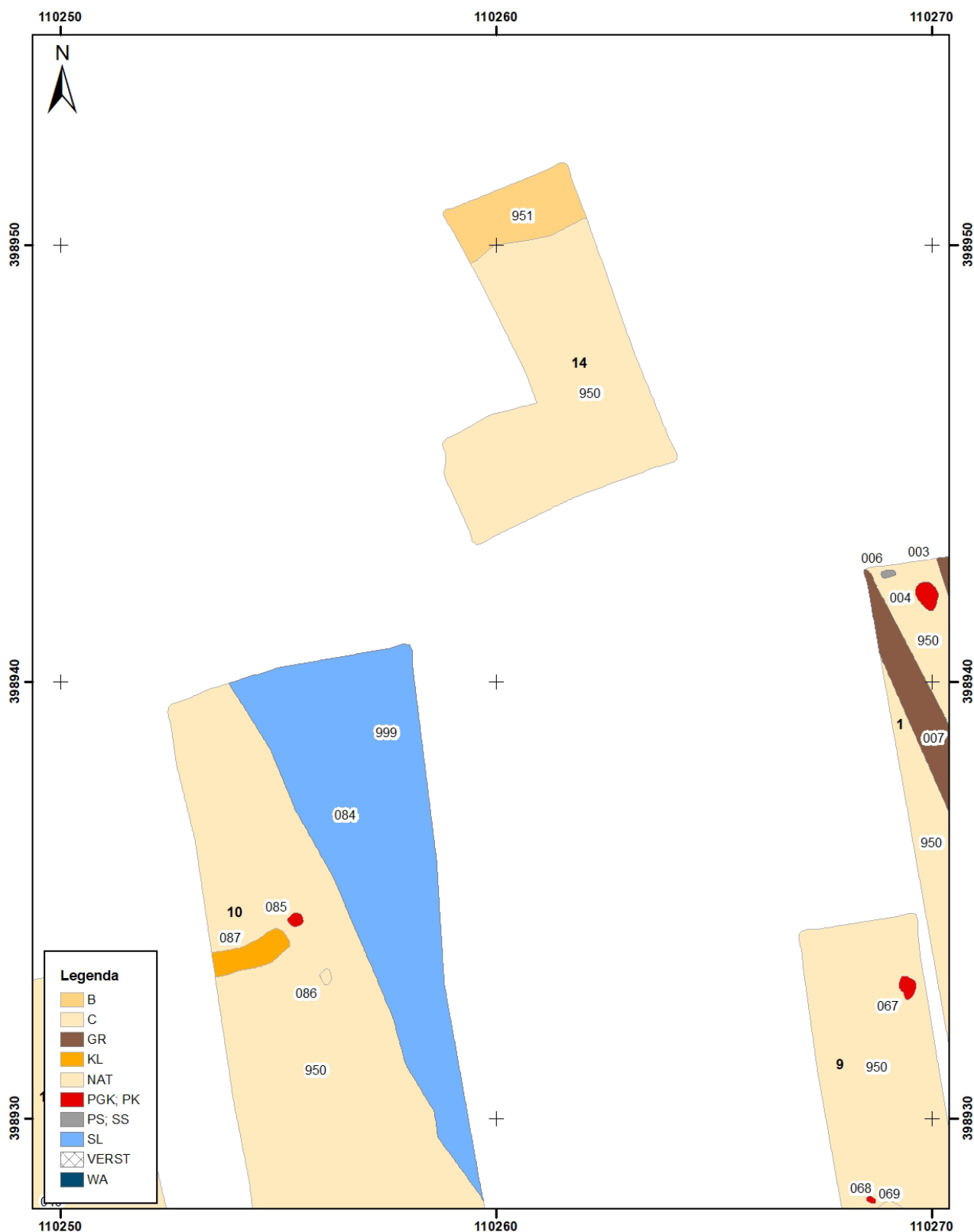
Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed			
Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



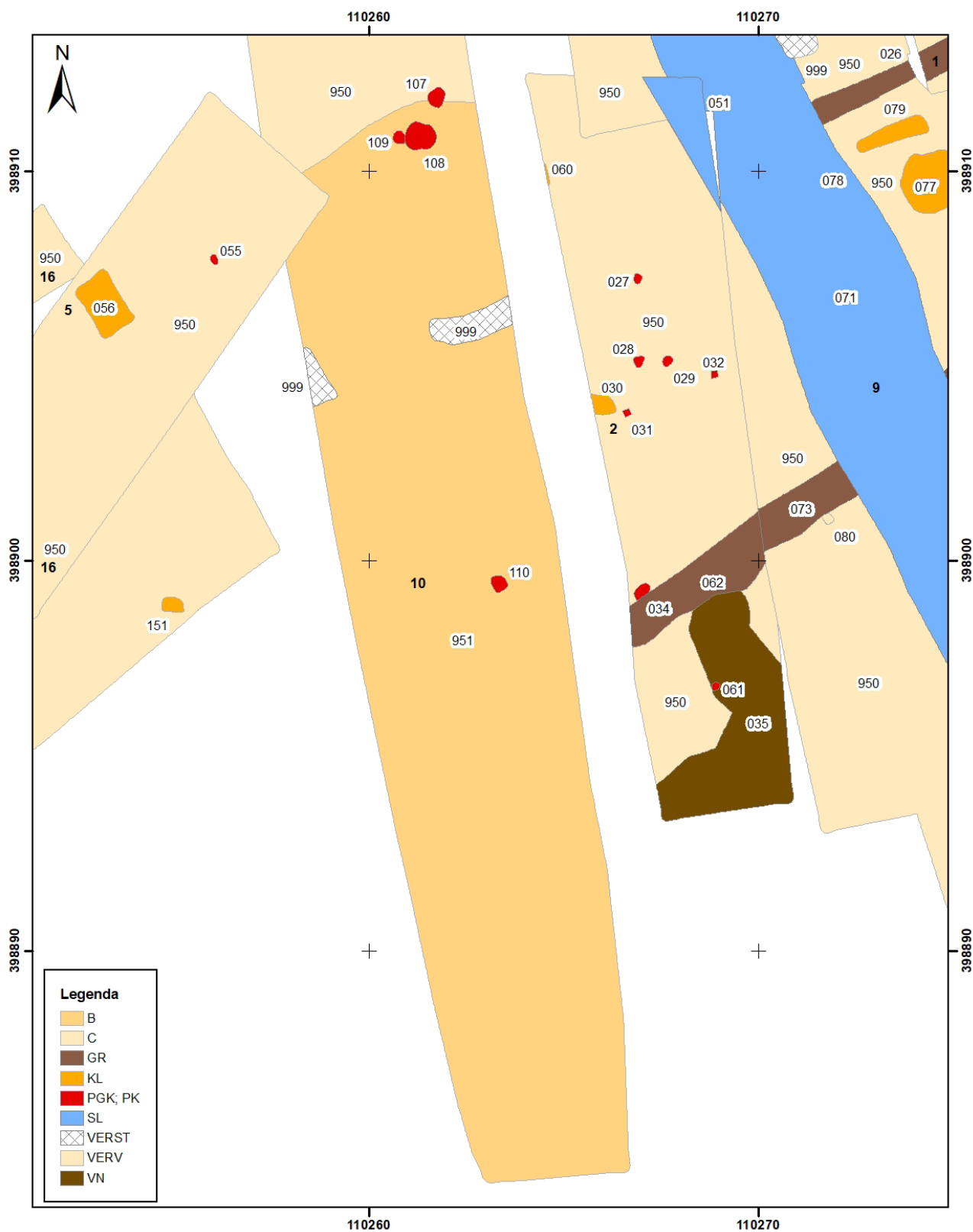
Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	Meter 06,513		
 Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



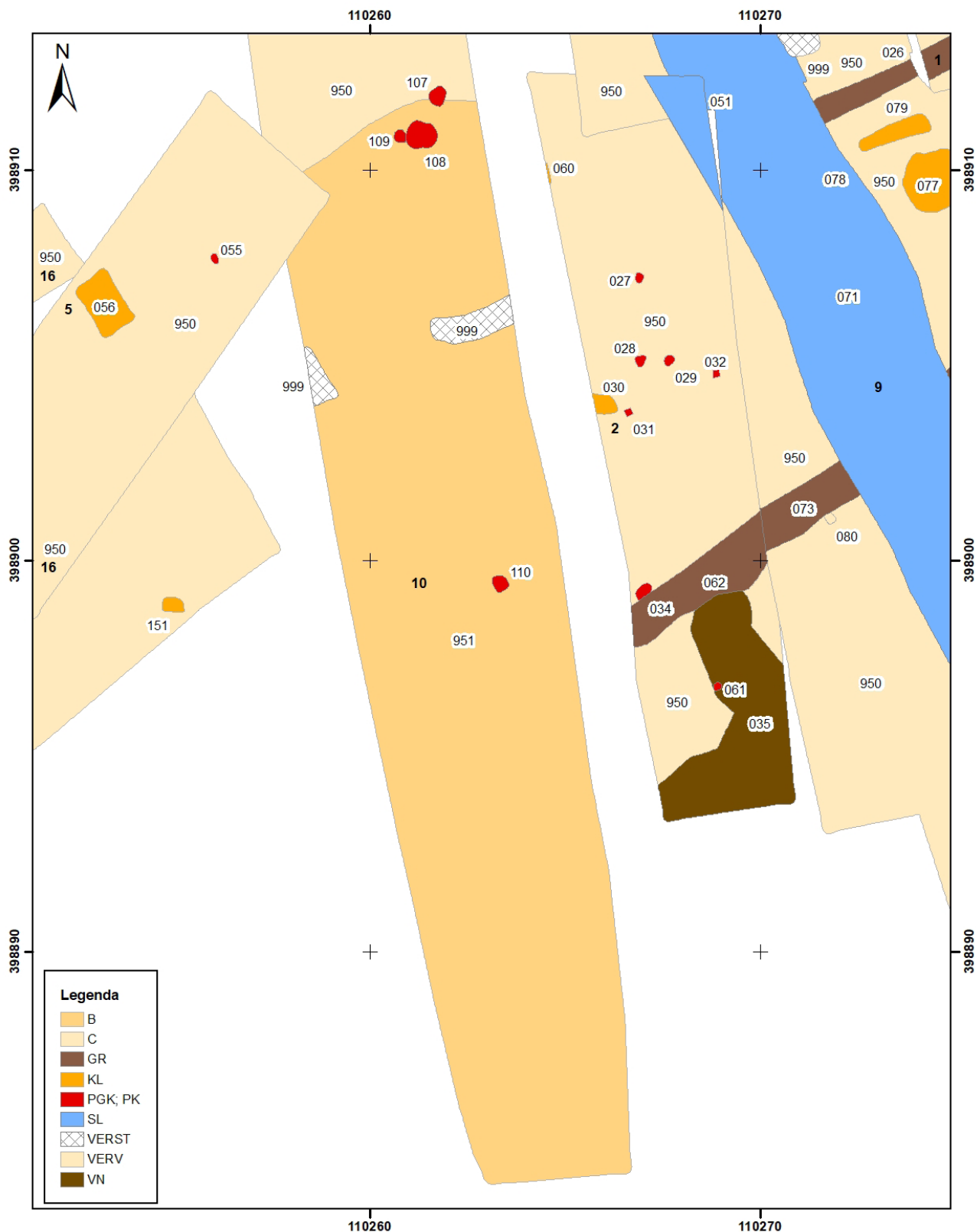
Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed			
Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	 Meter		
 Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



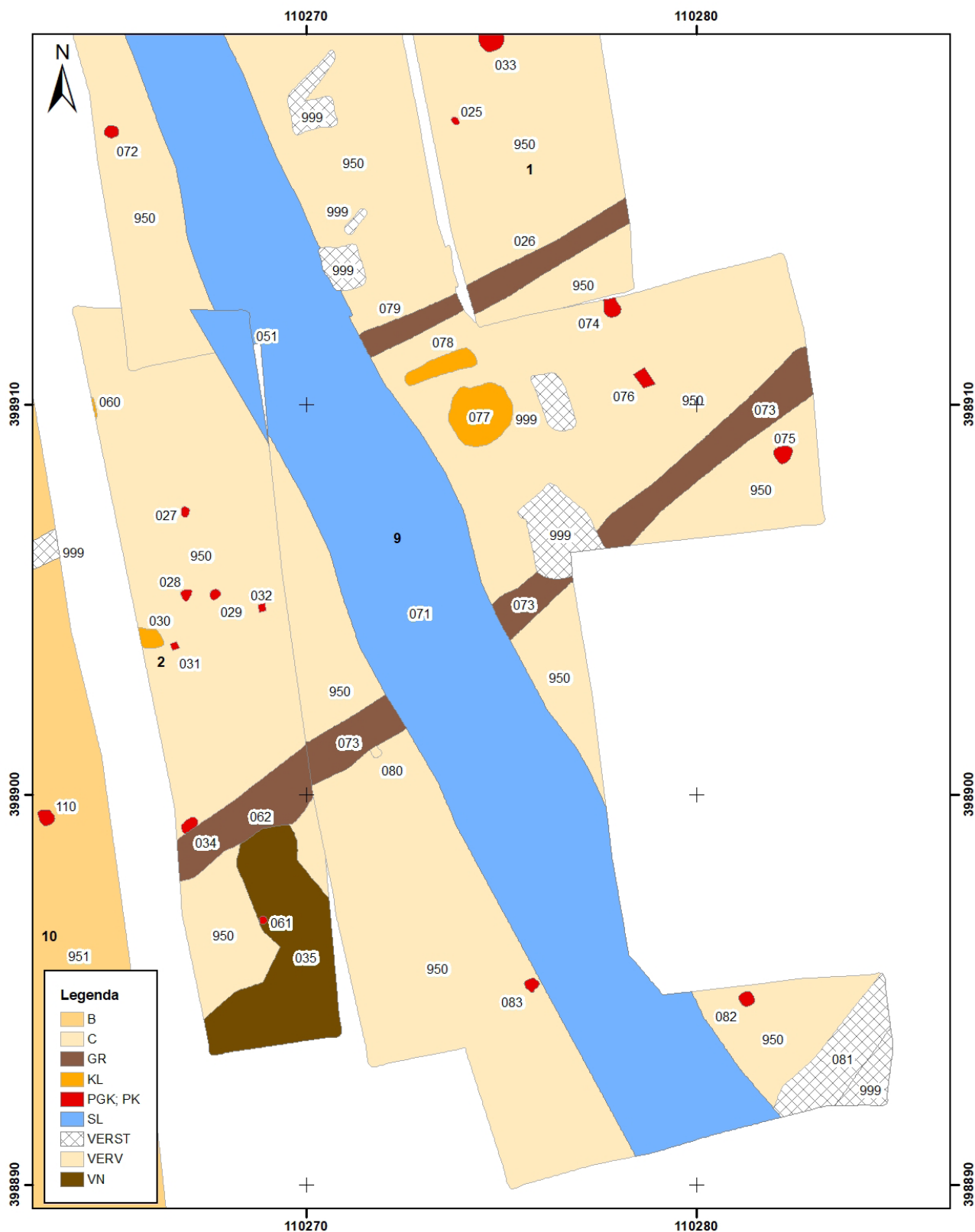
Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed			
Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



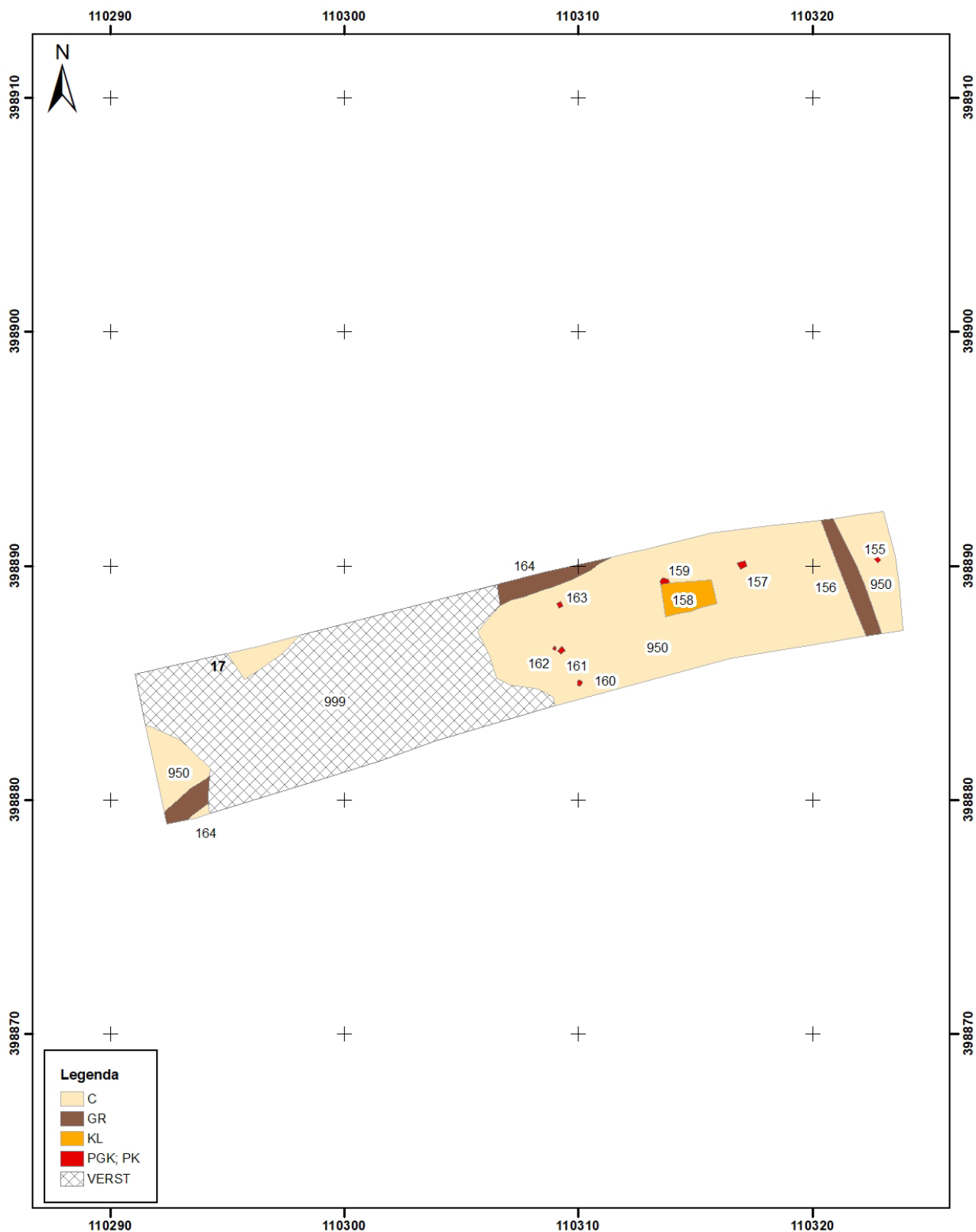
Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed			
Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



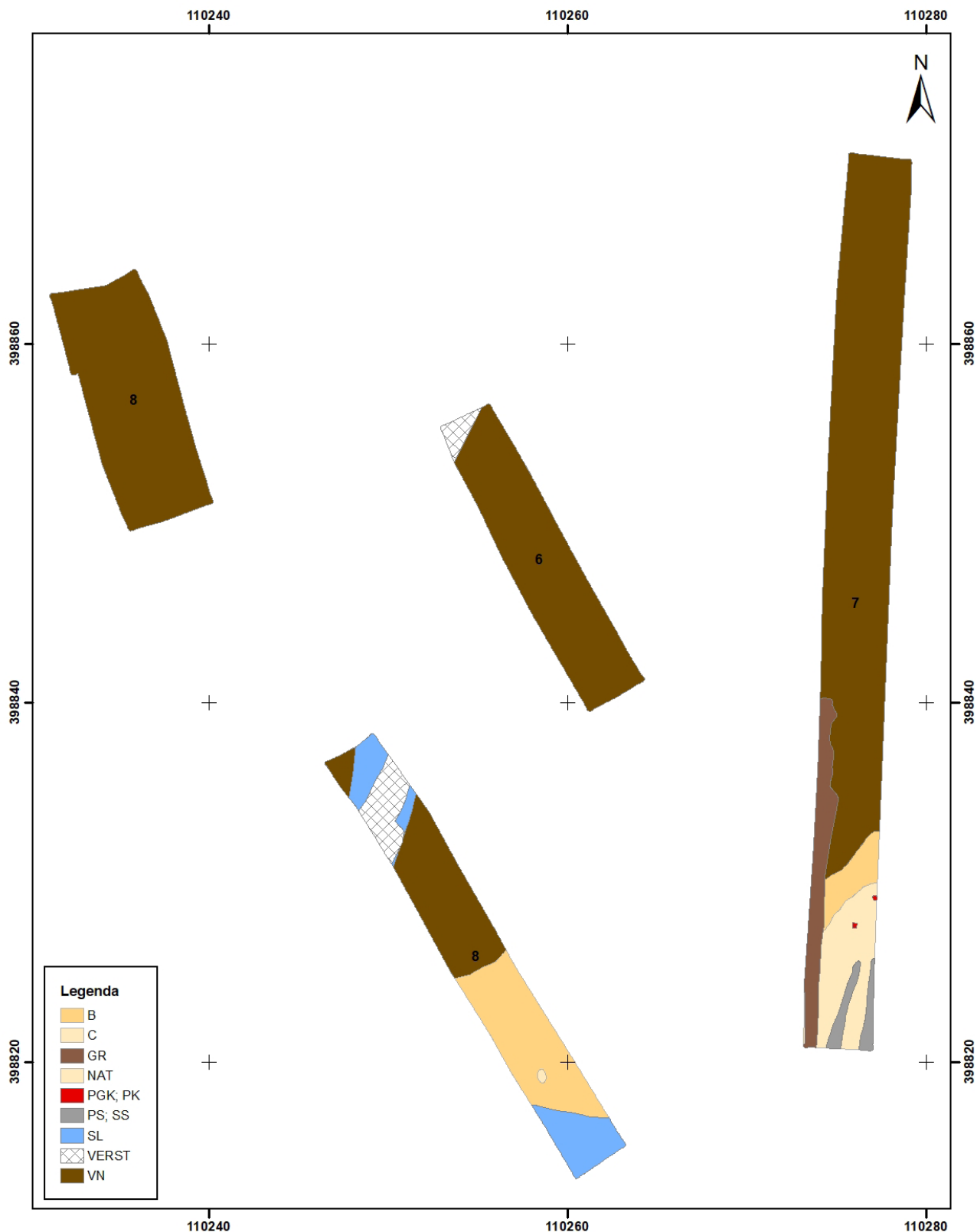
Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed			
Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21

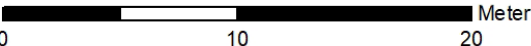


Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed	 Meter		
 Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21



Esserstraat Bachmanhof

Stedenbouw, Landschap & Erfgoed			
 Gemeente Breda	Datum: 03-04-2023	Get.: E. de Nes	BR-569-19 & BR-569-21

Bijlage 7: specialistische rapportages

- palynologisch onderzoek
- 14C datering
- dendrochronologisch onderzoek

Palynologisch onderzoek aan een kuil uit de ijzertijd van de vindplaats Breda-Esserstraat



BIAXiaal

RAPPORTNUMMER	1437
DATUM	OKTOBER 2021
AUTEUR	E. LAMMERTSMA



Colofon

Titel:

BIAXiaal 1437

Palynologisch onderzoek aan een kuil uit de ijzertijd van de vindplaats Breda-Esserstraat

Auteur: E. Lammertsma (Senior KNA Specialist Archeobotanie)

Opdrachtgever:

Gemeente Breda

Projectcode:

BR-569-21

Gemeente: Breda

Plaats: Breda

Toponiem: Esserstraat-Bachmanhof

Archis Zaakidentificatie: 4970941100

Centrumcoördinaten vindplaats: 110.250/ 398.920

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2021

Correspondentieadres:

BIAX *Consult*

Symon Spiersweg 7 D2

1506 RZ Zaandam

tel: 075 – 61 61 010

e-mail: lammertsma@biax.nl

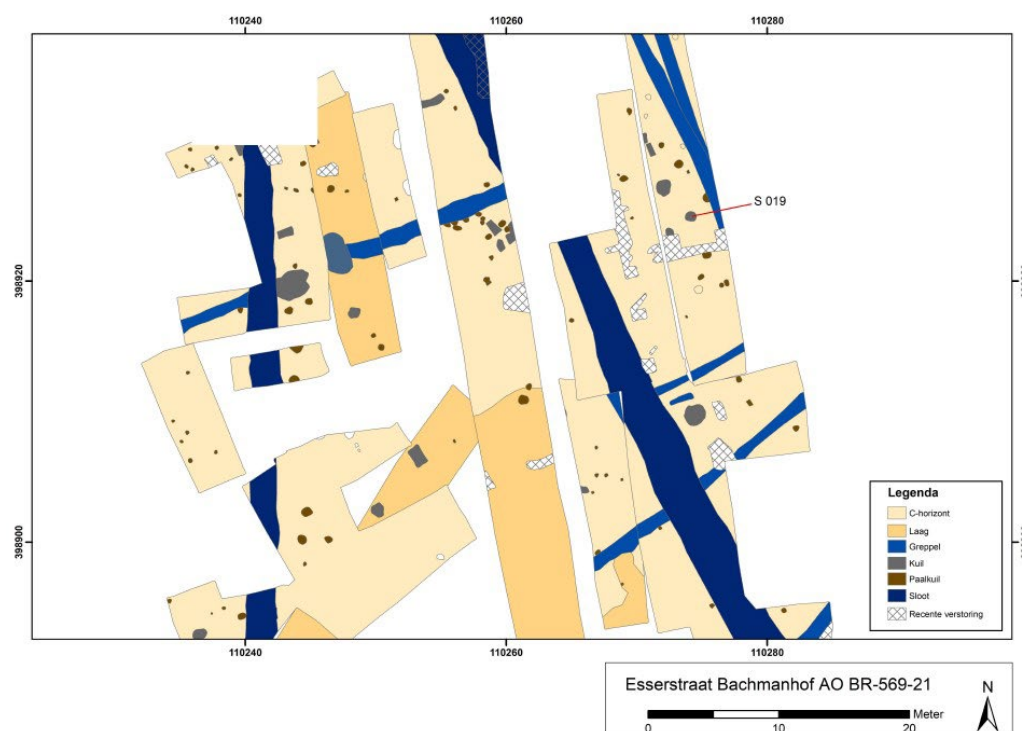
www.biax.nl

1. Inleiding

1.1 AANLEIDING

Naar aanleiding van de geplande nieuwbouw van woningen in de Esserstraat te Breda, is in maart 2021 een Archeologische Opgraving (AO) uitgevoerd door het Team Erfgoed van de gemeente Breda. Bij de opgraving zijn vooral resten aangetroffen uit de nieuwe tijd, maar ook enkele sporen die een prehistorische ouderdom hebben.¹ Het betreft onder andere een kuil (S19) die op basis van het aanwezige aardewerk is gedateerd in het einde van de vroege ijzertijd of het begin van de midden ijzertijd (ca. 6^e-5^e eeuw v.Chr.).² Er lijkt geen relatie te bestaan tussen deze kuil en de omliggende sporen (*figuur 1*).

Van de organische vulling aan de basis van kuil S19 is materiaal verzameld ten behoeve van palynologisch onderzoek, met als doel inzicht te krijgen in de functie van de kuil als ook een beeld te krijgen van het toenmalige landschap. Het voorliggende rapport bespreekt de bevindingen van dit onderzoek.



Figuur 1 Breda-Esserstraat, allesporenkaart met de ligging van kuil S19 (© Archeologie Breda).

¹ Nollen 2021.

² Persoonlijke communicatie J. Nollen, 22-10-2021.

1.2 ONDERZOEKSVRAGEN

In het Programma van Eisen en het evaluatierapport zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld, waarbij dit palynologisch onderzoek kan bijdragen aan de beantwoording:³

- Wat is de functie geweest van kuil S19?
- 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?

Ook is een aantal onderzoeksvragen opgenomen van de Nederlandse Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA), waar archeobotanisch onderzoek kan bijdragen aan de beantwoording:

- Welke invloed had de landbouwende mens (akkerbouw en veeteelt) op vegetatie en fauna? (NOaA 2.0-vraag 15).

2. Context van de vindplaats

Breda bevindt zich in het dekzandlandschap van westelijk Brabant, op de overgang van hogere dekzandruggen in het zuiden naar lager gelegen zandgronden en het rivierengebied in het noorden. In de omgeving van Breda wordt dit gebied gekenmerkt door dekzandruggen, dekzandvlakten en noord-zuid lopende beekdalen. Door het ondiepe voorkomen van een slechtdoorlaatbare laag in de ondergrond (het Brabant Leem) kunnen laaggelegen gebieden in de winter/voorjaar zeer vochtig worden.⁴ Het Oude Dekzand dat bij Breda aan het oppervlak komt, is over het algemeen vrij lemig, waardoor de bodem bij Breda relatief vruchtbaar is.⁵

Binnen het plangebied is het westelijk deel gelegen op de overgang naar een hoge dekzandrug en is het oostelijk deel gelegen in een beekdal (lage zandgronden), waar de beek de Kerkloop stroomde (zie *figuur 2*). Op ongeveer een kilometer ten oosten van het plangebied is het groter beekdal van de Aa of Weerij aanwezig. De bodem in de omgeving van de vindplaats bestaat uit zwak lemig, fijn zand, waarbij het in de beekdalen meer lemig is.⁶

Vanaf het Atlanticum begint zich in de meeste beekdalen van het west-Brabants dekzandgebied veen te vormen.⁷ Op basis van de paleogeografische reconstructie van 500 v.Chr. is op te maken dat veen aanwezig was in de

³ Craane 2021; Nollen 2021. Omdat het hier om een enkel monster uit een enkel spoor gaat, is het niet mogelijk om op basis van dit onderzoek vragen te beantwoorden met betrekking tot vegetatie- en landschapsontwikkelingen. Deze vragen worden in dit rapport daarom buiten beschouwing gelaten.

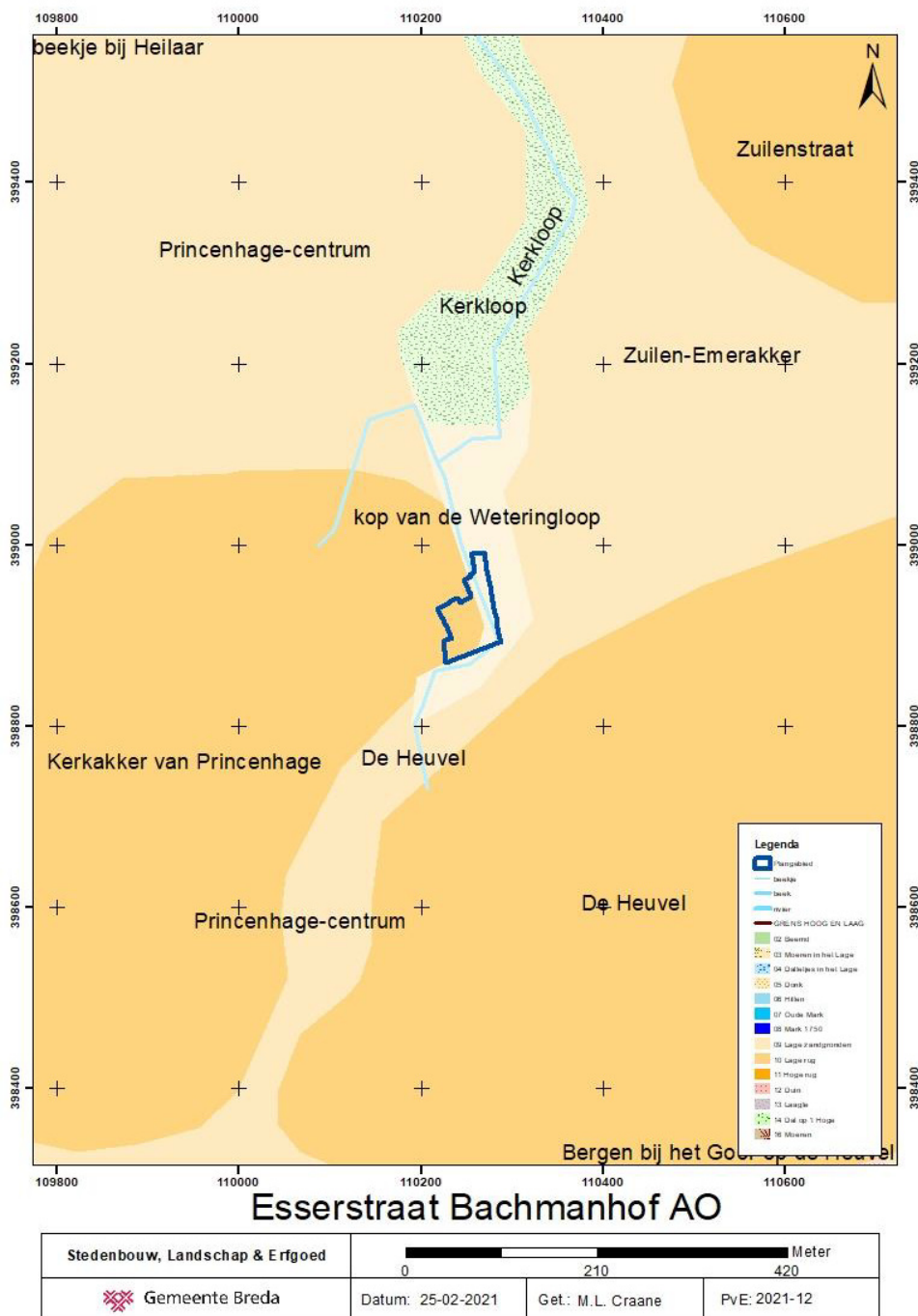
⁴ Brandenburgh & Kooistra 2004, 37-41.

⁵ Brandenburgh & Kooistra 2004, 42.

⁶ Pdok.nl; bodemkaart Nederland.

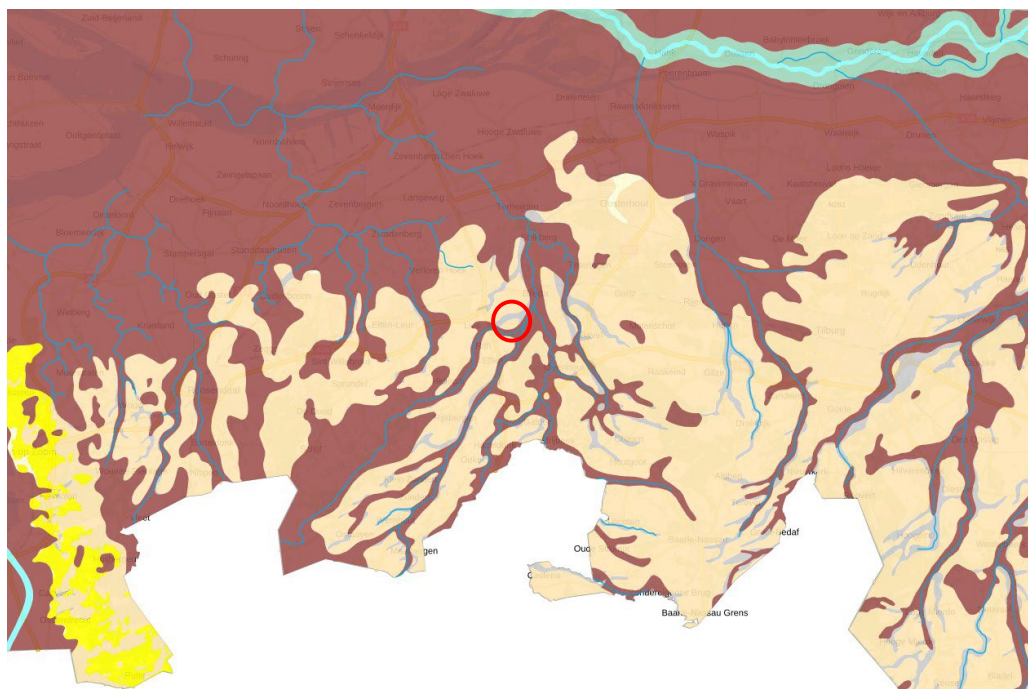
⁷ Vos *et al.* 2018.

beekdalen rond het plangebied (figuur 3). In het nabije beekdal binnen het plangebied is veen aangetroffen, wat is gevormd vanaf het vroeg-mesolithicum.⁸



Figuur 2 Breda-Esserstraat, plangebied (blauwe contour) met daarin aangegeven de locatie van kuil S19 (rode stip), weergegeven in het fysisch landschap. Oranje/ licht-oranje = hoge/ lage zandruggen, licht-beige = lage zandgronden, blauwe lijn = beekje (naar: Nollen 2021).

⁸ J. Nollen (pers. comm. d.d. 3-1-2022).



Figuur 3 Breda-Esserstraat, uitsnede van de paleogeografische kaart van 500 v.Chr. met bij benadering de locatie van het plangebied (rode cirkel). Bruin = veen, beige = zandgrond, donkerblauwe lijnen = beken (naar: Vos *et al.* 2018).

3. Materiaal en methode

3.1 SPOORBESCHRIJVING EN MONSTERNAME

Spoor 19 heeft in het vlak een ronde vorm met een diameter van 0,66 m en in de coupe een diepte van 0,77 m. Het spoor heeft strakke contouren wat er op wijst dat de schacht van de kuil oorspronkelijk was beschoeid; in zandgrond zouden onbeschoeide steile wanden inzakken.⁹ Van deze beschoeiing zijn geen resten aangetroffen, wat wel te verwachten is als het een vlechtwerkbeschoeiing zou zijn. In kuil S19 (vulling 2 en 4) is ook veel aardewerk aangetroffen, dat dateert in de 6^e-5^e eeuw v.Chr.¹⁰ De vulling van de kuil is opvallend veel donkerder (waarschijnlijk organischer) dan het omliggende dekzand. Deze vulling is in het veld bemonsterd met behulp van twee pollenbakken, waarbij de onderste pollenbak is opgestuurd naar BIAX voor onderzoek (*figuur 4*).

Vervolgens is door BIAX uit de basis van laag 3 een submonster genomen ten behoeve van palynologisch onderzoek (*bijlage 1*). De basis van laag 3 betreft de onderste continu-organische laag van de vulling en is waarschijnlijk gevormd in de tijd waarin de kuil in gebruik was. Het materiaal in deze laag is te beschrijven

⁹ Persoonlijke communicatie S. Lange (BIAX).

¹⁰ Er is geen verschil in datering tussen het aardewerk van vulling 2 en 4 (J. Nollen pers. comm., d.d. 3-1-2022).

als zwartbruin, homogeen, fijn organisch (venig?) materiaal, zonder zandige bandjes zoals laag 4 eronder. De administratieve gegevens van het pollenmonster staan in *tabel 1*.



Figuur 4 Breda-Esserstraat, coupe van kuil S19 met laag 3 aangegeven door een rood kader (naar: Nollen 2021).

Tabel 1 Breda-Esserstraat, administratieve gegevens van het pollenmonster.
Toelichting: vnr = vondstnummer, IJZV-M = vroege-midden ijzertijd.

vnr	spoor	laag	context	datering	volume	labcode
14	19	3	kuil	IJZV-M	2,5 ml	BX9893

3.2

MONSTERBEREIDING

Het monster is opgewerkt voor palynologisch onderzoek volgens de standaardmethode van Erdtman¹¹. De bereiding is uitgevoerd door het Laboratorium voor Sedimentanalyse aan de Faculteit Aard- en Levenswetenschappen van de Vrije Universiteit in Amsterdam, onder leiding van M. Hagen. Een bekende hoeveelheid sporen van een in Nederland zeer zeldzame wolfsklauwsoort (*Lycopodium clavatum*) is aan het monster toegevoegd,

¹¹ Erdtman 1960; Fægri *et al.* 1989; met modificaties van Konert 2002.

zodat de concentratie van palynomorfen bepaald kan worden.¹² Het chemisch opwerken resulteert in een palynologisch residu, waarvan twee microscoop-preparaten zijn gemaakt.

3.3 ANALYSE EN INTERPRETATIE

De analyse van dit palynologische residu is uitgevoerd met behulp van een doorvallend-lichtmicroscop met een maximale vergroting van 1000x. Alle waargenomen pollen en sporen zijn gedetermineerd aan de hand van de referentiecollectie van BIAx en met behulp van determinatieliteratuur.¹³ Andere palynomorfen, zoals resten van algen of schimmels, zijn gedetermineerd met behulp van aanvullende determinatieliteratuur.¹⁴ Voor de kwantitatieve analyse is een som van ten minste 600 pollen en sporen geteld, waarbij alle landplanten zijn meegenomen. De rest van het preparaat is vervolgens doorgekeken om nog niet eerder waargenomen, sporadisch voorkomende soorten te noteren. De som van ten minste 600 pollen en sporen geeft een representatief beeld van de verhouding tussen de diverse taxa in het monster. Aan de hand van deze som zijn percentages berekend voor alle palynomorfen in het monster.

De nomenclatuur van de botanische resten volgt de gebruikte determinatieliteratuur. De naamgeving van de planten volgt de drieëntwintigste druk van de Heukels' Flora van Nederland.¹⁵ In de tekst worden de Nederlandse namen vermeld. De wetenschappelijke namen zijn te raadplegen in de bijlagen met de onderzoeksresultaten. De cultuurgewassen zijn ingedeeld naar vermoed gebruik. De verwachte standplaatsen van de wilde planten zijn bepaald met behulp van standaard ecologische naslagwerken.¹⁶ De analyse is uitgevoerd door de auteur.

3.4 KWALITEITSBORGING EN ARCHIVERING

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de richtlijnen in de vigerende KNA, het protocol Specialistisch onderzoek (BRL 4006) en het interne kwaliteitshandboek van BIAx. De profielbak is na analyse geretourneerd aan Archeologie Breda. De preparaten zijn in verband met kwetsbaarheid opgeslagen in het archief van BIAx. De onderzoeksgegevens zijn na twee jaar beschikbaar via www.biax.nl.

4. Resultaten en discussie

De resultaten van het palynologisch onderzoek staan in *bijlage 2*. De belangrijkste bevindingen worden hieronder besproken en in context geplaatst door te

¹² Aan het monster zijn twee tabletten met elk ca. 18.407 sporen toegevoegd.

¹³ Beug 2004; Moore *et al.* 1991; Punt *et al.* 1976-2009. De naamgeving volgt de 23^e druk van de Heukels' Flora van Nederland.

¹⁴ Van Geel 1976 en alle referenties in het verzamelwerk van Van Hove & Hendrikse 1998, met het zwaartepunt van de bijdragen daarin door Van Geel.

¹⁵ Van der Meijden 2005.

¹⁶ Weeda *et al.* 1985-1994; Tamis *et al.* 2004; Van der Meijden 2005.

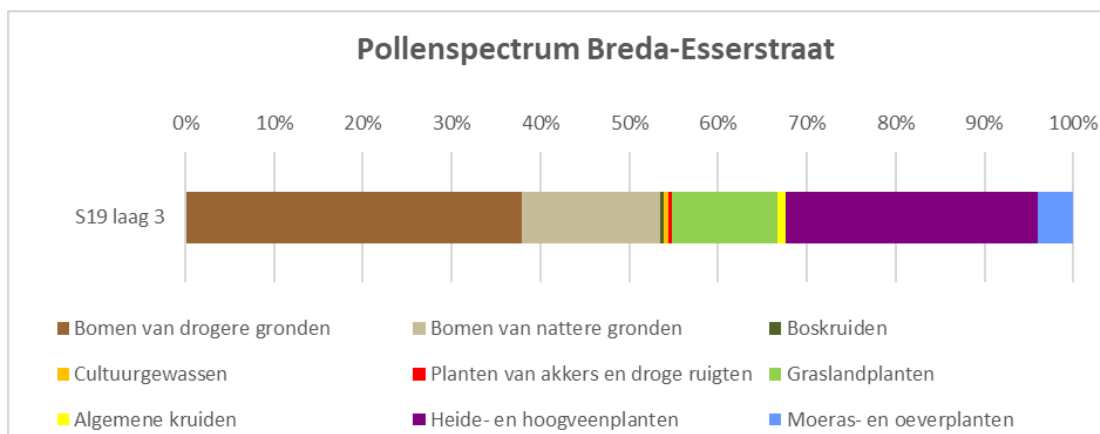
vergelijken met onderzoek uit de omgeving. Vooral bij de herinrichting van het gebied ten westen van Breda en bij het tracé van de Hogesnelheidslijn (HSL) is veel archeologisch en archeobotanisch onderzoek uitgevoerd, waaruit inzicht is verkregen in de vegetatieontwikkeling in Breda-West vanaf de prehistorie.

4.1

ALGEMENE BEVINDINGEN

Het palynologisch residu van laag 3 is zeer rijk aan pollen en sporen. De conservering hiervan is echter wel zeer variabel, maar over het algemeen matig tot redelijk. Microscopische verkoolde plantenfragmenten zijn een belangrijk onderdeel van de matrix, er zijn opvallend weinig onverkoolde organische fragmenten aanwezig. Kortgezegd bestaat het residu bijna uitsluitend uit pollen, sporen en verkoolde fragmenten. Een mogelijke verklaring voor de hoge rijkdom aan pollen en sporen is dat het spoor langzaam is opgevuld. Dat er op de bodem van de kuil organisch materiaal zich in een horizontale laag heeft kunnen ophopen is een aanwijzing dat er bij het gebruik ondiep water in heeft gestaan. Dit wordt onderbouwd door de aanwezigheid van enkele resten van groenwieren in het pollenmonster. Latere oxidatie van het materiaal, doordat de grondwaterspiegel onder deze laag is gezakt, kan de oorzaak zijn van de matige conservering. Verkoolde fragmenten zijn beter bestand tegen oxidatie, waardoor deze resten relatief talrijk kunnen zijn overgebleven in de matrix. Deze verkoolde plantenresten zijn bijvoorbeeld te relateren aan diverse activiteiten op en rond een erf, een huisbrand, het afbranden van vegetatie en/of ambachtelijke activiteiten. Op basis van het huidige onderzoek is het niet te zeggen welke activiteit(en) dit betreft.

Pollen en sporen die zijn aangetroffen in laag 3 zijn gegroepeerd in algemene vegetatiegroepen en worden hieronder besproken (*figuur 5*).



Figuur 5 Breda-Esserstraat, relatieve aandeel van pollen en sporen per vegetatiegroep in het monster V14 laag 3 (© BIAx).

4.2 CULTUURGEWASSEN EN CULTUURVOLGERS

In het monster is een klein aantal stuifmeelkorrels aangetroffen van granen, waarvan één korrel kon worden gedetermineerd als het gerst/tarwe-type.¹⁷ Zowel gerst als tarwe zijn zelfbestuivende granen, waarbij het stuifmeel tijdens de bloei in de aar blijft en pas in grote aantallen vrij komt wanneer het graan wordt verwerkt. Dat in dit monster enkele pollenkorrels zijn waargenomen, kan worden geïnterpreteerd als dat er waarschijnlijk in de nabije omgeving gerst en/of tarwe zijn verbouwd en verwerkt. Gerst en tarwe zijn de graansoorten die al vanaf de eerste boeren in Nederland in gebruik zijn.¹⁸ Uit botanisch onderzoek naar de landbouwgeschiedenis van verschillende vindplaatsen in Breda-West blijkt dat bedekte gerst, pluimgierst, emmertarwe en in mindere mate ook spelttarwe, gebruikte granen waren in de vroege en midden-ijzertijd.¹⁹ Akkerbouw vond waarschijnlijk plaats op de dekzandruggen, want vanwege de waterhuishouding zijn de flanken en lager gelegen delen hiervoor niet geschikt.²⁰ De ligging van het plangebied vlak naast een beekloop (zie *figuur 1*) en het beperkte voorkomen van graanstuifmeel past in dit beeld.

4.3 LANDSCHAP

Meer dan de helft van het aanwezige pollen en sporen is afkomstig van boompollen en boskruiden (zie *figuur 5*). Het boompollen is onderverdeeld in soorten die typisch voorkomen in nattere landschappen, en soorten die bij voorkeur op droge grond staan of die zowel in nattere als drogere landschappen te vinden zijn. Van de 'natte' boomsoorten is pollen van els talrijk aanwezig. Els kan voorkomen op voedselarme en venige bodems en is een algemene soort in de beekdalen van Pleistocene zandgronden.²¹ Van de boom- en struiksoorten die (ook) voorkomen op drogere grond is pollen van hazelaar, eik en berk het meest voorkomend, maar ook dat van iep, linde, es, den en beuk is aanwezig.²² Pollen van haagbeuk en hulst zijn sporadisch waargenomen. Deze soorten tezamen zijn typisch voor gemengd loofbos (eiken- en eiken-beukenbos), waarbij de samenstelling afhangt van de ondergrond en verschillende soorten hun eigen niches hebben.²³ Zowel eik, hazelaar als berk zijn licht-minnende soorten die goed gedijen in open bosstructuren, en in het geval van hazelaar vooral langs bosranden. Soorten als beuk, hulst en linde daarentegen tolereren en creëren meer schaduwrijke omstandigheden. Berk kan gedijen op arme, zure bodems, terwijl iep en linde beter groeien op meer voedselrijke bodems. De overgang van zandrug naar beekdal in de directe omgeving van de vindplaats zorgt voor een gevarieerde ondergrond wat betreft vochtigheid en voedselrijkdom, waarop verschillende types bebossing navenant zullen hebben gevarieerd. Diverse

¹⁷ Omdat de morfologische kenmerken van gerst en tarwe vaak niet betrouwbaar zijn te onderscheiden worden ze vaak gegroepeerd in een type.

¹⁸ Bakels 1997.

¹⁹ Berkvens & Kooistra 2004, 195-199; Kooistra 2007a.

²⁰ Brandenburgh & Kooistra 2004, 42.

²¹ Maes 2013, 93-94.

²² Het is goed mogelijk dat den niet lokaal of zelfs regionaal aanwezig was. Het is een pollentype dat over zeer grote afstanden door de wind verspreid kan worden.

²³ Weeda *et al.* 2005, 172-181; 190-213.

kruidige soorten waren op of langs de bomen aanwezig, zoals klimop, kamperfoelie, hop en maretak. Op de bosbodem waren varens aanwezig, zoals eikvaren, adelaarsvaren en soorten binnen het niervaren-type, zoals mannetjesvaren of brede stekelvaren. Het pollen van diverse algemene kruidige soorten (zoals rapunzel en ballote) en ook van grassen kan afkomstig zijn van soorten die op bosbodems voorkomen. De aangetroffen samenstelling bomen en boskruiden wordt wel geassocieerd met zogenaamd 'Atlantisch' climaxbos. Het aanwezige pollen van beuk en haagbeuk sluit aan bij een ouderdom van het spoor in de (vroeg) ijzertijd.²⁴ Beuk en haagbeuk zijn namelijk relatieve laatkomers in Nederland: pollen van beuk en haagbeuk verschijnt pas vanaf de vroege en late bronstijd, respectievelijk.

Vanwege een groot aantal onbekende factoren rondom de pollenneerslag in een kuil, is het niet goed mogelijk om op basis van het aandeel boompollen harde uitspraken te doen over de mate van bebossing in de omgeving.²⁵ Het aandeel boompollen is ca. 53%, echter is dit percentage enigszins vertekend door het talrijk voorkomen van veenmossporten uit lokale begroeiing (zie hieronder). Wanneer deze sporen uit de pollensom worden gehaald stijgt het aandeel boompollen naar ca. 65%. Als voor het gemak wordt uitgegaan van een onverstoorde pollenneerslag in de kuil komt het aandeel boompollen in dit monster overeen met een open bos, of afwisselend bebost en open landschap.²⁶ Dit sluit aan op pollenonderzoek aan een veenafzetting van een vindplaats bij de iets noordelijker gelegen Bethlehemloop, waaruit blijkt dat het boompollenpercentage afneemt vanaf ca. 80% het neolithicum tot ca. 50% in de ijzertijd.²⁷ Ook in waterputten uit de vroege- en midden ijzertijd van de vindplaats Vinkenburg, iets ten westen van de Esserstraat, is het aandeel boompollen ca. 50%.²⁸ Boompollen van eik, els, berk en hazelaar was ook in deze studies het meest voorkomend van de boomsoorten. In beide studies zijn deze bevindingen geïnterpreteerd als een vrij open landschap, met afwisselend bosschages/ struweel en open landschapstypen als grasland en akkerland. Een opvallend hoger aandeel boompollen (89%) is aangetroffen in een ijzertijdwaterput bij vindplaats Breda-Leursebaan, wat hier is geïnterpreteerd als de lokale aanwezigheid van bos bij de waterput.²⁹

Pollen van graslandsoorten zijn in dit monster relatief weinig aanwezig. Behalve stuifmeel van gras zelf (ca. 11%) is sporadisch ook pollen van het veldzuring-type en het smalle weegbree-type aangetroffen: soorten binnen deze pollentypes zijn te plaatsen in grazig, redelijk voedselrijk grasland. Het sporadisch voorkomen van pollen van het zandblauwtje (en wellicht tormentil,

²⁴ Maes 2013, 36.

²⁵ Sugita *et al.* 1999: uit experimenteel onderzoek blijkt dat de relatie tussen het aandeel boompollen en de mate van bebossing niet lineair is, onder andere door factoren als de vegetatiespreiding, soortensamenstelling en pollenproductie. In een antropogene context als een waterkuil zijn menselijke activiteiten rond de kuil een extra onbekende factor.

²⁶ Svenning *et al.* 2002: de bandbreedte voor het aandeel niet-boompollen wat is aangetroffen in dit soort half-open landschappen is erg groot. Overeenkomend met deze studie is voor de vergelijking het aandeel boompollen berekend zonder sporen van varens en veenmos, ca. 65%.

²⁷ Brandenburgh & Kooistra 2004, 45-49.

²⁸ Gouw & Kooistra 2006, 144-145.

²⁹ Kooistra 2007b.

als ganzerik-type) wijzen op het voorkomen van schraal, voedselarm grasland. Mogelijk staat dit ook in verband met het redelijk talrijk voorkomen van struikheide pollen (ca. 10%). Struikheide komt voor op zure, droge ondergrond en breidt zich uit door overexploitatie van de niet al te voedselrijke bodem. Uit archeobotanisch onderzoek bij diverse vindplaatsen ten noorden van de Esserstraat (Cluster A in Gouw & Kooistra), was heide geen belangrijke component in botanische vondsten en werd geconcludeerd dat heidevelden hier niet beeldbepalend waren in het landschap.³⁰ Bij de vindplaatsen iets ten westen van de Esserstraat (vindplaatsen Bagven en Vinkenburg) zijn echter sterkere aanwijzingen gevonden voor heidevegetatie, die al in de Bronstijd aanwezig was.³¹ Over het algemeen sluit het vegetatiebeeld van de ijzertijd van de Esserstraat aan bij dat van omliggende vindplaatsen, waarbij de kleine onderlinge verschillen in bebossing en open vegetatietypen te verklaren zijn door variatie in het landschap en mogelijk ook landgebruik.

4.4

LOKALE VEGETATIE

Nabij de (water)kuil was de grond waarschijnlijk drassig, wat blijkt uit de diversiteit aan pollen van oever-/moerassoorten naast dat van cypergrassen.³² Moerasspirea en kattenstaart komen voor in natte ruigtevegetatie, zoals in open broekbossen en hooiland. Grote en blonde egelskop en grote lisdodde hebben een nattere standplaats, aan waterkanten en in moerassen. Soorten die pollen van het munt-type en perzikkruid-type produceren komen voor in uiteenlopende milieus, maar in deze context is het aannemelijk dat ze afkomstig zijn van 'nattere' soorten als wolfspoot en waterpeper. Diverse soorten die vallen onder de groep 'algemene kruiden' en graslandsoorten zijn ook te plaatsen in natte vegetatietypen, zoals nat grasland. De genoemde soorten zijn zowel in open als meer schaduwrijke (beboste) contexten te vinden, waarbij de waterstand (seizoenaal) kan variëren. Hoewel het voorkomen van een aantal soorten in voedselarme, zure milieus niet is uitgesloten, wijzen de soorten bij elkaar op een (redelijk) voedselrijk milieu. Het is daarom op het eerste gezicht verrassend dat sporen van veenmos ook zeer talrijk aanwezig zijn (ca. 18%), wat wijst op het lokaal voorkomen van dit mos. Veenmos wordt vaak geassocieerd met voedselarme, zure milieus en de vorming van oligotroof (hoog)veen. Er bestaan echter tientallen soorten veenmos in Nederland, die voorkomen in uiteenlopende milieus, waaronder naast hoogveen ook broekbos, moerassig grasland en rietland.³³ De sporen van de verschillende veenmossoorten zijn echter niet van elkaar te onderscheiden en blijft het gissen welke soort(en) hier aanwezig was. Gezien het hele spectrum is het het meest aannemelijk dat de kuil aanwezig was op een vochtige, (half) open plek nabij diverse bebossing.

³⁰ Brandenburgh & Kooistra 2004, 51; Gouw & Kooistra 2006, 133-134.

³¹ Gouw & Kooistra 2006, 144-145.

³² Het sporadisch voorkomen van pollen van de diverse moerassoorten is te verklaren, omdat een aantal door insecten wordt bestoven en het pollen niet in groten getale wordt geproduceerd en verspreid.

³³ Siebel & Duuring 2006.

Uit archeologisch onderzoek bij dekzandruggen iets ten noorden van de Esserstraat (Cluster A) blijkt dat veel prehistorische waterkuilen en -putten in nogal afgelegen, lage, natte delen van het landschap aanwezig waren, terwijl bewoning en akkerbouw plaatsvond op de hogere delen in het landschap.³⁴ Dat beeld lijkt aan te sluiten op de bevindingen van deze studie. Het talrijke voorkomen van veenmossporen in de kuil aan de Esserstraat lijkt wel onderscheidend en daarmee iets lokaals; in andere palynologische studies in Breda-West zijn veenmossporen niet zo talrijk aangetroffen.

5. Conclusies

Op basis van de resultaten uit het palynologisch onderzoek aan laag 3 van kuil S19 kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

Wat is de functie geweest van kuil S19?

De basis van de invulling is organisch en ook zeer rijk aan pollen en sporen. Zo'n horizontaal pakket organisch materiaal kan ontstaan wanneer op de bodem van de kuil water heeft gestaan, of in ieder geval zeer vochtig is geweest. De aanwezigheid van enkele resten van algen onderbouwen dit. Gezien de vorm en de steile wanden in de zandgrond is het aannemelijk dat de kuil oorspronkelijk beschoeid is geweest, maar dat deze beschoeiing is verwijderd.

Wat betreft de functie van de kuil zijn een aantal opties te bedenken. Mogelijk was het een kuil voor opslag, echter zijn er in het palynologisch spectrum van laag 3 geen aanwijzingen gevonden voor als opslag van plantaardig materiaal, zoals cultuurgewassen. Er zijn aanwijzingen dat er (ondiep) water in de kuil heeft gestaan. Echter wordt het op basis van diverse observaties door de archeologen (bijvoorbeeld de diepte van de kuil en het overige sporenbeeld) niet aannemelijk geacht dat het spoor een waterput betreft. Het palynologisch residu is rijk aan kleine, verkoolde plantenfragmenten. Deze kunnen afkomstig zijn van uiteenlopende activiteiten in de omgeving van de kuil, en er is geen direct verband met de kuil zelf te leggen. Samengevat, het palynologisch onderzoek biedt geen concrete aanwijzingen voor wat de functie is geweest van de kuil.

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?

De vulling van kuil is op basis van aardewerk gedateerd in de vroege tot midden ijzertijd, dus het palynologisch onderzoek geeft alleen inzicht in de vegetatie van deze periode.

Op basis van de pollensamenstelling kan worden opgemaakt dat het landschap waarschijnlijk een open bebossing kende, of een afwisseling tussen meer en minder beboste delen. Het pollenspectrum betreft voor een belangrijk deel boomsoorten van zowel nattere als drogere grond. Daarbij zijn diverse

³⁴ Berkvens 2004, 130.

boskruiden aangetroffen. Hieruit kan worden opgemaakt dat soortenrijk, min of meer open loofbos met vooral eik, berk en hazelaar aanwezig was op de drogere delen, en elzenbos in de omliggende beekdalen. De kuil zelf bevond zich waarschijnlijk op een meer drassige plek in het landschap, waarin diverse kruidige soorten van natte ruigte, moeras en mogelijk ook nat grasland aanwezig waren. Het talrijke voorkomen van veenmossoren in het pollenspectrum is opvallend, wat wijst op het lokale voorkomen van veenmos. In het nabije beekdal is veen aangetroffen, wat is gevormd vanaf het vroeg-mesolithicum.

Welke invloed had de landbouwende mens (akkerbouw en veeteelt) op vegetatie en fauna? (NOaA 2.0-vraag 15)

Er zijn in het pollenmonster enkele stuifmeelkorrels van granen aangetroffen. Het is waarschijnlijk dat granen (waarschijnlijk gerst en/of tarwe) in de omgeving verbouwd zijn, maar dit was waarschijnlijk niet direct in de buurt van de kuil. Overige cultuurindicatoren zijn nauwelijks aanwezig in het pollenspectrum, het lijkt er op dat de kuil zich in de periferie van menselijke activiteiten bevond. Ook het aandeel pollen van graslandsoorten is dusdanig laag dat het niet waarschijnlijk is dat grasland voor beweiding in grote mate aanwezig was nabij de kuil.

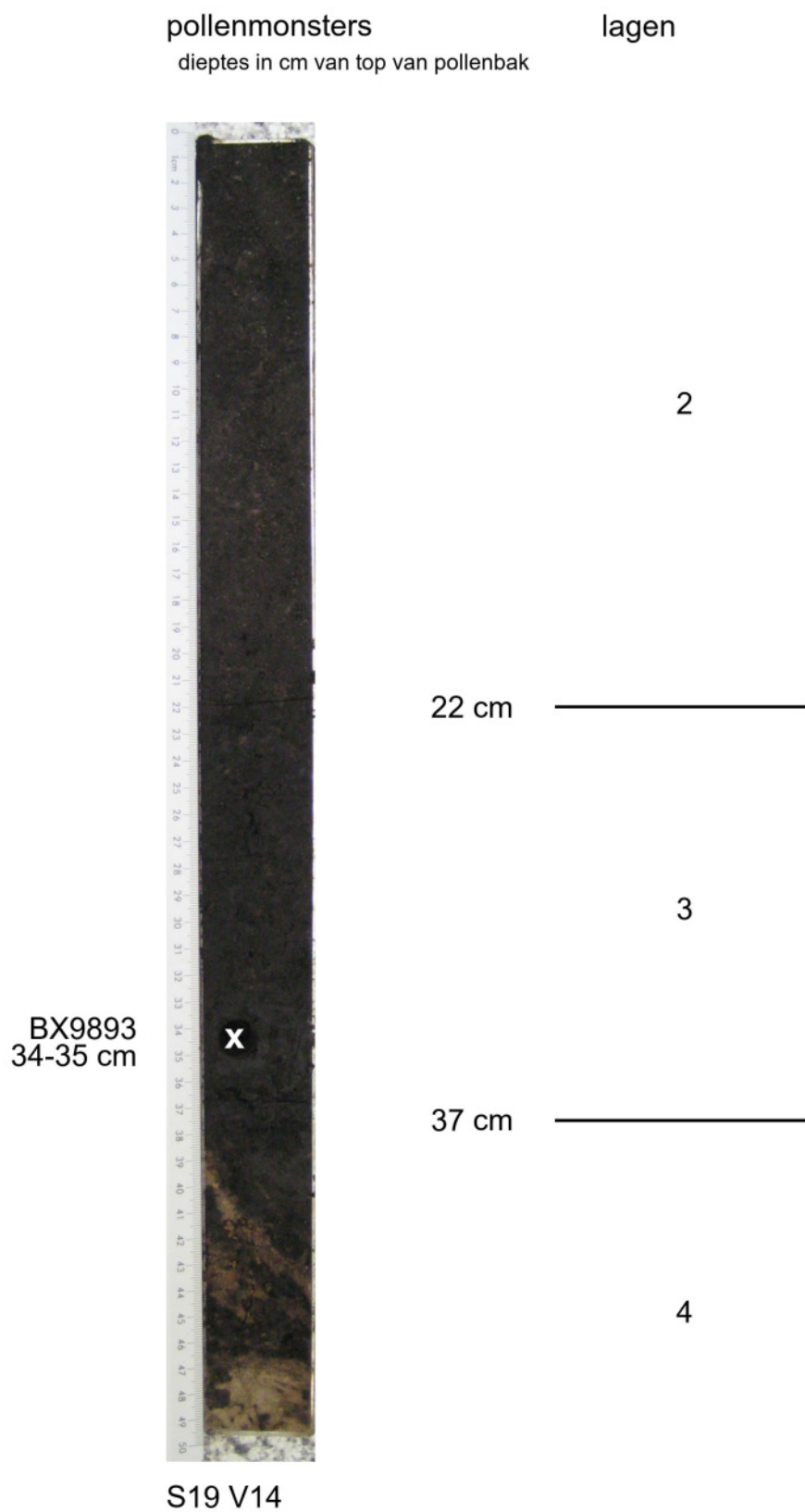
De bevindingen sluiten aan op eerdere archeologische studies in Breda-West, waarbij is genoemd dat waterputten en -kuilen doorgaans werden aangelegd in afgelegen, nattere delen van het landschap terwijl akkers en bebouwing doorgaans op de hogere delen aanwezig waren.

6. Literatuur

- Bakels, C.C., 1997: De cultuurgewassen van de Nederlandse Prehistorie, 5400 v.C. tot 12 v.C., in: D. Zeven (red.), *De introductie van cultuurplanten en hun begeleiders, van het Neolithicum tot 1500 A.D.*, Wageningen.
- Beug, H.-J., 2004: *Leitfaden der Pollenbestimmung für Mitteleuropa und angrenzende Gebiete*, München.
- Brandenburgh, C., & L.I. Kooistra 2004: Landschap en vegetatieontwikkeling, in: Koot, C.W. & R. Berkvens (red.): *Bredase akkers eeuwenoud: 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102), 37-54.
- Berkvens, R., 2004: Bewoningssporen uit de periode late bronstijd-midden ijzertijd (1100-400 v.Chr.), in: Koot, C.W. & R. Berkvens (red.): *Bredase akkers eeuwenoud: 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102), 95-150.
- Berkvens, R. & L.I. Kooistra, 2004: De laat-prehistorische bewoning: interpretatie en conclusies, in: Koot, C.W. & R. Berkvens (red.): *Bredase akkers eeuwenoud: 4000 jaar bewoningsgeschiedenis op de rand van zand en klei*, Breda (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 102), 191-210.
- Craane, M.L., 2021: *Programma van Eisen Esserstraat-Bachmanhof, Breda, Gemeente Breda*, Breda.
- Fægri, K., P.E. Kaland & K. Krzywinski 1989: *Textbook of Pollen Analysis*, Chichester (4e editie.).
- Gouw, M. & L.I. Kooistra 2006: Geologie, bodem en vegetatie, in: P. Kranendonk, P. van der Kroft, J.J. Lanzing & B.H.F.M. Meijlink (red.): *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-Zuid, Amersfoort* (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 113), 113-164.
- Geel, B. van, 1976: *A Palaeoecological Study of Holocene Peat Bog Sections, based on the Analysis of Pollen, Spores and Macro- and Microscopic Remains of Fungi, Algae, Cormophytes and Animals*, thesis, Amsterdam.
- Hoeve, M.L. van, & M. Hendrikse 1998: *A Study of Non-Pollen Objects in Pollen Slides*, Utrecht (ongepubliceerd).
- Kooistra, L.I., 2007a: *Breda-Leursebaan: Antropogene contexten uit de IJzertijd en Late-Middeleeuwen (1250-1500) palynologisch onderzoek*, Zaandam (BIAxiaal 292).
- Kooistra, L.I., 2007b: *Breda-Saval, eeuwenoude akkers in een nader ingekleurd landschap. Botanisch onderzoek aan enkele grondmonsters uit de IJzertijd en Middeleeuwen*, Zaandam (BIAxiaal 313).
- Maes, B., 2013: *Inheemse bomen en struiken in Nederland en Vlaanderen: herkenning, verspreiding, geschiedenis en gebruik*, Amsterdam.

- Meijden, R. van der, 2005: *Heukels' Flora van Nederland*, Groningen.
- Moore, P.D., J.A. Webb & M.E. Collinson 1991: *Pollen Analysis*, Oxford.
- Nollen, J.H., 2021: *Evaluatierapport opgraven Esserstraat Bachmanhof AO*, Breda.
- Punt, W., *et al.*, 1976-2009: *The Northwest European Pollen Flora* (negen delen), Amsterdam.
- Siebel, H. & H. Duuring 2006: *Beknopte mosflora van Nederland en België*, Utrecht.
- Sugita, S., M.J. Gaillard & A. Broström 1999: Landscape openness and pollen records: a simulation approach, *The Holocene* 9(4), 409-421.
- Svenning, J. C., 2002: A review of natural vegetation openness in north-western Europe, *Biological Conservation* 104(2), 133-148.
- Tamis, W.L.M., R. van der Meijden, J. Runhaar, R.M. Bekker, W.A. Ozinga, B. Odé & I. Hoste 2004: Standaardlijst van de Nederlandse flora 2003, *Gorteria* 30-4/5, 101-195.
- Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts & J. Bazelmans 2018: *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*, Amsterdam.
- Weeda, E.J., R. Westra, Ch. Westra & T. Westra 1985; 1987; 1988; 1991; 1994: *Nederlandse oecologische flora. Wilde planten en hun relaties 1 t/m 5*, Deventer.
- Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée & L. van Duuren 2005: *Atlas van de Plantengemeenschappen in Nederland. Deel 4. Bossen, struwelen en ruigten*, Utrecht.

Bijlage 1 Breda-Esserstraat, locatie van de monsternamen uit de pollenbak V14 (© BIAAX).



Bijlage 2 Breda-Esserstraat, resultaten van het palynologisch onderzoek.

De codering die achter het pollentype vermeld staat, geeft aan welke determinatieliteratuur is gebruikt voor de naamgeving (B = Beug 2004; M = Moore et al. 1991, P = Punt et al. 1976-2009). Verklaring: (W)K = (water)kuil, IJZV-M = vroege-midden ijzertijd, + = zeldzaam, ++ = duidelijk aanwezig, ++++ = zeer talrijk.

vondstnummer	14		
spoor	19		
vulling	3		
context	WK		
datering	IJZV-M		
labcode (BX)	9893		
diepte in pollenbak (cm)	34-35		
absoluut (N) / relatief (%)	N	%	
Totalen per groep			
Bomen van drogere gronden	260	37,8	Bomen van drogere gronden
Bomen van nattere gronden	107	15,6	Bomen van nattere gronden
Boskruiden	3	0,4	Boskruiden
Cultuurgewassen	4	0,6	Cultuurgewassen
Planten van akkers en droge ruigten	2	0,3	Planten van akkers en droge ruigten
Graslandplanten	82	11,9	Graslandplanten
Algemene kruiden	6	0,9	Algemene kruiden
Heide- en hoogveenplanten	195	28,4	Heide- en hoogveenplanten
Moeras- en oeverplanten	28	4,1	Moeras- en oeverplanten
Som boompollen	367	53,4	Som boompollen
Som niet-boompollen	320	46,6	Som niet-boompollen
Getelde pollensom	687	687	Getelde pollensom
Pollenconcentratie (*1000 korrels/ml)	3.407	3.407	Pollenconcentratie (*1000 korrels/ml)
Bomen van drogere gronden			
Berk	51	7,4	Betula (B)
Beuk	3	0,4	Fagus (B)
Den	8	1,2	Pinus (B)
Eik	57	8,3	Quercus (B)
Es	7	1,0	Fraxinus excelsior-type (B)
Haagbeuk	1	0,1	Carpinus betulus (B)
Hazelaar	100	14,6	Corylus (B)
Hulst	+	+	Ilex aquifolium (B)
Iep	19	2,8	Ulmus (B)
Linde	14	2,0	Tilia (B)
Bomen van nattere gronden			
Els	106	15,4	Alnus (B)
Wilg	1	0,1	Salix (B)
Boskruiden			
Adelaarsvaren	3	0,4	Pteridium aquilinum (M)
Eikvaren	+	+	Polypodium (M)
Hop	+	+	Humulus lupulus (P)
Klimop	+	+	Hedera helix (B)
Maretak	+	+	Viscum album (B)
Wilde kamperfoelie-type	+	+	Lonicera periclymenum-type (B)
Cultuurgewassen			
Gerst/Tarwe-type	1	0,1	Hordeum/Triticum-type
Granen-type	3	0,4	Cerealia-type
Planten van akkers en droge ruigten			
Alsem	2	0,3	Artemisia (B)
Graslandplanten			

vondstnummer	14		
spoor	19		
vulling	3		
context	WK		
datering	IJZV-M		
labcode (BX)	9893		
diepte in pollenbak (cm)	34-35		
absoluut (N) / relatief (%)	N	%	
Ganzerik-type	1	0,1	Potentilla-type (B)
Grassenfamilie	75	10,9	Poaceae (B)
Grassenfamilie, korrels >40 mu	1	0,1	Poaceae >40 mu
mogelijk zandblauwtje	1	0,1	cf. Jasione montana
Rolklaver	+	+	Lotus (B)
Smalle weegbree-type	3	0,4	Plantago lanceolata-type (B)
Veldzuring-type	1	0,1	Rumex acetosa-type (P)
Algemene kruiden			
Ballote-type	1	0,1	Ballota-type (B)
Composietenfamilie buisbloemig	1	0,1	Asteraceae tubuliflorae
Composietenfamilie lintbloemig	1	0,1	Asteraceae liguliflorae
Distel/Vederdistel	+	+	Carduus/Cirsium
Ganzenvoetfamilie	+	+	Chenopodiaceae p.p. (B)
Kamille-type	1	0,1	Matricaria-type (B)
Rapunzel-type	+	+	Phyteuma-type (B)
Schermbloemenfamilie	2	0,3	Apiaceae (B)
Heide- en hoogveenplanten			
Heifamilie (overig)	3	0,4	Ericaceae (overig)
Struikhei	67	9,8	Calluna vulgaris (B)
Veenmos	125	18,2	Sphagnum (M)
Moeras- en oeverplanten			
Cypergrassenfamilie	23	3,3	Cyperaceae (B)
Grote en Blonde egelskop-type	+	+	Sparganium erectum-type (P)
Grote lisdodde-type	1	0,1	Typha latifolia-type (B)
Kattenstaart	1	0,1	Lythrum (B)
Munt-type	1	0,1	Mentha-type (B)
Niervaren-type	2	0,3	Dryopteris-type (M)
Paardenstaart	+	+	Equisetum (M)
Perzikkruid-type	+	+	Persicaria maculosa-type (B)
Spirea	+	+	Filipendula (B)
Algen			
Groenwier-familie Volvocaceae (T.128A)	1	0,1	Volvocaceae
Groenwier-familie Zygnemataceae	1	0,1	Zygnemataceae
Groenwier-genus Botryococcus	1	0,1	Botryococcus
Overige microfossielen			
Verkoolde plantenresten	+++	+++	
Zeefplaat uit houtvat (T.114)	3	0,4	Zeefplaat uit houtvat
Indet	7	1,0	
gegevens t.b.v. concentratieberekening			
Exoten per pil	18407	18407	
Aantal pillen met exoot	2	2	
Getelde exoten	3	3	
Monstervolume in ml	2,5	2,5	



REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

J.H. Nollen

Report Date: July 26, 2021

Gemeente Breda

Material Received: July 06, 2021

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes
-------------------	--------------------	---

Beta - 596886

BR-569-19.V055

7380 +/- 30 BP

IRMS $\delta^{13}C$: -25.6 o/oo

(73.7%)	6376 - 6213 cal BC	(8325 - 8162 cal BP)
(19.2%)	6161 - 6088 cal BC	(8110 - 8037 cal BP)
(2.4%)	6187 - 6167 cal BC	(8136 - 8116 cal BP)

Submitter Material: Peat

Pretreatment: (plant material) acid/alkali/acid

Analyzed Material: Plant material

Analysis Service: AMS-Standard delivery

Percent Modern Carbon: 39.90 +/- 0.15 pMC

Fraction Modern Carbon: 0.3990 +/- 0.0015

$\delta^{14}C$: -600.97 +/- 1.49 o/oo

$\Delta^{14}C$: -604.38 +/- 1.49 o/oo (1950:2021)

Measured Radiocarbon Age: (without $\delta^{13}C$ correction): 7390 +/- 30 BP

Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the ^{14}C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. $\delta^{13}C$ values are on the material itself (not the AMS $\delta^{13}C$). $\delta^{13}C$ and $\delta^{15}N$ values are relative to VPDB-1. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: $\delta^{13}\text{C} = -25.6$ o/oo)

Laboratory number **Beta-596886**

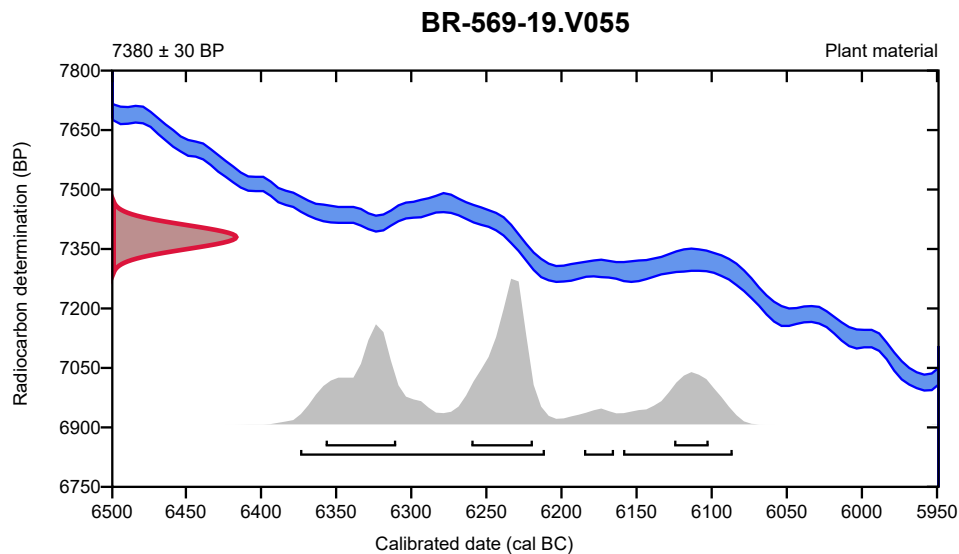
Conventional radiocarbon age **7380 $\pm$ 30 BP**

95.4% probability

(73.7%)	6376 - 6213 cal BC	(8325 - 8162 cal BP)
(19.2%)	6161 - 6088 cal BC	(8110 - 8037 cal BP)
(2.4%)	6187 - 6167 cal BC	(8136 - 8116 cal BP)

68.2% probability

(32.6%)	6262 - 6221 cal BC	(8211 - 8170 cal BP)
(26.1%)	6359 - 6312 cal BC	(8308 - 8261 cal BP)
(9.5%)	6127 - 6104 cal BC	(8076 - 8053 cal BP)



Database used
INTCAL20

References

References to Probability Method

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

References to Database INTCAL20

Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4):725-757.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

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

Page 3 of 3



Quality Assurance Report

This report provides the results of reference materials used to validate radiocarbon analyses prior to reporting. Known-value reference materials were analyzed quasi-simultaneously with the unknowns. Results are reported as expected values vs measured values. Reported values are calculated relative to NISTSRM-1990C and corrected for isotopic fractionation. Results are reported using the direct analytical measure percent modern carbon (pMC) with one relative standard deviation. Agreement between expected and measured values is taken as being within 2 sigma agreement (error x 2) to account for total laboratory error.

Report Date: July 26, 2021
Submitter: Dr. J.H. Nollen

QA MEASUREMENTS

Reference 1

Expected Value: 129.41 +/- 0.06 pMC
Measured Value: 129.40 +/- 0.37 pMC
Agreement: Accepted

Reference 2

Expected Value: 0.44 +/- 0.10 pMC
Measured Value: 0.45 +/- 0.03 pMC
Agreement: Accepted

Reference 3

Expected Value: 96.69 +/- 0.50 pMC
Measured Value: 97.85 +/- 0.28 pMC
Agreement: Accepted

COMMENT: All measurements passed acceptance tests.

Validation:


Digital signature on file

Date: July 26, 2021



Breda – Esserstraat Bachmanhof

Dendrochronologisch onderzoek

Van Daalen Dendrochronologie

Projectnummer: 21.087

Afgerond: oktober 2021

Auteur: ir. S. van Daalen

Contact:

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

vandaalen@dendro.nl

www.dendro.nl

tel: +31 (0)630114237

In opdracht van:

Gemeente Breda

Archeologisch Centrum Breda

Postbus 90156

4800 RH Breda

Copyright: Gemeente Breda en/of Van Daalen dendrochronologie

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

INLEIDING

In opdracht van het team erfgoed van de gemeenste Breda is een tonput van het archeologisch onderzoek ter plaatse van de Esserstraat te Breda dendrochronologisch onderzocht.

Over de context van de tonput is geen aanvullende informatie verstrekt.

Het onderzoek is uitgevoerd in oktober 2021 op het laboratorium van Van Daalen

Dendrochronologie te Deventer.

METHODE

Selectie en vooronderzoek

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

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

Voor monsters waarvan de houtsoort niet met het blote oog bepaald kon worden is aan de hand van microscopische coupes en een determinatiesleutel¹ de houtsoort bepaald.

Meting(en)

Geschikt bevonden monsters hebben elk een unieke metingcode toegekend gekregen en zijn volgens standaard methodes langs één of meerdere radiale trajecten geprepareerd.² Langs ieder radiaal traject zijn de jaarringbreedtes ingemeten met een daartoe ingerichte meetopstelling.³

Waar meerdere metingen aan hetzelfde monster verricht zijn, zijn deze gemiddeld tot één meting zodat ieder individueel element altijd door één meting vertegenwoordigd wordt (zie tabel 2).

Bij het inmeten is gelet op aanwezigheid van spinthout of wankant.⁴ Deze informatie wordt gebruikt voor het schatten van een kapjaar of kapinterval. Hierbij worden de volgende situaties onderscheiden (zie tabel 1). De codering is gebaseerd op Baillie (1982, p.61) en wordt toegelicht in bijlage 1.

¹ Schweingruber 1990.

² Pilcher 1990.

³ Een Velmex meetopstelling met Acu-Rite QV10-V lineaire codeerder met een nauwkeurigheid van 10 µm gekoppeld aan een Euromex binoculair microscoop met een vergroting van 10 en 30 maal.

⁴ De termen spinthout en wankant worden toegelicht in bijlage 1.

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

code	omschrijving	notatie
A	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld buiten groeiseizoen van laatste jaar.	herfst/winter x/x+1
A1	wankant aanwezig, kapinterval vastgesteld tijdens groeiseizoen van laatste jaar.	zomer x
A2	wankant aanwezig; kapinterval vastgesteld in aanvang van volgend groeiseizoen.	lente x+1
A*	wankant oppervlakkig aangetast; bijtelling van enkele jaren	x – x+3
B	geen wankant, spinhout deels aanwezig; Bayesiaanse schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
C	alleen spinhoutgrens aanwezig; schatting van een kapinterval (alleen voor eik)	mediaan, (2• δ interval)
D	geen spinhout aanwezig (alleen voor eik)	na x+min. aantal spinhout
E	geen spinhout aanwezig	na x

Dateringsonderzoek

De metingen zijn met behulp van dendrochronologische software⁵ met elkaar en met referentiecurven vergeleken. Voor iedere positie tussen de metingen zijn twee parameters berekend:

1. Student t-waarde. De t-waarde beschrijft de overeenkomst tussen twee getallenreeksen voor een gegeven positie. Hoe hoger deze waarde, hoe sterker de gelijkheid is; een t-waarde hoger dan 5 komt grofweg neer op een kans van 1 op 10.000 dat de gevonden uitslag op toeval berust en kan als een indicatie voor een datering beschouwd worden. Voorafgaand aan het berekenen van de t-waarde worden de jaarringbreedtes logaritmisch getransformeerd⁶ zodat deze een normale verdeling benaderen.
2. *Gleichläufigkeit* (GLK); het percentage van de intervallen tussen twee jaren waarin de meting en referentiecurve gelijktijdig een stijging of daling in het jaarringpatroon laten zien. In de praktijk wordt een GLK van minder dan 62 als zwak beschouwd.

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

⁵ PAST4. Uitgegeven door SCIEM, Wenen (Oostenrijk). www.sciem.com

⁶ De zogeheten transformatie van Hollstein (Hollstein 1980).

Selectie en vooronderzoek

Voor het onderzoek zijn 9 monsters van eiken (*Quercus sp.*) duigen aangeleverd. Deze zijn allemaal aangemerkt voor onderzoek. Opvallend is dat op veel duigen resten spinthout aanwezig zijn (zie tabel 2).

Metingen

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

spoonr.	vondstnr.	omschrijving	houtsoort	meting	<i>n</i>	<i>n</i> _(s)	type
43	048HT	duig	eik	21.087.001	105	15	B
43	040HT1	duig	eik	21.087.002	98	23	B
43	040HT2	duig	eik	21.087.003	130	-	D
43	047HT	duig	eik	21.087.004	133	32	B
43	049HT	duig	eik	21.087.005	140	13	B
43	051HT	duig	eik	21.087.006	93	7	B
43	052HT	duig	eik	21.087.007	102	3	B
43	053HT	duig	eik	21.087.008	99	3	B
43	054HT	duig	eik	21.087.009	110	0	C

Dateringsonderzoek

Onderlinge synchronisatie van de metingen laat zien dat 7 van de 9 metingen in een middelcurve (21.087.M01) opgenomen konden worden. Deze middelcurve leverde in eerste instantie geen goede resultaten op, maar aanvullend onderzoek door dr. M. Domínguez Delmás⁷ en C. Tyers⁸ leverde een duidelijke datering en herkomst op (zie tabel 3).

Daarnaast kon één duig op eigen gelegenheid gedateerd worden. Duig 051HT kon niet gedateerd worden.

De vermelde referentiecurven staan in tabel 4 toegelicht.

⁷ Universiteit van Amsterdam, Faculteit Geesteswetenschappen, Kunstgeschiedenis.

⁸ Historic England, National Specialist Services Department (VK).

Tabel 3. Overzicht van de dateringen met statistische onderbouwing. De grafische weergave van de metingen met de onderstreepte referentiecurve staat in bijlage 2. eind: positie van de laatste jaarring van de meting.

meting	eind	referentie	overlap	GLK	t-waarde	middelcurve
21.087.001	1535	<u>ENSEo841</u>	105	78,1	7,77	21.087.M01
21.087.002	1538	<u>21.087.007</u>	85	74,7	5,58	21.087.M01
21.087.003	1519	<u>KL-OAKSH</u>	130	73,1	7,76	
21.087.004	1532	<u>21.087.005</u>	127	62,2	6,47	21.087.M01
21.087.005	1526	<u>21.087.004</u>	127	62,2	6,47	21.087.M01
21.087.007	1525	<u>21.087.004</u>	102	64,2	5,24	21.087.M01
21.087.008	1498	<u>21.087.009</u>	99	71,2	6,98	21.087.M01
21.087.009	1503	<u>21.087.004</u>	104	66,8	4,43	21.087.M01
21.087.M01	1538	<u>ENSEo841</u>	152	74,3	9,39	

Tabel 4. Overzicht van vermelde referentiecurven.

referentie	omschrijving
ENSEo841	Zuidoost Engeland. Referentiecurve voor eik (435 - 1811). Tyers, niet gepubliceerde data.
KL-OAKSH	Litouwen, Klaipeda. Referentiecurve voor eik (1260 - 1536). Vitas, 2020.

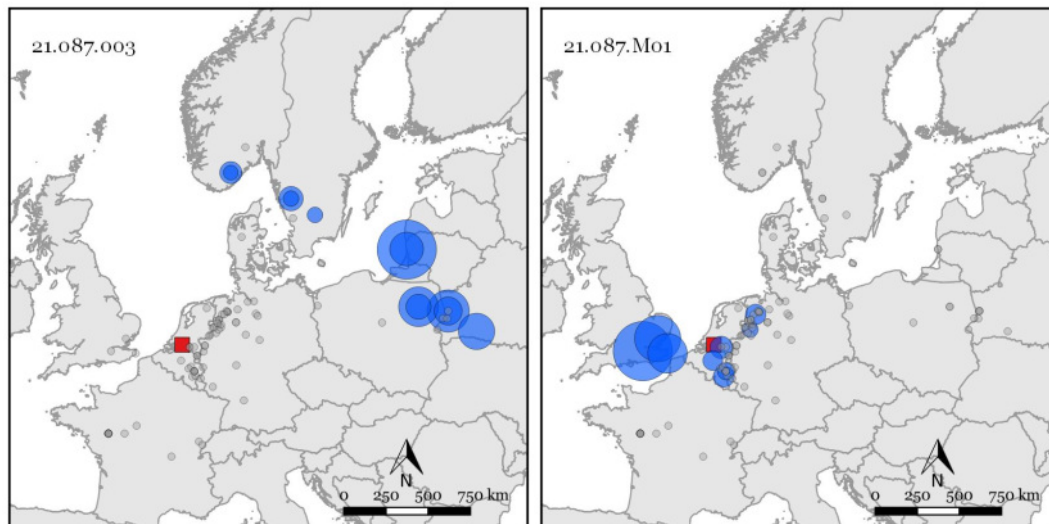
INTERPRETATIE

Het onderzoek is er in geslaagd voor de meeste duigen een datering te vinden. Aan de hand van het aanwezige spinthout kunnen voor enkele duigen kapintervallen geschat worden (zie tabel 5). Dit levert niet een geheel homogeen gemeenschappelijk kapinterval op, maar de dateringen vallen niet buitengewoon ver uit elkaar waardoor een kapjaar rond 1538 kan voor de ton worden aangehouden.

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

spoornr.	vondstnr.	omschrijving	meting	eind	kapinterval	type
43	048HT	duig	21.087.001	1535	rond 1539 (1535 – 1549)	B
43	040HT1	duig	21.087.002	1538	rond 1541 (1538 – 1550)	B
43	040HT2	duig	21.087.003	1519	na 1526	D
43	047HT	duig	21.087.004	1532	rond 1534 (1532 – 1544)	B
43	049HT	duig	21.087.005	1526	rond 1530 (1526 – 1541)	B
43	051HT	duig	21.087.006	-		B
43	052HT	duig	21.087.007	1525	rond 1538 (1529 – 1550)	B
43	053HT	duig	21.087.008	1498	rond 1511 (1502 – 1523)	B
43	054HT	duig	21.087.009	1503	rond 1519 (1510 – 1531)	C

Zoals gebruikelijk zijn de duigen geïmporteerd. Minder gebruikelijk is de Engelse herkomst van de duigen in middelcurve 21.087.M01. Deze zijn afkomstig uit het zuidoosten van Engeland. Deze middelcurve laat ook replicaties zien aan de andere zijde van het Kanaal (zie afb. 1) Daarnaast is één duig afkomstig uit het Oostzeegebied. Mogelijk gaat dit een vervanging van één van de oorspronkelijke duigen.



Afbeelding 1. Geografische weergave van de synchronisatieresultaten. De grootte van de blauwe cirkel geeft de (relatieve) sterkte van de t-waarde aan, een grijze stip geeft aan dat een meting wel voldoende overlap heeft met een referentiecurve, maar een t-waarde lager dan 4 en/of een GLK lager dan 60. ■ geeft aan waar het hout is aangetroffen.

LITERATUUR

- Vitas, A., 2020: Medieval oak chronology from Klaipeda, Lithuania, *Dendrochronologia*, 64
- Baillie, M.G.L., 1982: *Tree-ring dating and Archaeology*. ISBN 0-7099-0613-7. Croom Helm Ltd. London.
- Bronk Ramsey, C., 2009: Bayesian analysis of radiocarbon dates. In: *Radiocarbon*, 51(1), pp. 337-360.
- Hollstein, E., 1980: *Trierer Grabungen und Forschungen. Band XI*, Rheinisches Landesmuseum Trier. ISBN 3-8053-0096-4. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein.
- Pilcher, J.R., Sample preparation, Cross-dating, and Measurement. In: Cook, E.R., Kairiukstis, L.A., (eds) 1990: *Methods of Dendrochronology, Applications in the Environmental Sciences*. Kluwer Academic Publishers. ISBN 0-7923-0586-8.
- Schweingruber, F.H., 1990: *Mikroskopische Holzanatomie. Formenspektren mitteleuropäischer Stamm- Und Zweigölzer zur Bestimmung von recentem und subfossilem Material*. 226 pp. Zürcher AG. ZugOxf.: 811.1 __ 016 : 810 : 814.7 (4). 3^e druk.

- A. Wankant aanwezig: De jaarringgrens van de buitenste jaarring direct onder de bast maakt het mogelijk het seizoen te bepalen waarin de boom gekapt is. Aanwezigheid van de wankant betekent per definitie dat het spinthout volledig aanwezig is. Het seizoen waarin de boom gekapt is volgt uit de mate waarin de buitenste ring gevormd is:
1. A: De buitenste jaarring is volledig gevormd. Het kapinterval valt buiten het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 2. A1: De buitenste jaarring is niet volledig gevormd. Het kapinterval valt in het groeiseizoen van de laatste (gedateerde) jaarring.
 3. A2: Alleen de aanzet tot de buitenste jaarring is aanwezig. Deze jaarring wordt niet ingemeten. Het kapinterval valt aan het begin van het groeiseizoen volgend op de laatste (ingemeten) jaarring.
- B. Spinthout aanwezig: Het spinthout is de buitenste zone van de stam waar het hout nog niet is omgezet in kernhout. Niet alle houtsoorten vormen kernhout en alleen bij eik is het aantal jaarringen in het spinthout statistisch te omschrijven zodat een schatting gemaakt kan worden van het aantal ontbrekende jaarringen tot de wankant. Voor het berekenen van het kapinterval wordt OxCal⁹ gebruikt met door de auteur samengestelde spinthoutstatistieken. Hieruit volgt een jaartal dat het meest waarschijnlijk is (de mediaan), met daarom heen een 2- δ (95,4%) betrouwbaarheidsinterval. Spinthoutstatistieken verschillen zijn niet voor alle herkomstgebieden hetzelfde, waardoor naar gelang de herkomst van het hout andere spinthoutstatistieken toegepast kunnen worden.
- C. Spinthoutgrens aanwezig: Als (een deel van) de contouren van een monster één en dezelfde jaarring volgen dan kan dit geïnterpreteerd worden als de overgang tussen het kernhout en het (niet meer aanwezige) spinthout. Hierbij wordt op dezelfde wijze als hierboven een kapinterval berekend. Hierbij moet de kanttekening geplaatst worden dat dit alleen met redelijke zekerheid vastgesteld kan worden als dit langs een voldoende groot deel van de contouren van het monster zichtbaar is.
- D. Geen spinthout aanwezig: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat in ieder geval een klein aantal spinthoutringen (6 stuks) volgt op het kernhout. De vroegst mogelijke datering wordt dan met een corresponderend aantal jaarringen gecorrigeerd. Dit geldt alleen voor eik.
- E. Geen spinthoutstatistieken beschikbaar of geen kernhoutvorming: Hierbij is het niet mogelijk een kapinterval te schatten en kan alleen gesteld worden dat het kapjaar ná de datering van de buitenste ring valt. Dit wordt zowel toegepast voor houtsoorten die geen kernhout vormen, of waarvoor het aantal spinthoutringen niet rekenkundig te omschrijven is.

⁹ Bronk Ramsey 2009.

BIJLAGE 2

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

