

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Transect-rapport 971

Barneveld, Valkhof

Gemeente Barneveld (Gelderland)

Een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P)

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*



transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Auteur	Drs. A. Hakvoort
Versie	Definitief
Projectcode	16030070
Datum	16-03-2018
Opdrachtgever	Gemeente Barneveld afd. Ruimtelijke Ontwikkeling Postbus 63 3770 AB Barneveld
Uitvoerder	Transect b.v. Australiëlaan 5a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	3997208100
Bevoegde overheid	Gemeente Barneveld
Deskundige namens overheid	Dhr. drs. P. Schut regio-archeoloog gemeente Barneveld, Scherpenzeel en Wageningen
Beheer documentatie	Transect b.v., Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A. Kerkhoven (Senior KNA archeoloog)	16-03-2018	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

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

transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Australiëlaan 5-a
3526 AB Utrecht

T: 030-7620705
F: 030-7620706
E: informatie@transect.nl

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Barneveld heeft Transect b.v. op 3 mei 2016 een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) uitgevoerd op een speelweide bij de basisschool Prins Willem Alexander aan de Valkhof te Barneveld (gemeente Barneveld). Het terrein van het huidige scholencomplex zal vernieuwd gaan worden, waarbij de bestaande gebouwen gesloopt zullen worden om plaats te maken voor nieuwe woningen. Deze werkzaamheden zullen gepaard gaan met graafwerkzaamheden die eventueel aanwezige archeologische resten zullen aantasten.

Op basis van het vooronderzoek werd in het plangebied de historisch bekende boerderijplaats 'De Coot' verwacht. Deze wordt al vermeld in historische documenten rond 1697. Op de Kadastrale Minuutkaart 1811-1832 is de locatie met naam afgebeeld. Uit het voorafgaand booronderzoek was wel gebleken dat de bodemopbouw niet meer intact is (BAAC Rapport V-16.0050).

Tijdens proefsleuvenonderzoek zijn inderdaad resten van de historische boerderijplaats terug gevonden. Onder een relatief grote recente verstoring werden nog restanten van paalkuilen en een waterput gevonden. De paalkuilen zullen deel hebben uitgemaakt van een gebouwplattegrond. De waterput lag ook op het erf. Deze was opgebouwd uit een hergebruikte wijnton.

Op basis van de waardestelling volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3 (KNA 3.3) zijn de archeologische resten niet behoudenswaardig. In het kader van de geplande ontwikkelingen binnen het plangebied verdient het de aanbeveling op een verantwoorde manier met de archeologische resten om te gaan. Er is echter geen aanleiding het uitgevoerde onderzoek uit te breiden naar een Opgraving om deze resten ex-situ te behouden. Het proefsleuvenonderzoek heeft in dit opzicht voldoende informatie opgeleverd. Grootschalige verstoring van het bodemprofiel en de beperkte ruimte richting het noorden en oosten maken dat er weinig extra informatie gewonnen kan worden bij uitbreiding van het onderzoeksgebied.

Wij adviseren daarom het terrein vrij te geven voor verdere ontwikkeling met dien verstande dat de uitvoerder van de grondwerkzaamheden volgens de Monumentenwet verplicht is om eventuele vondsten te melden bij de bevoegde overheid, in deze de gemeente Barneveld.

Inhoud

Samenvatting .....
Inhoud .....
1. Aanleiding 6
2. Resultaten vooronderzoek 8
3. Gespecificeerde archeologische verwachting 10
4. Aard en doel en onderzoeksvragen 11
5. Resultaten veldonderzoek 12
6. Synthese 19
7. Beantwoording van de onderzoeksvragen 21
8. Conclusies, waardestelling en advies 24
9. Geraadpleegde bronnen 26

Bijlage 1: Allesporenkaart 27
Bijlage 2: Vlaktekeningen (werkput 1 t/m 2) 28
Bijlage 3: Gecoupeerde sporen (schaal 1:20) 32
Bijlage 4: Sporenlijst 33
Bijlage 5: Vondstenlijst 35
Bijlage 6: Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR) 36
Bijlage 7: Inventarisatie botanische macroresten 37
Bijlage 8: Dendrochronologisch onderzoek 39

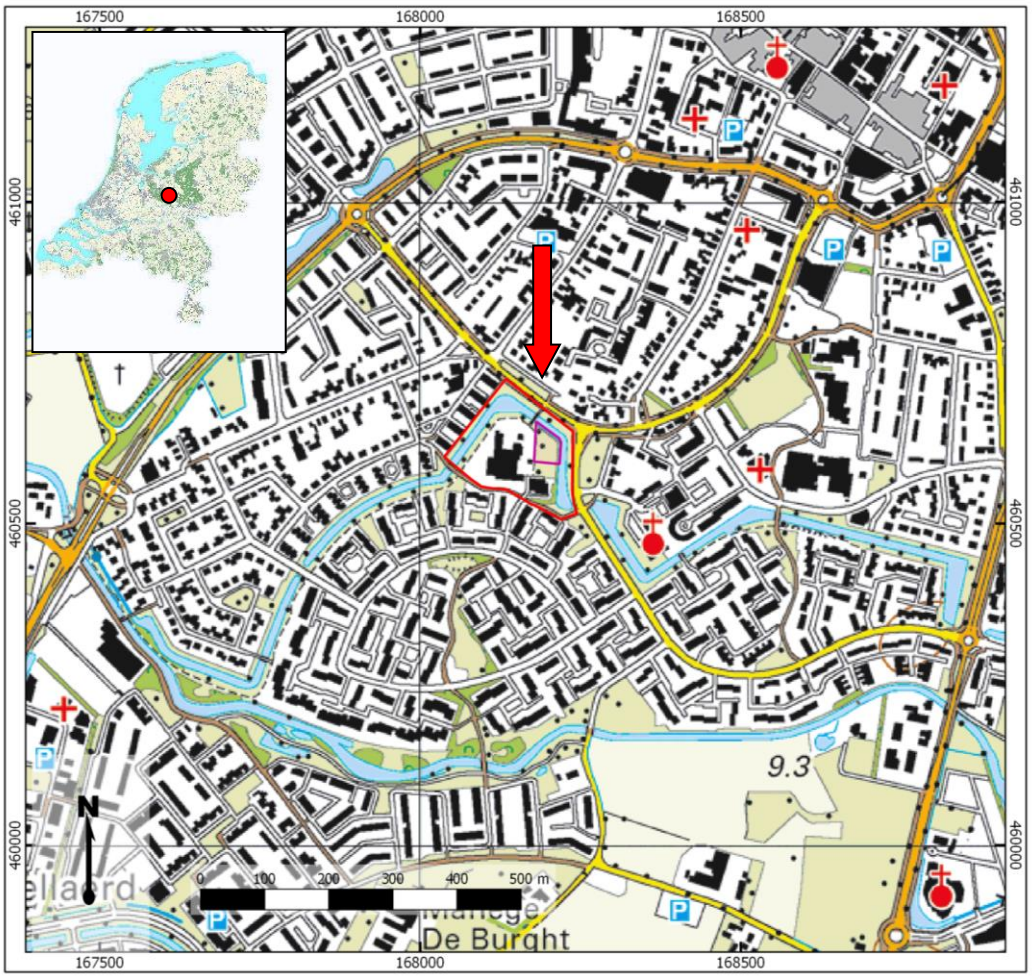
1. Aanleiding

Gemeente	Barneveld
Plaats	Barneveld
Toponiem	Valkhof
Kaartblad	32G
Centrumcoördinaat	168.210 / 460.619

In opdracht van de gemeente Barneveld heeft Transect op 3 mei 2016 een Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P) uitgevoerd op een speelweide bij de basisschool Prins Willem Alexander aan Valkhof te Barneveld (gemeente Barneveld). Het terrein van het huidige scholencomplex zal vernieuwd gaan worden, waarbij de bestaande gebouwen gesloopt zullen worden om plaats te maken voor nieuwe woningen. Bij deze werkzaamheden zullen graafwerkzaamheden gepaard gaan die eventueel aanwezige archeologische resten zullen aantasten.

In 2015 / 2016 is voor het plangebied een archeologische quickscan (Schut, 2015) en een verkennend booronderzoek (Van Putten, 2016) uitgevoerd. Op basis van de quickscan is beargumenteerd dat delen van het plangebied een middelhoge tot hoge verwachting hebben op de aanwezigheid van archeologische resten uit meerdere (archeologische) perioden. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op dekzandwelvingen al dan niet afgedekt door een plaggendek. Echter, door de bouw van de basisschool en de daarmee gepaard gaande grondwerkzaamheden zullen grote delen van het terrein verstoord zijn. Uitzondering vormt de locatie van de historisch bekende hoeve 'De Coot', aan de noordoostzijde van het terrein. Deze boerderij is al op kaartmateriaal uit de 17de eeuw herkenbaar en is pas in de jaren '70 van de 20ste eeuw gesloopt. Het uitgevoerd verkennend booronderzoek heeft de grootschalige verstoring van het terrein bevestigd. Op basis van de boringen kan de aanwezigheid van resten van de historische boerderijplaats echter niet worden uitgesloten. Op basis van het vooronderzoek bestaat er dan ook nog een hoge verwachting op archeologische resten behorend bij de boerderijplaats uit de periode Nieuwe tijd B tot heden. Op basis hiervan werd een proefsleuvenonderzoek aanbevolen om deze verwachting te toetsen. Onderhavig rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het voor dit onderzoek opgestelde Programma van Eisen (PvE; Hakvoort 2016) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.



Figuur 1: Topografische kaart met de locatie van het plangebied (rode lijnen) en het door proefsleuven te onderzoeken gedeelte (paarse lijnen).

2. Resultaten vooronderzoek

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek is een archeologische quickscan en verkennend booronderzoek uitgevoerd om de archeologische verwachtingen voor het perceel nader te bepalen. De belangrijkste gegevens en resultaten worden in dit hoofdstuk kort benoemd. Voor nadere details wordt verwezen naar de rapportage van deze vooronderzoeken (Schut, 2015; Van Putten, 2016).

Landschappelijke achtergronden

- Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse zandgebied, waar aan de rand van de stuwwallen de Gelderse Vallei is ontstaan. De Gelderse Vallei is een glaciaal bekken en kenmerkt zich door de aanwezigheid van uitgestrekte dekzandvlaktes doorsneden door enkele dekzandwelvingen. Door bodemvorming kan in de top van het dekzand een podzol zijn ontstaan.

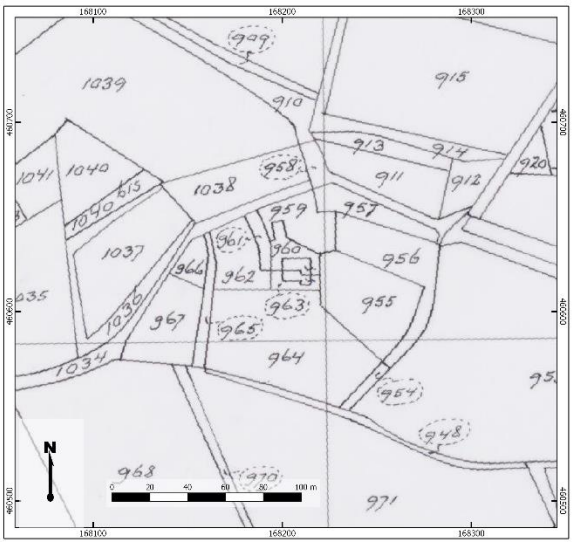
- Bodemkundig worden ter hoogte van het plangebied beekeerdgronden verwacht. Dit zijn veelal laaggelegen (dekzand)gronden met een grijze, roestige ondergrond, afgedekt door een relatief dun plaggendek. Het ontstaan van dit plaggendek is tweeledig. Enerzijds kan het ontstaan zijn door het landbouwkundig gebruik van het terrein, waarbij de terreinen werden bemest met potstalmest, vermengd met zoden uit de beekdalen. Anderzijds zijn de terreinen ook veelal zó marginaal en nat, dat er wel ophoging noodzakelijk is om het landschap enigszins bruikbaar te maken.

- Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de bodemopbouw in het plangebied ernstig verstoord is geraakt.

Archeologische en historische waarden

- Het plangebied ligt in een zone die op de gemeentelijke verwachtingskaart een middelhoge tot hoge archeologische verwachting heeft gekregen. Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van dekzandwelvingen, afgedekt door een plaggendek. Op basis van de in het booronderzoek aangetroffen verstoring van de bodemopbouw kan de verwachting echter worden bijgesteld naar een lage verwachting voor alle perioden, met uitzondering van de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Voor deze perioden geldt nog steeds een hoge archeologische verwachting, gebaseerd op de aanwezigheid van de historische boerderijplaats ‘De Coot’.

- De historische boerderijplaats ‘De Coot’ wordt al vermeld op een tiendkaart van Passavant uit 1697. Over de uitleg van de boerderijplaats rond deze datum is dan weinig bekend. Op de Kadastrale Minuutkaart 1811-1832 is de boerderijplaats ook herkenbaar (figuur 2).



Figuur 2: Uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart 1811-1832, met de boerderijplaats 'De Coot' in het centrum van de afbeelding, bij kadastraal nummer 960

- Ondanks de verstoring van de bodemopbouw kunnen nog restanten van de historische boerderijplaats aanwezig zijn. De verstoring van de bodemopbouw is voor het gehele plangebied aangetoond. Mogelijk dat de verstoring het gecombineerde resultaat is van de bouw én sloop van de boerderij en het omliggende erf in combinatie met de inrichting van het terrein als scholencomplex.

3. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog tot Hoog
Periode	Met name (Late) Middeleeuwen / Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingsresten, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	Direct onder het akkerpakket, in de top van de pleistocene afzettingen.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (Schut 2015, Van Putten, 2016) en de overige bekende archeologische waarden, geldt voor het plangebied met name een (middel)hoge verwachting voor archeologische resten vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd. Archeologische resten uit eerdere periodes zijn door de verstoring van de bodemopbouw niet te verwachten, al kunnen ze niet geheel uitgesloten worden.

Stratigrafische positie
Het archeologische niveau bevindt zich direct onder de bouwvoor of, indien aanwezig, het antropogene akkerpakket (plaggendek). In het plangebied ligt het pleistocene dekzand op een diepte van circa 35-60 cm -Mv.

Complextypen
De kans op het aantreffen van een kampement uit het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum is relatief klein. Wel dient rekening te worden gehouden met verspreid geraakt vuursteen uit deze periodes. Ook voor de Brons-, IJzertijd en Romeinse tijd zijn geen directe aanwijzingen voor bewoning en/of gebruik in de omgeving. Toch kunnen nederzettingssporen en grafvelden uit deze periodes niet uitgesloten worden.

In het plangebied geldt een hogere verwachting voor sporen van nederzettingen en sporen van landgebruik uit de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd (vanaf ca. 1200 na Chr.). Met name restanten van de historische boerderijplaats ‘De Coot’ zijn te verwachten in de vorm van metselwerk, uitbraaksleuven, paalgaten, kuilen, waterputten e.d. Sporen van landgebruik laten zich met name herkennen door lineaire elementen (greppels, ploegsporen, karrensporen e.d.).

4. Aard en doel en onderzoeksvragen

Het doel van het archeologisch proefsleuvenonderzoek is de aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied vast te stellen en om deze vervolgens te begrenzen en te waarderen (karteren/waarderen). Op basis van dit onderzoek dient het voor de opdrachtgever en bevoegde overheid (gemeente) mogelijk te zijn ruimtelijke afwegingen te maken tussen alle bij de ontwikkeling van belang zijde waarden. Om dit doel te kunnen realiseren is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd waarop het onderzoek een antwoord dient te geven.

In het Programma van Eisen voor het proefsleuvenonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd (Hakvoort, 2016):

1. Wat is de aard van de onderscheiden bodemniveaus in het plangebied? Beschrijf deze.
2. Wat is de aard van de onderscheiden archeologische waarden (complextypen, sporen, structuren, vondsten)?
3. Wat is de stratigrafische en ruimtelijke positie en spreiding van de archeologische waarden (diepteligging, begrenzing, omvang)? Wat is de relatie met de omliggende historische/archeologische waarden?
4. Wat is de datering van de archeologische waarden op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie (inclusief bouwhistorie)? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?
5. Welke categorieën van vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Hoe kan het vondstmateriaal gedateerd worden? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?
6. Welke depositionele processen hebben tot de archeologische waarden geleid?
7. Welke (post-)depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten?
8. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische waarden (gaafheid en conserveringsgraad)?
9. Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?

Voor wat betreft de historische bebouwingsfase:

10. Zijn archeologische resten van historische bebouwing aanwezig? Zo ja, waar bestaan deze uit?
11. Zijn eventueel aanwezige archeologische resten van de historische bebouwing te koppelen aan de informatie uit historisch beeldmateriaal?
12. Is vondstmateriaal aanwezig die de resten van de historische bebouwing kunnen dateren? Zo ja, beschrijf de vondsten. Kunnen op basis van vondstmateriaal uitspraken gedaan worden over sociale status, dagelijks leven etc. van de bewoners?
13. Wat zegt de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische waarden over de mogelijkheden voor duurzaam behoud in situ van archeologische waarden in de omgeving?

5. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Binnen het plangebied zijn twee werkputten gepland (figuur 3), met een totaal oppervlak van maximaal ca. 120 m^2. Indien nodig is 30 m^2 in te zetten teneinde tot een adequate waardering te komen of sporenclusters beter te begrenzen. Uiteindelijk is werkput 1 enkele meters naar het westen verschoven in verband met wat bomen die gespaard moesten blijven. De oost-west georiënteerde werkput 2 is aan de kopse zijde van werkput 1 aangelegd om een aangetroffen sporencluster te begrenzen. De definitieve contouren van de proefsleuven zijn weergegeven in de Allesporenkaart, bijlage 1.



Figuur 3. Plangebied (rode lijnen) met het voor proefsleuven geselecteerde deel (paarse lijnen) en het puttenplan (groen vlak).

De proefsleuven zijn met een graafmachine met 'gladde' bak uitgegraven, onder begeleiding van een senior KNA archeoloog[1]. Tijdens het machinaal verdiepen zijn de vlakken en putwanden geïnspecteerd op de aanwezigheid van sporen en vondsten. Hierbij is gebruik gemaakt van een metaaldetector. Ook is de uitgekomen grond met de metaaldetector geïnspecteerd.

Het eerste vlak is aangelegd in de top van de pleistocene ondergrond (dekzand), gelegen onder een akkerlaag (plaggendek). Dit aangelegde vlak bevatte veel recente verstoringen. Dit vlak is uiteindelijk gefotografeerd, beschreven in een database en vervolgens digitaal ingemeten met een dGPS. Hierna is ter plaatse van de recente verstoringen verdiept naar een tweede vlak, direct onder de recente verstoringen. Dit is vlak twee genoemd. In dit vlak waren de resten van paalkuilen, greppels en een waterput zichtbaar. Ook dit tweede vlak is gefotografeerd, beschreven in een database en vervolgens

[1] Het onderzoek is uitgevoerd door drs. A. Hakvoort (sr.KNA archeoloog) en Nynke de Vries (KNA archeoloog)

digitaal ingemeten met een dGPS, waarna de aangetroffen sporen zijn gecoupeerd. De gecoupeerde sporen zijn gefotografeerd, getekend op schaal 1:20 en beschreven.

Vanwege de sterk verstoorde bodemopbouw is slechts één profielkolom ter hoogte van de coupe over s. 11 bodemkundig beschreven. Indien vondstmateriaal aanwezig is, werd dit verzameld per spoor en/of per laag. Bij de aanleg van het vlak zijn eventuele vondsten in vakken van 5x2 m verzameld.

Lithologie

De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit de volgende lagen (figuur 3):

- S.1000 betreft de regelmatig doorwerkte bouwvoor. De bouwvoor bestaat uit licht lemig, humeus zand (Zs1) met een matige sortering. In de bouwvoor zijn archeologische indicatoren als baksteenspikkels en houtskool aanwezig. De bouwvoor is ontstaan nà de gebruiksfase van de historische boerderijplattegrond.
- Direct onder de bouwvoor ligt een regelmatig doorwerkte pakket humeus zand, waarin brokken bouwzand en 'tuinaarde' herkenbaar zijn. Deze laag ligt tot maximaal 56 cm -Mv. De laag gaat met een scherpe grens over naar het onderliggende zand van de C-horizont.
- Aan de basis van de bodemopbouw ligt het (verspoelde) dekzand (C-horizont).



Figuur 3: Overzicht van de profielopbouw ter hoogte van s.11. S. 11 zélf is een van de aangetroffen paalkuilen van een gebouwplattegrond behorend bij het erf van boerderijplaats 'De Coot'.

Sporen en structuren
Tijdens het onderzoek zijn 36 sporen gedocumenteerd. In bijlage 1 is een allesporenkaart opgenomen. In bijlage 2 zijn de vlaktekeningen van de werkputten in detail opgenomen.

Werkput 1
De werkput is ca. 30 meter lang en 4 meter breed (figuur 5). Aanvankelijk is een eerste vlak aangelegd op 8,39 meter +NAP in het noorden van de werkput tot 7,78 meter +NAP ter hoogte van het midden van de werkput. Hier werd een grootschalige verstoring opgetekend. Zuidelijk hiervan is direct verdiept naar een hoogte van 7,78 meter +NAP tot 7,62 meter +NAP in het uiterste zuiden van de werkput. Na documentatie van de recente verstoringen is het vlak plaatselijk verdiept naar een tweede vlak op ca. 8,0 meter +NAP. De hoogte van het maaiveld ligt op ongeveer 8,38 meter +NAP in het zuiden tot 8,64 meter +NAP in het noorden. Het vlak ligt hiermee circa 60 cm onder maaiveld.



Figuur 5: Overzichtsfoto werkput 1, vlak 1. Duidelijk herkenbaar (bij de rode pijl) is de overgang van het recent verstoorde vlak aan de linkerzijde naar het 'onverstoorde' vlak in het dekzand aan de rechterzijde.

Archeologische sporen vlak 1
Een groot gedeelte van het eerste vlak in werkput 1 wordt ingenomen door een recente verstoring aan de noordzijde van de werkput. Hier is over de gehele breedte van de sleuf de bodem vergraven. De omvang van de verstoring valt goeddeels samen met de locatie van de historische boerderijplaats 'De Coot', en het is dan ook aannemelijk dat de verstoring ontstaan is bij de afbraakfase van de boerderij (figuur 9, links). Een brede noordwest-zuidoost georiënteerde sloot aan de zuidzijde van de werkput vormt een tweede verstoring van het vlak. Deze sloot is niet direct met de Kadastrale Minuutkaart te koppelen.

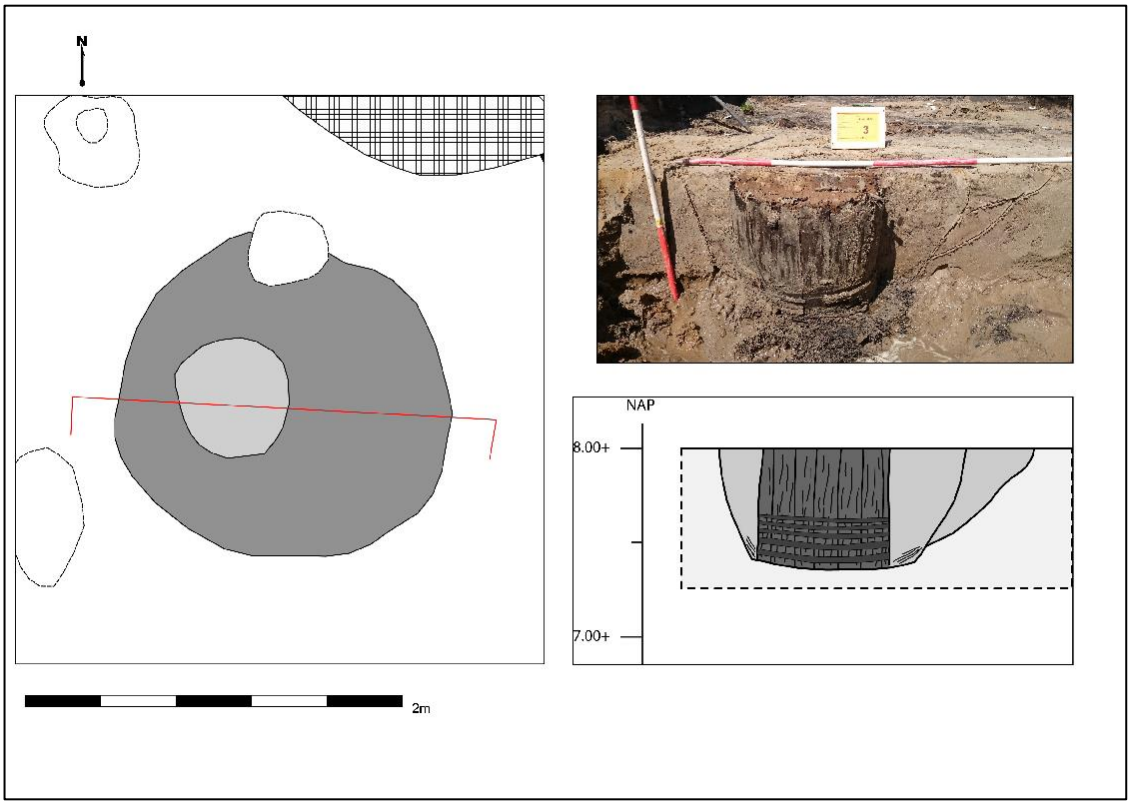
Archeologische sporen vlak 2
Na verdiepen van het vlak tot direct ónder de recente verstoring werden meerdere paalkuilen, kuilen, greppels en een waterput zichtbaar. In totaal zijn hier 33 sporen herkend. Een overzicht van de aangetroffen sporen is afgebeeld in bijlage 2.

Waterput s. 1
Het meest in het oog springende archeologische spoor is s.1 (figuur 6). Het spoor wordt gevormd door een min of meer ronde kuil met een doorsnede van ca. 1,70 tot 1,75 meter (spoor 1, vulling 1).

Enigszins excentrisch van het midden, aan de westzijde, is een tweede ronde verkleuring binnen de eerste zichtbaar (spoor 1, vulling 2). Deze heeft een doorsnede van ca. 60 cm en bestaat uit een egaalbruine, zandige vulling waaromheen een dun randje hout aanwezig is. Het spoor is geïnterpreteerd als waterput. Hierbij is vulling 1 te interpreteren als de kuil die gegraven is om de waterput te plaatsen; de insteek. Vulling 2 is de eigenlijke waterput zélf, opgebouwd uit een houten putschacht die is opgevuld met zand.

De waterput is met behulp van de graafmachine gecoupeerd. De insteek van de waterput heeft een diepte van 63 cm vanaf het aangelegde vlak (bovenzijde op 8,0 meter +NAP). De insteek heeft aan de westzijde in de coupe een relatief steile helling, terwijl aan de oostzijde een flauwere helling is aangebracht. De kuil lijkt tot aan het grondwater te zijn ingegraven, waarna de putmantel is geplaatst. Deze bestaat uit een (hergebruikte) houten ton van duigen, bijeengehouden door houten hoepels. Aan de buitenzijde van de ton is op de bodem van de insteek een mat van fijne takjes aangebracht, mogelijk om een enigszins droge werkvloer aan te brengen ten tijde van het plaatsen van de waterput.

De opvulling van de waterput binnen de houten putmantel is tweeledig. Aan de onderzijde is een dun pakket enigszins gelaagd sediment aanwezig. Hierboven is een homogeen pakket zand aanwezig, wat duidt op een bewust dichtgooien van de waterput nà gebruik.



Figuur 6: Overzicht van waterput s.1 in het vlak en in de coupe (tekening vlak en coupe schaal 1:40).

De putmantel is vervaardigd uit een (hergebruikte) wijnton. De duigen van de ton zijn nog ca. 60 cm bewaard gebleven (figuur 7). De duigen zijn gemiddeld 10 tot 12 cm breed. De grootste breedte van de ton is 46 cm. Dit betekent dat de oorspronkelijke hoogte van de ton ca. 92 cm zal zijn[2]. Houtsoortonderzoek heeft uitgewezen dat eikenhout is gebruikt voor de ton. Op de duigen zijn merktekens aangebracht. Eén van de merktekens is in de vorm van een pijl met groot driehoekig vlak

[2] Mond. Mededeling drs. S.Lange (BIAX Consult)

(fig. 7 en fig. 8). Dergelijke merktekens zijn veelal aangebracht om de inhoud van de wijnton aan te geven, waarbij een complex systeem van gecombineerde tekens werd toegepast (Weiss, 19..).



Figuur 7: Een van de duigen van waterput s.1. Aan de linkerzijde is een merkteken aangebracht (schaal 1:4)



Figuur 8: Drie aaneenpassende duigen van waterput s.1 met het complete merkteken (niet op schaal).

In de opvulling van de waterput is maar weinig vondstmateriaal gevonden. Bovendien is het vondstmateriaal niet scherp dateerbaar. Enkele fragmenten rode dakpan en een fragment van een rode plavuis duiden in elk geval op een datering in de Nieuwe tijd. Dendrochronologisch onderzoek aan de duigen heeft helaas geen datering opgeleverd.[3]

De vulling van de waterput is bemonsterd op het voorkomen van archeo-botanisch materiaal. Het monster is door BIAX Consult geïnventariseerd op macroresten. Hieruit is gebleken dat het monster rijk is aan geconserveerde macroresten, waarbij met name de hoeveelheid doppen en dopfragmenten van boekweit opvalt. Andere cultuurgewassen zijn rogge, gerst, hennep en pastinaak. De akkeronkruiden in het monster wijzen op zure, matig voedselrijke grond.[4]

[3] Het rapport van het dendrochronologisch onderzoek (Van der Linden, 2016) is als bijlage 8 toegevoegd aan dit rapport.
[4] Het rapport van de inventarisatie van de botanische macroresten (is als bijlage 7 toegevoegd aan dit rapport. Het onderzoek aan fossiel stuifmeel is in overleg met Dhr. P. Schut (gem. Barneveld) achterwege gelaten wegens het ontbreken van een absolute datering van de waterput.

Paalkuilen

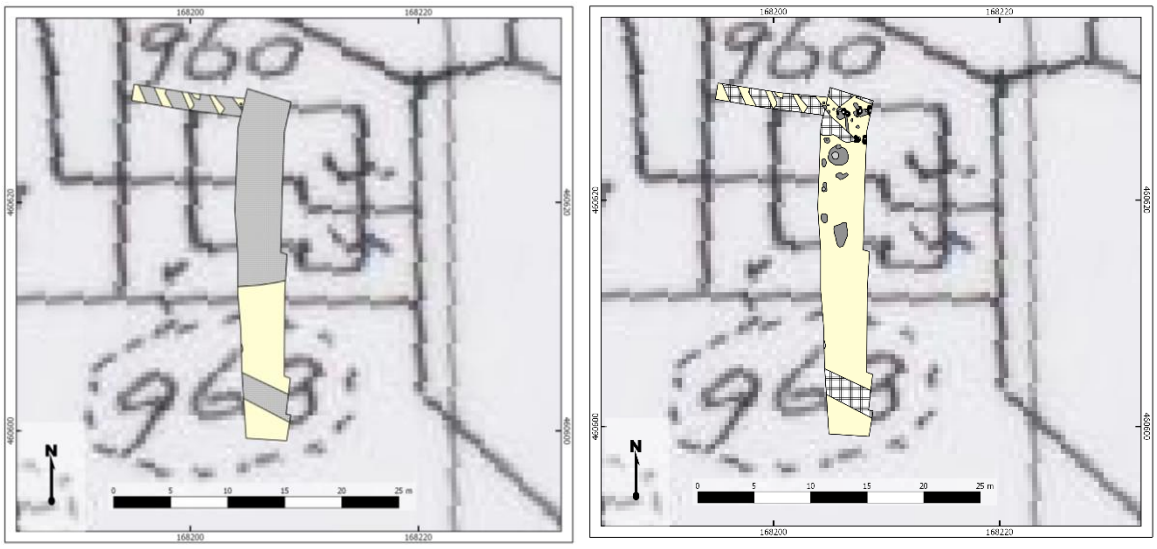
Onder de recente verstoring zijn verder diverse paalkuilen aanwezig. De paalkuilen zijn goed herkenbaar tegen het onderliggende dekzand en in veel gevallen zijn insteek en paalkern nog aanwezig (figuur 9).



Figuur 9: Overzicht van de aangetroffen paalkuilen aan de noordzijde van proefsleuf 1.

Alle paalkuilen zijn gecoupeerd. Hierbij bleek in veel gevallen nog slechts de onderzijde bewaard gebleven (zie bijlage 3). In enkele gevallen was nog een restant van de paalkern bewaard.
In de configuratie van de kuilen lijken twee oost-west georiënteerde lijnen herkenbaar. De meest noordelijke van deze rij paalkuilen lijkt samen te vallen met de noordmuur van het gebouw dat op de Kadastrale Minuutkaart 1811-1832 is afgebeeld (figuur 10, rechts).[5] De zuidelijke rij palen is niet terug te voeren tot de historische afbeelding. De afstand tussen de twee rijen is ca. 2,4 meter. Door een gebrek aan vondstmateriaal uit de sporen is geen fasering in de paalkuilen aan te brengen.

[5] Hierbij dient rekening gehouden te worden met de afwijking die de Kadastrale Minuutkaart heeft bij georefereren. Het staat dan ook zeker niet vast dat de rijen paalkuilen en de muren op de historische afbeelding samen vallen.



Figuur 10: De sporen uit respectievelijk vlak 1 (links) en vlak 2 (rechts) geprojecteerd op de Kadastrale Minuutkaart 1811-1832. Zowel de recente verstoringen in vlak 1 als de aangetroffen rijen paalkuilen in vlak 2 komen overeen met de gebouwplattegrond op de kaart.

Werkput 2

De werkput is ca. 9,8 meter lang en 1,5 meter breed. De werkput is ten westen van werkput 1 aangelegd en ligt aan de noordelijke kopse zijde en haaks ten opzichte van werkput 1. De werkput had tot doel een in werkput 1 aangetroffen sporencluster te begrenzen en de omvang van de verstoringen te bepalen. Het vlak in werkput 2 is aangelegd op een hoogte van 7,88 meter +NAP in het westen tot 8,14 meter +NAP in het oosten.

In het aangelegde vlak zijn geen relevante sporen aangetroffen. Het vlak wordt ingenomen door enkele diepgaande verstoringen (s. 28; 29 en 31) die eventueel aanwezige gebouwsporen zullen hebben beschadigd of zelfs vernietigd.

Vondsten

Tijdens het onderzoek zijn 14 vondstnummers uitgedeeld. De vondstnummers 1 t/m 5 zijn alle aanlegvondsten van werkput 1. Ze zijn niet direct aan een spoor te koppelen. Onder deze vondstnummers is met name vondstmateriaal uit de Nieuwe tijd verzameld, zoals industrieel witbakkend aardewerk en porselein.

6. Synthese

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek was de verwachting dat in het plangebied de (archeologische) resten van boerderijplaats 'De Coot' aanwezig zouden zijn. Deze boerderijplaats wordt al in 1697 bij naam genoemd op de tiendkaart van Passevant. Over het uiterlijk van de boerderijplaats is dan niets bekend. Op de Kadastrale Minuutkaart 1811-1832 staat de boerderijplaats afgebeeld. Het erf wordt dan ingenomen door één gebouw van ca.15 meter lang en 12 meter breed, met een kleine uitbouw aan de zuidzijde, ter hoogte van de oostelijke kopse zijde.

De aangelegde proefsleuven hebben aangetoond dat de bodemopbouw van het terrein aanzienlijk verstoord is geraakt, waarschijnlijk bij de bouw en sloop van 'De Coot'. Deze verstoringen vallen ook goeddeels samen met de locatie op de Kadastrale Minuutkaart. Toch konden nog enige paalkuilen en een waterput gedocumenteerd worden.

Bij de bouw van de boerderij zal een tot op dat moment onontgonnen stuk land zijn ingericht. In de insteek van diverse paalkuilen en ook die van de waterput zijn brokken van een B-horizont van een podzol aanwezig. Dit duidt erop dat de bodemopbouw op dat moment nog intact was en niet vergraven als gevolg van ontginningswerkzaamheden.

De onder de verstoringen aangetroffen paalkuilen kunnen herleid worden tot twee parallelle rijen staanders in de richting oost naar west. De meest noordelijke rij lijkt hierbij samen te vallen met de buitenmuur van de boerderij op de Kadastrale Minuutkaart. Door een afwijking van het historisch kaartmateriaal ten opzichte van de werkelijke situatie kan dit echter niet definitief vastgesteld worden. De rijen paalkuilen kunnen ook meerdere fases van één en hetzelfde gebouw vertegenwoordigen.



Figuur 10: Voorbeeld van een boerderij van het type 'Hallehuis' (bron: www.cultureelerfgoed.nl)

Op basis van de gevonden paalsporen en de configuratie die zij al dan niet vormen is het niet mogelijk de plattegrond tot een bepaald type te herleiden. De voor de regio typerende boerderijvorm is het hallehuis (figuur 10), met een centraal middendeel en één of twee zijbeuken aan een van de kopse zijden (Schabbink 2015). Binnen de boerderij werd het vee vaak in een stalgedeelte geplaatst, waarbij

de stalboxen vaak langs de zijkanten gelegen waren. Wannéér de twee rijen paalkuilen een dergelijke stalgedeelte weerspiegelen, zal deze ca. 2,4 meter breed geweest zijn.

Archeologisch onderzoek in de regio Barneveld naar historische boerderijvormen is beperkt. Op 'Groot Veller' is onderzoek gedaan naar dergelijke boerderijtypen (Alma, 2011). Hier kon de ontwikkeling van de boerderij in twee fases geschetst worden. Opmerkelijk en vergelijkbaar met het onderzoek aan Valkhof, zijn de grote verstoringen die ook hier het terrein kenmerken. Een tweede onderzoek is uitgevoerd in Voorthuizen, op de plaats van 'Blanckensgoed' (Schabbink, 2008). Ook bij deze boerderij konden meerdere fasen herkend worden, daterend vanaf ca. 1600 tot 1947. Hiermee is de datering van Blanckensgoed vergelijkbaar met 'De Coot'. Een derde boerderijlokatie ligt bij Harselaar West (Brouwer, 2013). Hier kon de ontwikkeling van boerderijen vanuit de late middeleeuwen tot in de historische tijd vervolgd worden. In de plattegronden die hier zijn aangetroffen zijn de stallen langs de lange wanden gesitueerd.

Opmerkelijk bij de plattegrond van 'De Coot' zijn de ingegraven paalkuilen van de kernbouw van de boerderij. Het ingraven van de gebintpalen is een relatief 'middeleeuws' gebruik, dat in de loop van de late middeleeuwen, zo rond de 14de en 15de eeuw, overgaat in het gebruik van stiepen en poeren als basis van de gebintpalen. Het gebruik van stiepen of poeren om de gebintpalen te funderen is hier blijkbaar nog niet gebruikt. Dit houdt ook sterk samen met de mogelijkheid steen te gebruiken als bouwmateriaal. Ook zien we dat vaak selecties worden gemaakt in het gebruik van steen als funderingsmateriaal. Voor de stallen werd veelal nog hout gebruikt, terwijl het voorhuis wél met steen werd gefundeerd. Onlangs is dit ook in Stroe aangetoond (Hakvoort, 2016). Hier werden twee bijgebouwen opgegraven, die op basis van een ingegraven 'grape' in één van de paalkuilen gedateerd zijn in de 15de eeuw. Ook bij deze bijgebouwen waren de staanders van de skeletbouw ingegraven en niet op poeren gefundeerd.

De aangetroffen waterput staat niet op de historische kaart aangegeven. De put is opgebouwd uit een hergebruikte wijnton, een gebruik dat we juist in deze historische periode vaker zien. De duigen van de wijnton zijn voorzien van merktekens. Vooralsnog is het onduidelijk hoe deze tekens geïnterpreteerd moeten worden. Mogelijk zijn het telmerken, maar het is ook mogelijk dat de kuiper de tonnen heeft voorzien van zijn huismerk.

De opvulling van de waterput heeft ons enig inzicht gegeven in de gebruikte gewassen. De vele boekweitdoppen in de opvulling kunnen wijzen op het consumeren van dit gewas in de vorm van pap. Het is echter ook goed mogelijk dat de doppen als vulling van kussens of als isolatiemateriaal gediend hebben. De granen tarwe en gerst zullen we als voeding gediend hebben.

Op basis van de overgebleven hoogte van de duigen van de waterput (ca. 60 cm), in combinatie met de maximale breedte van de wijnton die gebruikt is voor de putschacht (42 cm) zal de oorspronkelijke hoogte van de wijnton die is gebruikt voor de waterput ca. 92 cm geweest zijn. Wanneer dit een indicatie is voor de mate van verstoring van het terrein kan geconcludeerd worden dat tenminste 30 cm van het oorspronkelijke maaiveld verdwenen is als gevolg van de verstorende graafactiviteiten in en rond het plangebied.

7. Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. *Wat is de aard van de onderscheiden bodemniveaus in het plangebied? Beschrijf deze.*
   Door de verstoring van het bodemprofiel in het gehele plangebied zijn geen directe uitspraken mogelijk over de onderscheiden bodemniveaus. De basis van het profiel wordt gevormd door (verspoeld) dekzand. Direct hierop ligt een dik pakket geroerde grond. Het is aannemelijk dat oorspronkelijk een podzolprofiel aanwezig is geweest. In enkele van de insteken van de paalkuilen en ook in de insteek van de waterput zijn brokken van een (bruine) B-horizont van een podzol aanwezig.

2. *Wat is de aard van de onderscheiden archeologische waarden (complextypen, sporen, structuren, vondsten)?*
   Binnen het plangebied zijn sporen van een gebouwplattegrond en een (bijbehorende) waterput aangetroffen. De sporen lagen alle onder een uitgestrekte recente verstoring. In de configuratie van de paalkuilen zijn twee evenwijdig verlopende rechte lijnen van oost naar west te herkennen. De paalkuilen zullen deel uit hebben gemaakt van de historische boerderijplattegrond 'De Coot' of ze zullen tot een bijgebouw op het erf van deze boerderij behoren.

   Naast de gebouwsporen is ook één waterput gevonden. De waterput ligt aan de zuidzijde direct achter de aangetroffen gebouwplattegrond. De put is opgebouwd uit een (hergebruikte) wijnton, die is ingegraven tot op het grondwater. De ton bestaat uit eiken duigen die bijeen worden gehouden door houten hoepels.

   Het aangetroffen vondstmateriaal komt grotendeels uit de verstoorde lagen direct boven het aangelegde sporenvlak. De vondsten bestaan uit aardewerkscherven, dakpanfragmenten en baksteen.

3. *Wat is de stratigrafische en ruimtelijke positie en spreiding van de archeologische waarden (diepteligging, begrenzing, omvang)? Wat is de relatie met de omliggende historische/archeologische waarden?*
   De aangetroffen sporen liggen op ca. 60 cm beneden maaiveld, in het pleistocene dekzand. Aan de noordzijde van het terrein zijn de sporen grotendeels vergraven en aangetast, mogelijk bij de sloop en opruiming van de historische boerderijplaats 'De Coot'. Ook de inrichting van het terrein tot scholencomplex zal gezorgd hebben voor bodemroering.

4. *Wat is de datering van de archeologische waarden op basis van (chrono-)stratigrafie en typochronologie (inclusief bouwhistorie)? En in hoeverre is er sprake van (dis-)continuïteit in gebruik/bewoning?*
   De datering van de aangetroffen archeologische waarden kan op basis van het aangetroffen vondstmateriaal niet scherper gezet worden dan uit het historisch onderzoek al duidelijk was, namelijk 17de eeuw en later. Ook binnen het vondstmateriaal duiden de vroegste vondsten op een datering in de 17de eeuw. Er is echter ook vondstmateriaal aanwezig dat tot ver in de 19de en 20ste eeuw in gebruik is geweest.

5. *Welke categorieën van vondstmateriaal zijn aanwezig en in welke mate (ook in relatie tot elkaar)? Hoe kan het vondstmateriaal gedateerd worden? Wat zegt de aard en mate van voorkomen van het vondstmateriaal over het gebruik van het plangebied in het verleden?*

Het vondstmateriaal bestaat uit fragmenten aardewerk, dakpan en baksteen. Ook is één middenvoetsbeen van een rund aanwezig. Het materiaal is vrijwel allemaal uit verstoorde context gekomen. In deze zegt het niet direct iets over het plangebied en de aangetroffen archeologische sporen. Toch kunnen we er wellicht vanuit gaan dat de recente verstoringen het gevolg zijn van de afbraak van de historische boerderijplaats 'De Coot'. Het aangetroffen vondstmateriaal zal op het erf gelegen hebben.

6. *Welke depositionele processen hebben tot de archeologische waarden geleid?*
   De archeologische waarden zijn het resultaat van de aanwezigheid van de historische boerderijplaats 'De Coot'. Ze bestaan in hoofdzaak uit paalkuilen van een gebouwplattegrond en uit een ingegraven waterput. Deze zullen deel uitgemaakt hebben van het erf.

7. *Welke (post-)depositionele processen zijn te onderscheiden en in hoeverre hebben deze invloed gehad op de bewoningsgeschiedenis en vondstcontexten?*
   Na gebruik van 'De Coot' is deze stelselmatig opgeruimd. Niet alleen is bovengronds gesloopt, ook ondergronds zijn resten van het erf opgeruimd, getuige de grote verstoringen in het terrein. Op basis van de bewaard gebleven resten van een wijnvat dat gebruikt is als waterput, en de geschatte oorspronkelijke hoogte van dit vat, kan geconcludeerd worden dat ten minste 30 cm van het oorspronkelijk maaiveld vergraven is. Hiermee zullen veel archeologische resten zijn verwijderd.

8. *Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische waarden (gaafheid en conserveringsgraad)?*
   De kwaliteit van de aangetroffen sporen is slecht. Van de paalkuilen is slechts nog de onderzijde bewaard. De paalkuilen zelf zijn door de grote verstoringen moeilijk te herkennen. De waterput was nog in redelijke staat aanwezig.

9. *Hoe verhouden de onderzoeksresultaten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek?*
   Het vooronderzoek is in beperkte mate uitgevoerd en had als voornaamste richtpunt de historische boerderijplaats 'De Coot'. Op basis van historisch kaartmateriaal werd deze binnen het plangebied verwacht. De aangetroffen verstoringen vallen ook grotendeels samen met het perceel waarop 'De Coot' ligt, en zullen dan ook hiermee in verband staan. Op basis van de aangetroffen archeologische resten is echter niet veel meer informatie verkregen over de inrichting van het erf. Hiervoor was teveel verstoord. Alleen de aangetroffen waterput is in relatief goede staat terug gevonden.

Voor wat betreft de historische bebouwingsfase:

10. *Zijn archeologische resten van historische bebouwing aanwezig? Zo ja, waar bestaan deze uit?*
    Er zijn resten van de historische bebouwingsfase teruggevonden in enkele grootschalige verstoringen, als gevolg van het opruimen van het erf van 'De Coot'. Onder de verstoringen waren nog enkele dieper ingegraven paalkuilen en een waterput opgebouwd uit een hergebruikte wijnton aanwezig.

11. *Zijn eventueel aanwezige archeologische resten van de historische bebouwing te koppelen aan de informatie uit historisch beeldmateriaal?*
    Een koppeling tussen de aangetroffen archeologische sporen en de informatie uit historisch kaartmateriaal levert weinig nieuwe informatie op. De rijen paalkuilen zijn mogelijk aan de op kaartmateriaal afgebeelde plattegrond te koppelen. Hierbij moet echter in acht genomen worden dat historisch kaartmateriaal altijd een bepaalde mate van onnauwkeurigheid in

relatie tot de werkelijke ligging hebben en zodoende een 1-op-1 relatie tussen historisch kaartmateriaal en aangetroffen archeologische sporen niet mogelijk is. De gevonden waterput staat niet op historisch kaartmateriaal en is als zodanig nieuwe informatie.

12. *Is vondstmateriaal aanwezig die de resten van de historische bebouwing kunnen dateren? Zo ja, beschrijf de vondsten. Kunnen op basis van vondstmateriaal uitspraken gedaan worden over sociale status, dagelijks leven etc. van de bewoners?*
Er is slechts weinig vondstmateriaal aangetroffen. De datering van het vondstmateriaal varieert van 17de eeuw (1 fragment majolica) tot 20ste eeuw (industrieel witbakkend aardewerk). Op basis van het weinige materiaal is het niet mogelijk uitspraken te doen over de status van de bewoners. Bovendien komt het meeste materiaal uit verstoorde context, zodat het niet met zekerheid te zeggen valt of het materiaal wel degelijk bij 'De Coot' hoort.

13. *Wat zegt de fysieke kwaliteit van de aangetroffen archeologische waarden over de mogelijkheden voor duurzaam behoud in situ van archeologische waarden in de omgeving?*
Zie hoofdstuk 7.

8. Conclusies, waardestelling en advies

Conclusies

Op basis van het vooronderzoek werd in het plangebied de historisch bekende boerderijplaats 'De Coot' verwacht. Deze wordt al vermeld in historische documenten rond 1697. Op de Kadastrale Minuutkaart 1811-1832 is de locatie met naam afgebeeld. Uit het Inventariserend Veldonderzoek was wel gebleken dat de bodemopbouw niet meer intact is.

Tijdens proefsleuvenonderzoek zijn inderdaad resten van de historische boerderijplaats terug gevonden. Onder een relatief grote recente verstoring werden nog restanten van paalkuilen en een waterput gevonden. De paalkuilen zullen deel hebben uitgemaakt van een gebouwplattegrond. De waterput lag ook op het erf. Deze was opgebouwd uit een hergebruikte wijnton. Op basis van de overgebleven hoogte van de duigen van de waterput (ca. 60 cm), in combinatie met de maximale breedte van de wijnton die gebruikt is voor de putschacht (42 cm) zal de oorspronkelijke hoogte van de wijnton die is gebruikt voor de waterput ca. 92 cm geweest zijn. Wanneer dit een indicatie is voor de mate van verstoring van het terrein kan geconcludeerd worden dat tenminste 30 cm van het oorspronkelijke maaiveld verdwenen is als gevolg van de verstorende graafactiviteiten in en rond het plangebied.

De kwaliteit van de aangetroffen sporen is slecht. Van de paalkuilen is slechts nog de onderzijde bewaard. De paalkuilen zelf zijn door de grote verstoringen moeilijk te herkennen. De waterput was nog in redelijke staat aanwezig.

Waardestelling

De waardestelling zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) gebeurt op drie niveaus: belevingswaarde, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit (tabel 1). De eerste is niet van toepassing, omdat binnen de grenzen van het plangebied geen bovengrondse archeologische resten aanwezig zijn. Ook de laatste twee niveaus zijn op dit onderzoek nauwelijks van toepassing. De fysieke kwaliteit is gebaseerd op de conservering en gaafheid van de aangetroffen archeologische resten. De conservering geeft aan in hoeverre de resten behouden zijn, de gaafheid in hoeverre de vindplaats nog compleet is. De beoordeling is voor zowel gaafheid als conservering: drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit. Bij een waardering van in totaal 5 of 6 punten in de categorie fysieke kwaliteit, wordt een vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Bij een lagere score (4 of minder) wordt inhoudelijk gekeken of een vindplaats toch behoudenswaardig wordt geacht.

Op zowel de selectiecriterium 'gaafheid' en 'conservering' scoort het plangebied laag. Er is aangetoond dat grote delen van het plangebied door opruiming van het erf 'De Coot' verstoord zijn geraakt. Slechts de diep ingegraven paalkuilen en een waterput zijn bewaard gebleven. Aan de noordzijde van de werkput en aan de westzijde zijn bovendien nog meer diepgaande verstoringen aangetroffen.

De waardering van beide fysieke kwaliteitscriteria is in totaal 2 van de 6 mogelijke punten.

De aangetroffen resten worden vervolgens getoetst op inhoudelijke kwaliteit. Het gaat hierbij om de zeldzaamheidswaarde, de informatiewaarde, ensemblewaarde (of contextwaarde) en de representativiteit. Ook hier geldt: drie punten voor een hoge, twee punten voor een middelhoge en één punt voor een lage beoordeling.

Binnen plangebied Valkhof is het haast niet meer mogelijk de aangetroffen archeologische sporen binnen een ruimtelijk afgegrensd gebied te bestuderen, waardoor de ensemblewaarde ook laag scoort.

Reden hiervoor zijn de grootschalige en diepgaande verstoringen, die het erf grotendeels opgeruimd heeft.

Tabel 1: Waardestelling volgens Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.3).

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	*Schoonheid*	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	*Gaafheid*			1
	Conservering			1
Inhoudelijke kwaliteit	*Zeldzaamheid*			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit			1

Selectieadvies

Op basis van de waardestelling volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3 (KNA 3.3) zijn de archeologische resten niet behoudenswaardig. In het kader van de geplande ontwikkelingen binnen het plangebied verdient het de aanbeveling op een verantwoorde manier met de archeologische resten om te gaan. Er is echter geen aanleiding het uitgevoerde onderzoek uit te breiden naar een Opgraving om deze resten ex-situ te behouden. Het proefsleuvenonderzoek heeft in dit opzicht voldoende informatie opgeleverd. Grootschalige verstoring van het bodemprofiel en de beperkte ruimte richting het noorden en oosten maken dat er weinig extra informatie gewonnen kan worden bij uitbreiding van het onderzoeksgebied.

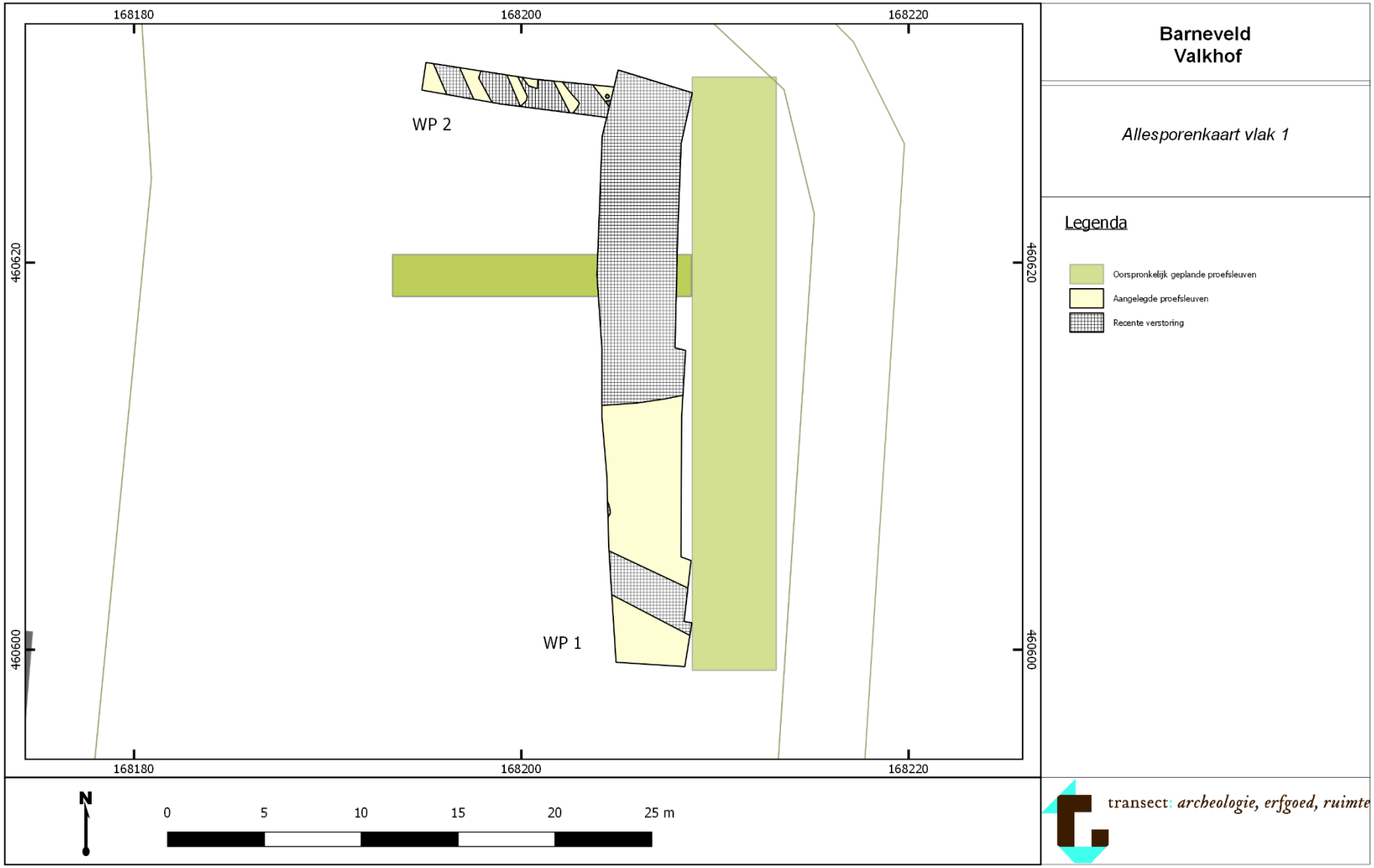
Wij adviseren dat het terrein daarom kan worden vrijgegeven voor verdere ontwikkeling met dien verstande dat de uitvoerder van de grondwerkzaamheden volgens de Monumentenwet verplicht is om eventuele vondsten te melden bij de bevoegde overheid, in deze de gemeente Barneveld.

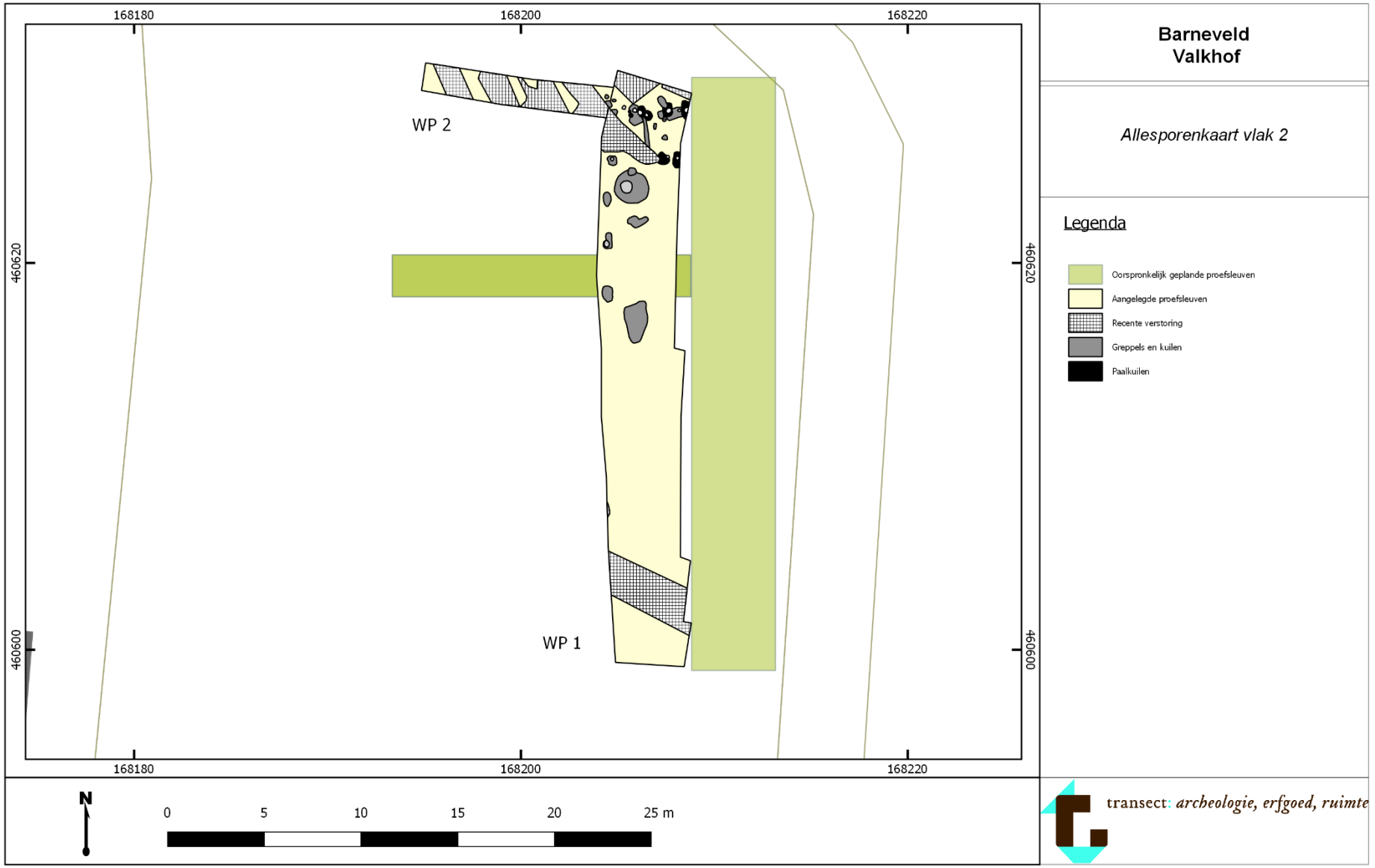
9. Geraadpleegde bronnen

Literatuur:

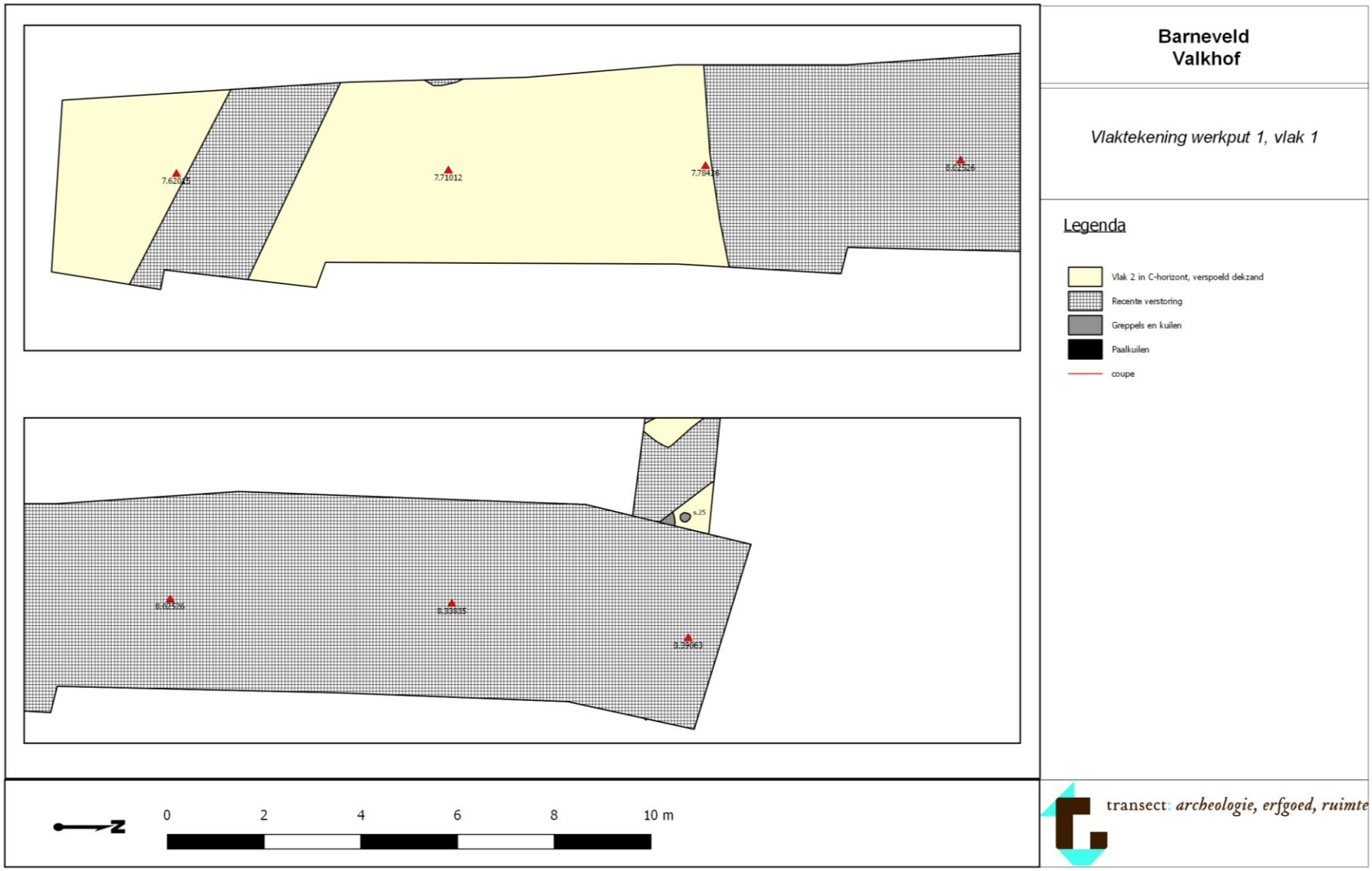
- Alma, X.J.F., 2011. *De boerderij en het erf Groot Veller te Barneveld. Een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC Rapport 2594).
- Beurden, L. van, 2016. *Barneveld-Valkhof, inventarisatie botanische macroresten inhoud 18e eeuwse tonput, spoor 1, vondstnummer 8*, Zaandam (intern rapport).
- Brouwer, M.C., 2013. *Op die Saelwehr staende een huijs. Sporen van erf Klein Harselaar met middeleeuwse voorgangers en een nederzetting uit de ijzertijd te Barneveld, Harselaar West-west*, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport A-11.0390).
- Hakvoort, A., 2016. *Stroe Houtbeekweg. Gemeente Barneveld (Gelderland). Archeologische Begeleiding (protocol Opgraven)*, Utrecht (Transect-rapport 850).
- Linden, M. van der, 2016. *Dendrochronologisch onderzoek aan drie duigen van een tonput aangetroffen bij Barneveld-Valkhof*, Zaandam (BIAX-dendrorapport 22).
- Putten, M.J. van, 2016. *Barneveld. Plangebied De Valkhof (basisschool). Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase*), 's-Hertogenbosch (BAAC Rapport V-16.0050).
- Schabbink, M., 2008. *Blanckensgoed te Voorthuizen-Noord, gemeente Barneveld. Definitief archeologisch onderzoek op vindplaatsen 1 en 3 (proefsleuven, opgraving en archeologische begeleiding),* Weesp (RAAP-rapport 1742).
- Schabbink, M., 2015. *Vier eeuwen boeren. Synthese Oogst voor Malta onderzoek: Archeologische sporen van boerderijen en erven 1250-1650*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 49).
- Schut, P., 2015. *Advies archeologisch onderzoek, locatie Valkhof 89-93. Quickscan*, Barneveld.
- Weiss, P., 19.. *Grafische Zahlzeichen auf Weinfässern*.

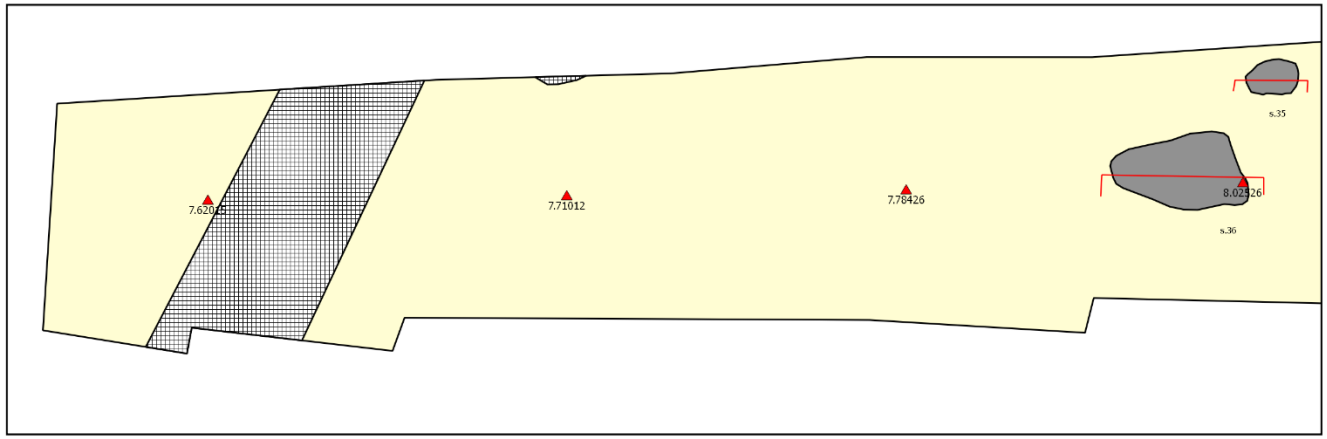
Bijlage 1: Allesporenkaart

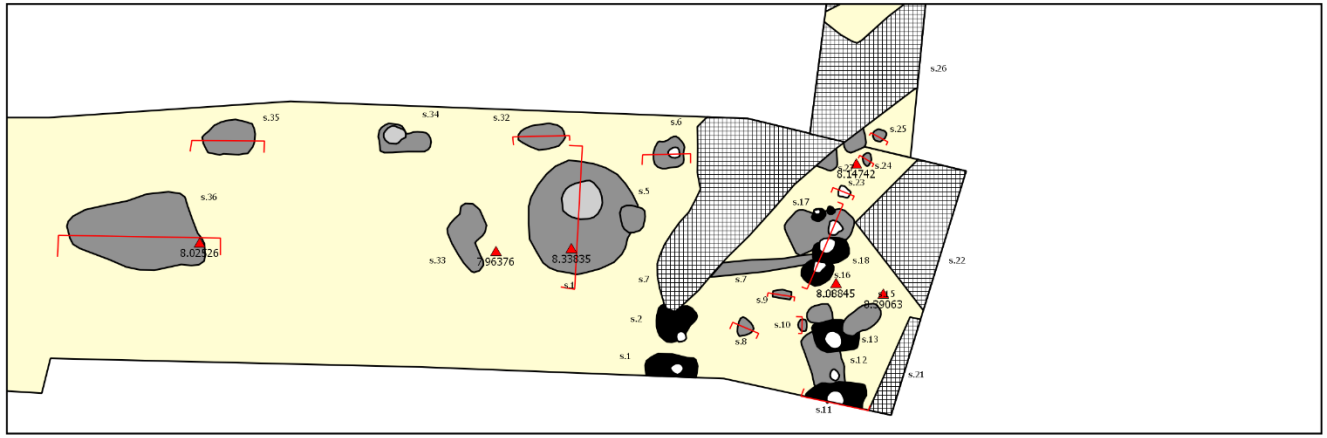



168180
168200
168220
460620
460600
WP 2
WP 1
Barneveld
Valkhof
Allesporenkaart vlak 2
Legenda
Oorspronkelijk geplande proefsleuven
Aangelegde proefsleuven
Recente verstoring
Greppels en kuilen
Paalkuilen
N
0
5
10
15
20
25 m
transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Bijlage 2: Vlaktekeningen (werkput 1 t/m 2)







Barneveld
Valkhof

Vlaktekening werkput 1, vlak 2

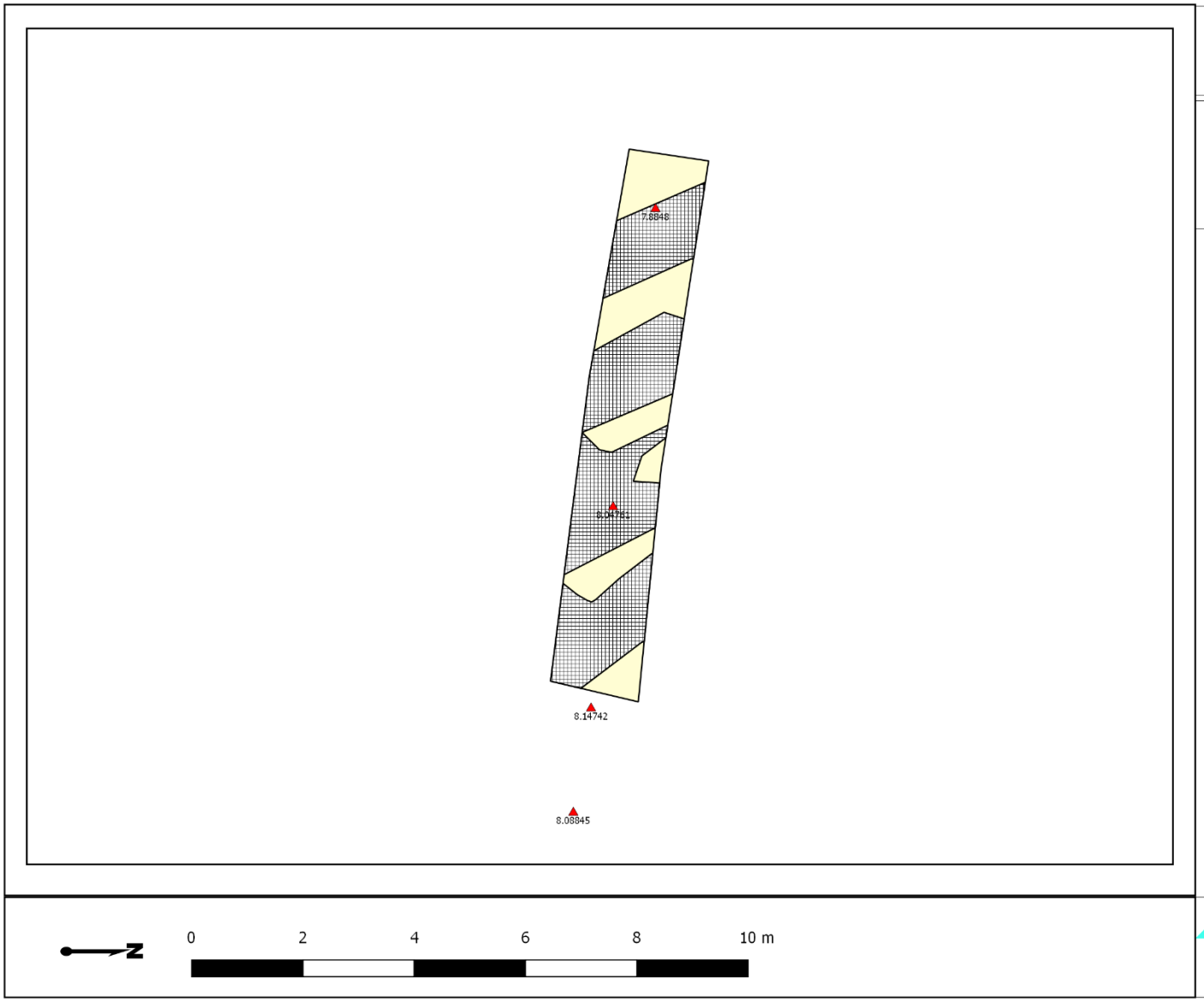
Legenda

- Vlak 2 in C-horizont, verspoeld dekzand
- Recente verstoring
- Greppels en kuilen
- Paalkuilen
- coupe

N

0 2 4 6 8 10 m

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*



Barneveld
Valkhof

Vlaktekening werkput 2, vlak 2

Legenda

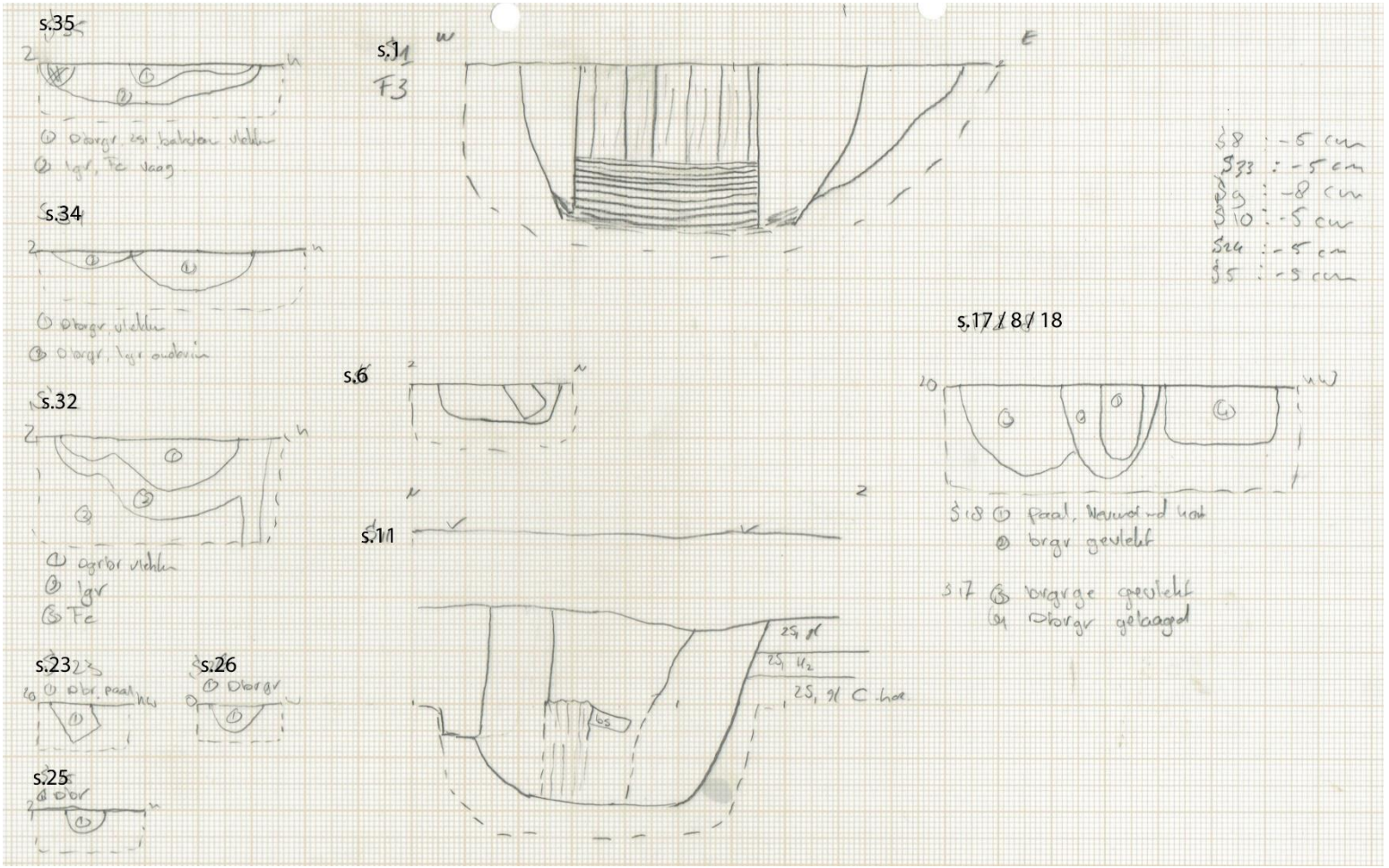
- Vlak 2 in C-horizont, verspoeld dekzand
- Recente verstoring
- Greppels en kuilen
- Paalkuilen
- coupe

N

0 2 4 6 8 10 m

transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Bijlage 3: Gecoupeerde sporen (schaal 1:20)



Bijlage 4: Sporenlijst

spoor	datum	werkput	kleur	textuur	org	insluitsels (grootte/aantal etc.)	interpretatie	opmerking
1	3-05-16	1	brgr	zs1	H1	hout	waterput	Houten ton, duigen en hoepels, bodem aan buitenzijde takkenbos, opvulling waterput iets gelaagd onderaan, daarboven schoon zand opgevuld
2	3-05-16	1	gegr	zs1	H1		paalkuil	
3	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H1		paalkuil	
4	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H1	baksteen	greppel	
5	3-05-16	1	brgr	zs1	H1	baksteen	paalkuil	
6	3-05-16	1	dbr	zs1	H1	baksteen	paalkuil	
7	3-05-16	1	dbr	zs1	H1		greppel	
8	3-05-16	1	brgr	zs1	H1		paalkuil	
9	3-05-16	1	brgr	zs1	H1		paalkuil	
10	3-05-16	1	brgr	zs1	H1		paalkuil	
11	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H3	baksteen	paalkuil	
12	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H3	vermolmd hout	paalkuil	
13	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H3		paalkuil	
14	3-05-16	1	brgr	zs1	H1		paalkuil	
15	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H1		paalkuil	
16	3-05-16	1	dbr	zs1	H3	vermolmd hout	paalkuil	
17	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H3	vermolmd hout	paalkuil	
18	3-05-16	1	dbr	zs1	H3	vermolmd hout	paalkuil	
19	3-05-16	1	brgr	zs1	H3	vermolmd hout	paalkuil	

spoor	datum	werkput	kleur	textuur	org	insluitsels (grootte/aantal etc.)	interpretatie	opmerking
20	3-05-16	1	brgr	zs1	H3	vermolmd hout		
21	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H2	baksteen	kuil	
22	3-05-16	1	dbr	zs1	H2	baksteen	kuil	
23	3-05-16	1	dbrgr	zs1	H3	vermolmd hout	paalkuil	
24	3-05-16	1	brgr	zs1	H1		paalkuil	
25	3-05-16		brgr	zs1	H1		paalkuil	
26	3-05-16		brgror	zs1	H1		paalkuil	
27	3-05-16		dbrgr	zs1	H2		paalkuil	
28	3-05-16		brgr	zs1	H1	baksteen	greppel	
29	3-05-16		lgr	zs1			kuil	
30	3-05-16		lgr	zs1			greppel	
31	3-05-16		dbr	zs1	H3	baksteen	greppel	
32	3-05-16		dbrgror	zs1	H1		kuil	
33	3-05-16		gebr	zs1			kuil	
34	3-05-16		dbrgr	zs1	H2		paalkuil	
35	3-05-16		dbrgr	zs1	H1	baksteen	kuil	
36	3-05-16		dbrgr	zs1	H1	baksteen	kuil	

Bijlage 5: Vondstenlijst

vondstnr.	datum	werkput	vak	spoor	categorie	verzamelwijze	veldvolume (monster)	aantal fragmenten	opmerking
1	3-05-16	1	1		ker	aavl		2	1 x industrieel witbakkend oortje; 1 x roodbakkend aardewerk loodglazuur (standring)
2	3-05-16	1	3		ker	aavl		2	2 x witbakkend aardwerk, groen glazuur
3	3-05-16	1	4		ker, dierlijk bot	aavl		2	1 x mayolica bord, meerkleurig; 1 x dierlijk bot, middenvoetsbeen
4	3-05-16	1	5		ker	aavl		3	2 x witbakkend aardewerk, groen glazuur; 1 x porcelein
5	3-05-16	1	6		ker	aavl		3	2 x industrieel witbakkend bord; 1 x porcelijn oortje van kopje
6	3-05-16	1		36	ker	coupe		4	2 x mayolica tegel paars beschilderd; 2 x fayence
7	3-05-16	1		32	dakpan	coupe		1	1 x dakpan rood
8	3-05-16	1		1	mon	troffel	5 l		monster macrobotanie
9	3-05-16	1		1	ker	coupe		3	2 x dakpan rood; 1 x fragment plavuis rood 2,8 cm dik
10	3-05-16	1		1	mon	troffel			monster takkenbos
11	3-05-16	1		1	mon	troffel			monster hoepels
12	3-05-16	1		1	mon	troffel			monster duigen
13	3-05-16	1		11	ker	coupe		4	2 x dakpan rood; 2 x roodbakkend aardewerk loodglazuur
14	3-05-16	1		18	hout	coupe			monster houten paalkern

Bijlage 6: Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd C	1850 na Chr.	heden
	Nieuwe Tijd B	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Nieuwe Tijd A	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse Tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse Tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

Bijlage 7: Inventarisatie botanische macroresten

Barneveld-Valkhof, inventarisatie botanische macroresten
inhoud 18e eeuwse tonput, spoor 1, vondstnummer 8.
Projectnr.: 16030070; OM-nr.: 3997208100.
Door: L. van Beurden, 7 juli 2016.

Resultaten
Het monster uit de tonput is rijk aan goed geconserveerde macroresten (zie tabel 1). Ongeveer de helft van de matrix van het monster bestaat uit doppen en dopfragmenten van boekweit. Andere resten van cultuurgewassen die bij de inventarisatie zijn herkend, zijn meerdere aarspilsegmenten en -fragmenten van rogge, graankorrels en een zaad van hennep en van pastinaak. Van de graanvruchten zijn drie exemplaren (microscopisch) bekeken, waarbij een van rogge en een van gerst afkomstig blijkt te zijn.
Verder bevat het monster veel zaden van wilde planten, waaronder veel akkeronkruiden. Veel van de aangetroffen akkeronkruidsoorten zijn indicatief voor akkers op zure, matig voedselrijke zandgrond. Ook zijn resten van soorten uit heide en grasland en resten van bomen, zoals zaden, takjes, bladfragmenten en bladknoppen, herkend. Het monster bevat enkele resten bewerkt hout, waaronder fragmenten van een gebruiksvoorwerp (met gat) of bouwhout met veel houtwormgaten. Verder is ook een fragmentje van een spaandoosje gevonden en een schuin afgesneden takje. Andere resten zijn enkele fijne haren en fragmenten van rode steen.

Conclusies en advies voor verder onderzoek.
Het monster bevat naast de vele fragmenten (schildjes) van boekweit relatief veel hele boekweitdoppen. Voor consumptie van boekweit in de vorm van grutten of meel dient de boekweit te worden gedorst zodat de doppen van de zaden worden gebroken. Dit levert vooral opengebroken doppen en losse schildjes op. Het relatief grote aandeel aan hele boekweitdoppen in de waterput lijkt daarom aan te geven dat het hier niet om puur dorsafval gaat. Wel kunnen de resten het resultaat zijn van boekweitverwerking door de toenmalige bewoners. Het is ook mogelijk dat het relatief grote aandeel boekweitdoppen wijst op het gebruik van dit gewas als isolatie- of vulmiddel.
De aanwezigheid van tientallen aarspilresten van rogge en vele akkeronkruidzaden geeft aan dat de bewoners graan hebben verwerkt. De aanwezigheid van graslandplanten kan indicatief zijn voor veeteelt of gebruik van dierlijke mest op akkers.

Tabel 1 Barneveld-Valkhof: resultaten van het inventariserend macrorestenonderzoek. Alle resten zijn onverkoold. Verklaring geschatte aantallen: + = 1-10 resten, ++ = 10-100 resten, +++ > 100 resten, ++++ = >1000 resten.

vnr.	**8**
spoor	**1**
conservering	goed
cultuurgewassen	**++++**
waaronder:	
Boekweit, dop	++
Boekweit, dopfragment	++++
Graan, vruchtwand	++
Rogge	1
Gerst	1
Hennep	1
Pastinaak	1
kaf	**++**
Rogge, aarspilsegment/fragment	
wilde planten	**+++**
waaronder:	
akkeronkruiden	**+++**
Korenbloem	

Korensla	
Eenjarige hardbloem	
Gewone spurrie	
diverse	**++**
Els	
Eik	
Dophei	
Brunel	
Ratelaar	

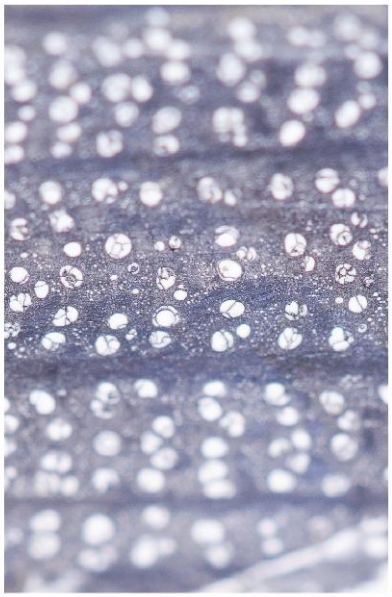
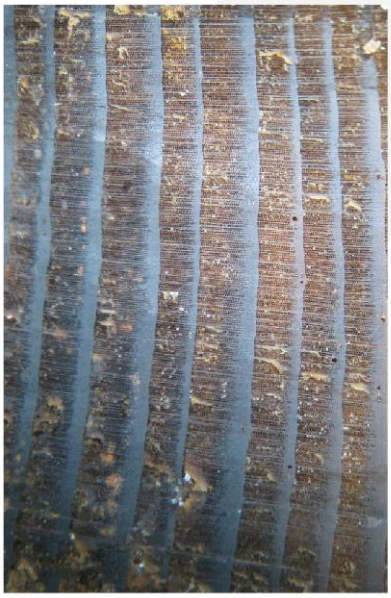
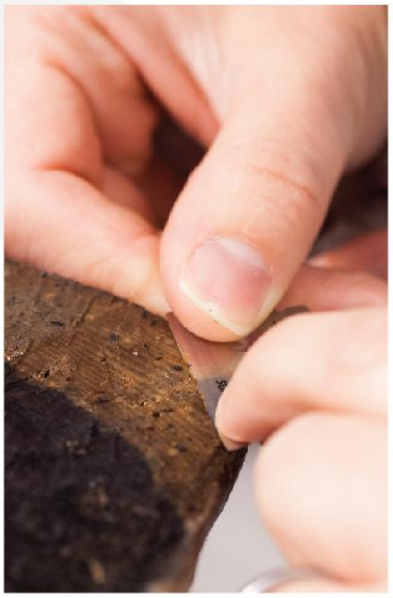
Uit de inventarisatieresultaten lijkt voorlopig te kunnen worden geconcludeerd dat in de waterput afval van een rurale nederzetting terecht is gekomen.
De aanwezigheid van macroresten van els en eik en fragmenten van takjes, bladresten, bladknoppen geeft mogelijk aan dat op het erf bomen groeiden. Deze resten lijken op het eerste gezicht een inpandige locatie van de waterput uit te sluiten.
Verder onderzoek aan macroresten (analyse) levert mogelijk meer resten van cultuurgewassen op dan de reeds aangetrofen resten van boekweit, rogge, hennep en pastinaak. Ook wordt een breder specrum aan resten van wilde planten verkregen wat informatie kan opleveren over milieuomstandigheden op de akkers en landbouwmethoden.
Het is de vraag of pollenonderzoek een zinvolle aanvulling opleverd. De vele boekweitresten (en de vermoedelijk inpandige ligging van de waterput) doen vermoeden dat de waterput in korte tijd is opgevuld zodat het pollen in putvulling geen of nauwelijks een signaal van pollenneerslag uit de omgeving zal weergeven. Ook is de samenstelling van het afval in de waterput zodanig dat pollenonderzoek vermoedelijk weinig aanvullende informatie zal opleveren met betrekking tot het gewassen-/voedingsspectrum.

Bijlage 8: Dendrochronologisch onderzoek

BIAX CONSULT

biologische archeologie & landschapsreconstructie

Dendrochronologisch onderzoek aan drie duigen van een tonput aangetroffen bij Barneveld - Valkhof

BIAX-dendrorapport

RAPPORTNUMMER	22
DATUM	SEPTEMBER 2016
AUTEUR	M. VAN DER LINDEN & E. JANSMA

Colofon

Titel:
BIAX*dendrorapport* 22
Dendrochronologisch onderzoek aan drie duigen van een tonput aangetroffen bij Barneveld-Valkhof

Auteur:
M. van der Linden

Opdrachtgever:
Transect

Gemeente: Barneveld
Plaats: Barneveld
Toponiem: Valkhof
Lambert-coördinaten: X 168.210; Y 460.619

DCCD-identifier: BIAX-022:BARVA

ISSN: 1568-2285

©BIAX *Consult*, Zaandam, 2016

Correspondentieadres:
BIAX *Consult*
Symon Spiersweg 7-D 2
1506 RZ Zaandam
tel: 075 – 61 61 010
fax: 075 – 61 49 980
e-mail: biax@biax.nl
www.biax.nl

1. Inleiding

Bij archeologisch onderzoek binnen het projectgebied Barneveld-Valkhof (gemeente Barneveld) uitgevoerd door Transect is onder andere een tonput (spoor 1) aangetroffen. Van deze tonput zijn drie duigen (vondstnummer 12) aangeboden voor dendrochronologisch onderzoek.

2. Materiaal en methode

Het dendrochronologisch vooronderzoek heeft uitgewezen dat alle drie de duigen van eikenhout zijn en over voldoende jaarringen beschikken voor dendrochronologisch onderzoek ten behoeve van een datering.[1] De duigen zijn in het laboratorium van BIAX *Consult* in werkbare plakken gezaagd. Aangezien de drie duigen van tonput V12 niet apart genummerd waren, zijn bij BIAX *Consult* subnummers 1, 2 en 3 toegekend zodat later nog terug te vinden is welke duig bij welke dendrochronologische meting hoort (zie *tabel 1*).

Tabel 1 Barneveld-Valkhof, administratieve gegevens dendrochronologisch onderzoek. N= Aantal jaarringen, sp.= spinthout, wan= aanwezigheid laatst-gegroeide jaarring (direct onder de boomschors).

object	vondstnr.	soort	sp.	wan?	N	BIAXcode
duig uit tonput	V12 sub 1	eik	nee	nee	105	BARVA1
duig uit tonput	V12 sub 2	eik	nee	nee	122	BARVA2
duig uit tonput	V12 sub 3	eik	nee	nee	87	BARVA3

De geanalyseerde monsters zijn met een scheermesje op de kopse kant schoon gesneden om een zo goed mogelijk zicht op de jaarringgrenzen te verkrijgen. Indien nodig is krijt in de monsters geklopt om het contrast te vergroten. Vervolgens zijn de breedtes van de jaarringen geanalyseerd met een meetopstelling voor dendrochronologisch onderzoek, bestaande uit een VIAS time table en stereomicroscoop met vergroting van 10x6,5 tot 10x50. De registratie is gedaan met een resolutie van 0,01 mm. Bij het analyseren van de jaarringen is tevens gelet op de aanwezigheid van spinthout en de wankant (de laatstgegroeide jaarring die grenst aan de bast). De meetgegevens zijn geregistreerd met het softwareprogramma PAST5.[2] Vervolgens zijn de statistische analyses met dit programma uitgevoerd.

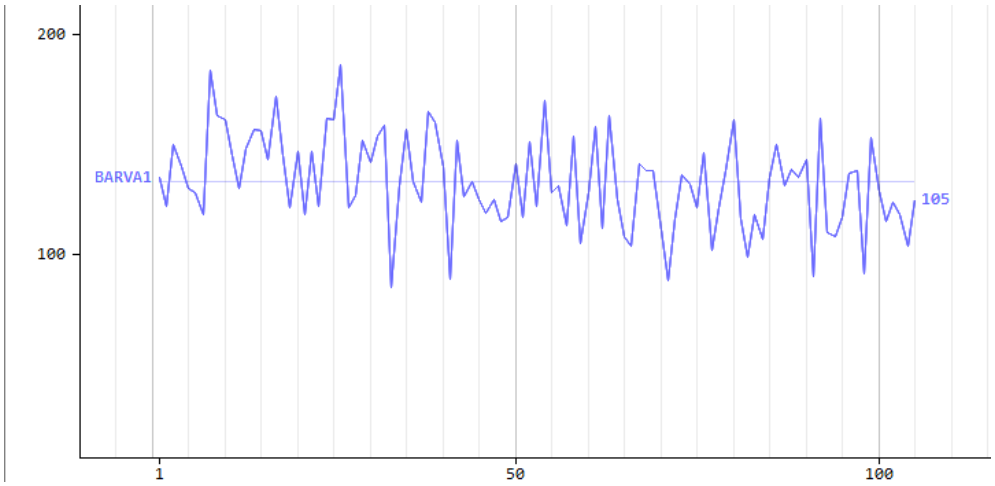
[1] Indien er maar één of enkele monster(s) van een context aanwezig is/zijn, is het advies om ten minste 80-100 jaarringen te meten.
[2] Knibbe 2014: Software PAST5.0.575 (www.sciem.com).

In eerste instantie zijn de metingen onderling vergeleken om verbanden tussen de houtmonsters te onderzoeken. Zo kunnen binnen de materiaalcollectie subgroepen van constructiehout worden geïdentificeerd die bijvoorbeeld gekapt zijn in hetzelfde jaar. Indien twee monsters sterke overeenkomsten in het groeipatroon vertonen, kunnen deze tot dezelfde boom gerekend worden. Daarna zijn de metingen vergeleken met bestaande referentiecurves.[3] Belangrijke parameters hierbij zijn (a) de Student's t-waarde (zie bijvoorbeeld https://nl.wikipedia.org/wiki/T-toets) en (b) %PV (het percentage parallelle variatie), ook wel *Gleichläufigkeit* genoemd.[4] %PVgeeft aan in hoeverre de ringbreedtes van de te dateren reeks en die van de referentiechronologie gelijktijdig toe- of afnemen ten opzichte van de ringbreedte gevormd in het voorgaande jaar.[5] De Student's t-toets werd uitgevoerd na een indexering van de vergeleken reeksen volgens de methode van Hollstein (1980).[6]
Voor het verkrijgen van een datering wordt uitgegaan van een t-waarde van minimaal 5 en een %PV van 68 of hoger. De datering dient door meerdere onafhankelijke referentiekalenders te worden ondersteund.[7]

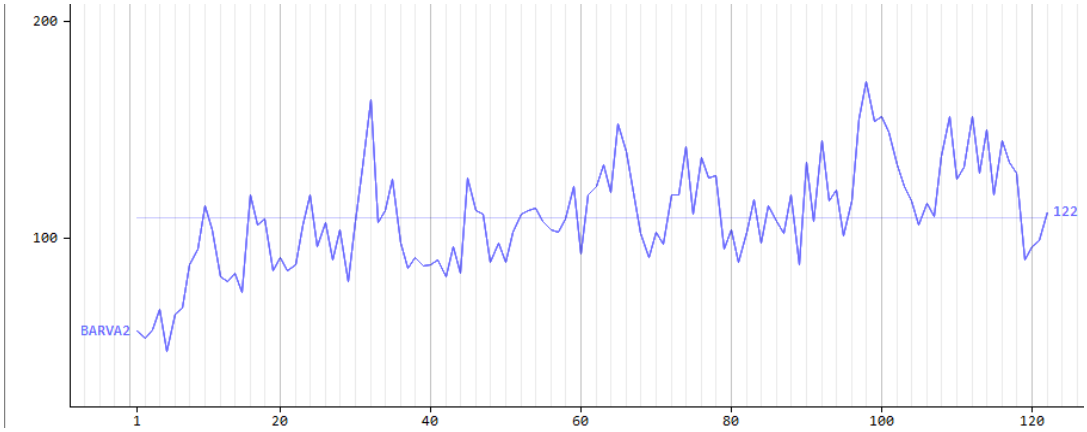
3. Resultaten en discussie

De eikenhouten duig V12 sub 1, meetreeks BARVA1, heeft 105 jaarringen van kernhout (zie *figuur 1*). De eikenhouten duig V12 sub 2, meetreeks BARVA2, heeft 122 jaarringen van kernhout (zie *figuur 2*). De eikenhouten duig V12 sub 3, meetreeks BARVA3, heeft 87 jaarringen van kernhout (zie *figuur 3*). De drie meetreeksen zijn eerst onderling met elkaar vergeleken. De overeenkomst tussen de drie meetreeksen is volgens de eerder genoemde criteria niet sterk genoeg om een middelcurve te kunnen maken.

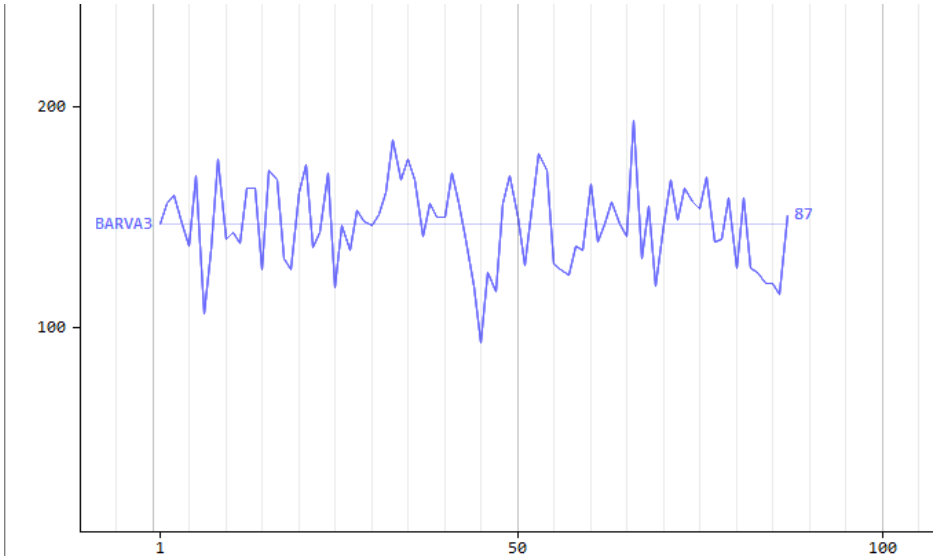
[3] Het gaat om de referentiecurves van o.a. BIAX; de collectie van Stichting RING/RCE (Jansma, 2006 en DCCD/DANS projecten P:2016503', 'P:2015503', 'en 'P:RCE:Dutch tree-ring reference chronologies, version 9 April 2015'); kalenders uit het proefschrift van Jansma 1995, kalenders gepubliceerd door Hollstein (1980; verkrijgbaar op website van CYBIS http://www.cybis.se/forfun/dendro/); datasets van Haneca (Agentschap voor Onroerend Erfgoed) verkrijgbaar via het DCCD (http://dendro.dans.knaw.nl)); en datasets gearchiveerd in de International Tree Ring Data Bank (ITRDB; verkrijgbaar op https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/paleoclimatology-data/datasets/tree-ring).
[4] Schweingrüber, 1980; 1989, 83.
[5] Eckstein & Bauch, 1969.
[6] THO in PAST5.
[7] Indien een zeer sterke visuele match aanwezig is met ander hout uit een groep kan bij uitzondering een datering met lagere statistische waarden gedaan worden op basis van *expert judgement*.



Figuur 1 Visualisatie van de meetreeks BARVA1 (V12 sub 1) (©BIAX Consult).



Figuur 2 Visualisatie van de meetreeks BARVA2 (V12 sub 2) (©BIAX Consult).



Figuur 3 Visualisatie van de meetreeks BARVA3 (V12 sub 3) (©BIAX Consult).

Hierna zijn de individuele meetreeksen vergeleken met referentiechronologiën uit noordwest Europa (zie voetnoot 3). Het statistische onderzoek heeft geen matches met de benodigde t- en %PV-waarden opgeleverd en ook zijn er geen visuele overeenkomsten met de kalenders vastgesteld. Het dendrochronologisch onderzoek aan de duigen van Barneveld-Valkhof heeft daarom geen dateringen opgeleverd. Gezien de geringe overeenkomst in groeipatroon van het hout van de onderzochte duigen is het raadzaam om meer duigen van deze tonput dendrochronologisch te laten onderzoeken.[8]

Tabel 2 Barneveld-Valkhof, resultaten van het dendrochronologisch onderzoek. N = aantal jaarringen, N(s) = aantal jaarringen van spinthout, wan = wankant aanwezig.

vondstnr.	BIAXcode	soort	N	N(s)	wan	datering
V12 sub 1	BARVA1	eik	105	.	.	niet gedateerd
V12 sub 2	BARVA2	eik	122	.	.	niet gedateerd
V12 sub 3	BARVA3	eik	87	.	.	niet gedateerd

4. Verantwoording

Het onderzoek is uitgevoerd door de BIAX *Consult* met medewerking van Stichting RING en de RCE. De meetreeksen (tevens weergegeven in *bijlage 1*) en beschrijvingen worden samen met de huidige rapportage onder rapportnummer BIAX-022:BARVA duurzaam gearchiveerd in het dendrochronologische e-depot DCCD.[9] Op deze wijze blijven de gegevens beschikbaar voor vervolgonderzoek, conform de internationale richtlijnen op het terrein van de erfgoeddendrochronologie.[10]

5. Referenties

Online databronnen:

Brewer, P, & E. Jansma 2016: *Dendrochronological Data in Archaeology: A Guide to Good Practice*, versie 1.1, beschikbaar op http://guides.archaeologydataservice.ac.uk/g2gp/Dendro_Toc

CYBIS: http://www.cybis.se/forfun/dendro/

DCCD: http://dendro.dans.knaw.nl.

[8] Volgens de KNA eisen voor het lichten van dendrochronologisch hout dienen drie of meer houtmonsters per object te worden bemonsterd (Jansma 2016).
[9] Jansma *et al.* 2012; Jansma 2013; http://dendro.dans.knaw.nl.
[10] Brewer & Jansma 2016.

ITRDB: https://www.ncdc.noaa.gov/data-access/paleoclimatology-data/datasets/tree-ring

KNA Opgraven (landbodems) Protocol 4004, versie 4.0, http://www.sikb.nl/doc/archeo/Protocol%204004%20Opgraven-lb%204_0_definitief.pdf

Knibbe, B., 2014: PAST5 - Personal Analysis System for Treering Research software version 5.0.575. http://www.sciem.com.

Literatuur

Eckstein, D., & J. Bauch, J. 1969: Beitrag zur Rationalisierung eines dendrochronologischen Verfahrens und zur Analyse seiner Aussagesicherheit. *Forstwissenschaftliches Centalblatt 88*, 230-250.

Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie: Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte. Trierer Grabungen und Forschungen*, Mainz am Rhein.

Jansma, E., 1995: *Remembe*RINGs: The Development and Application of Local and Regional Tree-Ring Chronologies of Oak for the Purposes of Archaeological and Historical Research in the Netherlands, *Nederlandse Archeologische Rapporten* 19.

Jansma, E., 2006. Dendrochronologie. In: Nationale Onderzoeksagenda voor de Archeologie (NOAA), versie 1.0.Jansma, E., 2007: Datering, herkomst en bouwvolgorde van De Meern 4, in: T. de Groot & J.-M.A.W. Morel (red.), Het schip uit de Romeinse tijd De Meern 4 nabij boerderij De Balije, Leidsche Rijn, Gemeente Utrecht (*Rapportage Archeologische Monumentenzorg 147*), 69-78.

Jansma, E., 2016: Richtlijn houtmonsters dendrochronologisch dateringsonderzoek', in: KNA Opgraven (landbodems) Protocol 4004, 67-68.

Jansma, E., R.J. van Lanen, P.W. Brewer & R. Kramer, 2012: The DCCD: a digital data infrastructure for tree-ring research. *Dendrochronologia* 30, 249-251.

Schweingruber, F.H., 1980: Dichteschwankungen in Jahrringen von Nadelhölzern in Beziehung zu klimatisch-ökologischen Faktoren, oder das Problem der falschen Jahrringe. *Berichte der Eidgenössisschen Forschungsanstalt für Wald Schnee Landschaft* 213: 35 S.

Schweingruber, F.H., 1989: *Tree Rings, Basics and Applications of Dendrochronology*, Dordrecht 1-276.

Bijlage 1 Barneveld-Valkhof, data ringbreedtes (in x/100 mm) van de meetreeksen van de drie duigen uit tonput V12 (ongedateerd).

ringnr.	BARVA1	BARVA2	BARVA3
start	1	1	1
eind	105	122	87
1	135	57	147
2	122	54	156
3	150	58	160
4	140	67	147
5	130	48	137
6	128	65	169
7	118	68	106
8	184	88	135
9	163	95	176
10	161	115	140
11	145	104	143
12	130	82	138
13	148	80	163
14	157	84	163
15	156	75	126
16	143	120	171
17	172	106	167
18	145	109	131
19	121	85	126
20	147	91	161
21	118	85	174
22	147	88	136
23	122	106	143
24	162	120	170
25	161	96	118
26	186	107	146
27	121	90	135
28	127	104	153
29	152	80	148
30	142	108	146
31	154	133	151
32	159	164	161
33	85	107	185
34	131	113	167
35	157	127	176
36	133	98	167
37	124	86	141
38	165	91	156
39	160	87	150
40	140	88	150
41	89	90	170
42	152	82	156
43	126	96	140
44	133	84	119
45	125	128	93
46	119	113	125
47	125	111	116
48	115	89	156
49	117	98	169

ringnr.	BARVA1	BARVA2	BARVA3
50	141	89	150
51	117	103	128
52	151	111	154
53	122	113	179
54	170	114	171
55	128	108	129
56	131	104	126
57	113	103	124
58	154	109	137
59	105	124	135
60	128	93	165
61	158	120	139
62	112	124	147
63	163	134	157
64	125	121	147
65	108	153	141
66	104	140	194
67	141	121	131
68	138	102	155
69	138	91	119
70	111	103	147
71	88	97	167
72	116	120	149
73	136	120	163
74	132	142	157
75	121	111	154
76	146	137	168
77	102	128	139
78	121	129	140
79	138	95	159
80	161	104	127
81	116	89	159
82	99	103	127
83	118	118	125
84	107	98	120
85	135	115	120
86	150	108	115
87	131	102	151
88	139	120	.
89	135	88	.
90	143	135	.
91	90	108	.
92	162	145	.
93	110	117	.
94	108	122	.
95	117	101	.
96	137	117	.
97	138	155	.
98	91	172	.
99	153	154	.
100	129	156	.
101	115	149	.
102	124	134	.

ringnr.	BARVA1	BARVA2	BARVA3
103	118	124	.
104	104	117	.
105	125	106	.
106	.	116	.
107	.	110	.
108	.	138	.
109	.	156	.
110	.	127	.
111	.	133	.
112	.	156	.
113	.	130	.
114	.	150	.
115	.	120	.
116	.	145	.
117	.	135	.
118	.	130	.
119	.	90	.
120	.	96	.
121	.	99	.
122	.	112	.