

Bureau voor Archeologie Rapport 644

Wikselaarseweg, Voorthuizen, gemeente Barneveld: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 644. Wikselaarseweg,
Voorthuizen, gemeente Barneveld: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de
verkennde fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 18 mei 2018

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2018040401
Provincie	Gelderland
Gemeente	Barneveld
Plaats	Voorthuizen
Toponiem	Wikselaarseweg
Centrum locatie (m RD)	170.240; 465.610 (x; y)
Omvang plangebied	11.010 m ²
Kadastrale gegevens	Voorhuizen, sectie , G, perceel 3574, 5547 en 5548 (allen gedeeltelijk).
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4602414100 (ABU); 4602422100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	Gemeente Barneveld
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, Arjan de Boer (rapportage, veldwerk).
Kaartblad	32F
(RO) kader onderzoek	Aanvraag omgevingsvergunning
Periode van uitvoering	Mei 2018
Bevoegde overheid	Gemeente Barneveld
Deskundige namens bevoegde overheid	Gemeente Barneveld, P. Kloosterman
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten verzameld



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	6
1	Inleiding.....	7
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	7
2	Bureauonderzoek.....	9
	2.1 Methode.....	9
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	9
	2.3 Aardkunde.....	9
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	10
	2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	11
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	13
	2.7 Gespecificeerde verwachting.....	13
3	Booronderzoek.....	15
	3.1 Methode.....	15
	3.2 Resultaten.....	16
	3.3 Interpretatie.....	17
4	Waardestelling en Selectieadvies.....	19
5	Conclusie.....	20
6	Advies.....	22
7	Literatuur.....	23
	Figuren.....	25
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	38

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	3
Figuur 2: Het plangebied (paarse contour) op de nieuwe beleidskaart van de gemeente (nog niet vastgesteld).....	25
Figuur 3: Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1965).....	26
Figuur 4: Geomorfologische kaart (Ten Cate, De Lange, en Maarleveld 1982; Alterra 2004).....	26
Figuur 5: Hoogte-reliëfkaart overzicht (Kadaster en PDOK 2014).....	27
Figuur 6: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	28
Figuur 7: Ligging op de Caerten van de tiendens onder 't Hoogh Voorthuysen block, 20 november 1697 (Passavant 1697).....	29
Figuur 8: Kadastrale minuut 1811-1832, Voorhuizen, blad G1.....	30
Figuur 9: Bonneblad Nijkerk, bladnummer 409, uitgave 1931.....	31
Figuur 10: Actuele topografische kaart.....	32
Figuur 11: Archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017).....	33
Figuur 12: Boorpuntenkaart op actuele topografische kaart.....	34
Figuur 13: Boorpuntenkaart, verspreiding van antropogene bijmengingen (in rood). Zie fig. 14 voor uitleg van de afkortingen. Tevens zijn de boorprofielen met veel roest aangeduid (code R) en de boorprofielen waar tot in de C horizont de bodem is verstoord (rood kruis).....	35
Figuur 14: Grafisch weergegeven boorstaten in een schematisch profiel.....	36
Figuur 15: Boorpuntenkaart op Bonnekaart, uitgave 1931.....	37
Figuur 16: Hoogtekaart top ongeroerde dekzand.....	38

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	10
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 250 m van het plangebied.....	13

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor woning- en wegenbouw op een perceel tussen de Wikselaarseweg en Schoonengweg onder Voorthuizen.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Noordelijk zandgebied'. Uit het booronderzoek blijkt dat sprake is van laarpodzolgronden en enkeerdgronden. Deze gronden hebben een matig tot dikke eerdlaag ('plaggende'). Onder deze eerdlaag kunnen archeologische resten goed zijn geconserveerd. In het zuiden van het plangebied bevindt zich tussen de eerdlaag (A horizont) en het ongeroerde dekzand (C horizont) een menglaag met houtskoolbrokken en sterk verweerde aardewerkfragmenten. Dit is mogelijke een cultuurlaag. In het noordelijke smalle plandeel zijn plaatselijk B horizonten aanwezig en ook daar kunnen archeologische sporen bewaard zijn gebleven.

Aanbevolen wordt om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om nader te bepalen of archeologische vindplaatsen aanwezig zijn en wat daarvan de waarde is (kartering en waarderend proefsleuvenonderzoek).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen ook waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Barneveld.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor de aanleg van een weg en de realisatie van drie of vier nieuwe woningen op een perceel tussen de Wikselaarseweg en Schoonengweg onder Voorthuizen.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader een bestemmingsplan wijziging.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid.¹ Op dit moment wordt het beleid geactualiseerd. Het plan is getoetst aan het nieuwe nog vast te stellen beleid. Volgens de conceptbeleidskaart valt het plangebied in zones met lage, middelhoge en hoge archeologische verwachting.² Hiervoor geldt conform het gemeentelijk archeologiebeleid een ondergrens van respectievelijk 10.000 m², 1.000 en 1.500 m² en 250 m². Er geldt een algemene vrijstelling voor werkzaamheden tot een diepte van 30 cm -mv.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 11.010 m², zie fig. 2. De beoogde ontwikkeling leidt tot een nog onbekende bodemverstoring, maar waarschijnlijk dieper dan 30 cm-mv. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 250 m om de ontwikkeling heen. Voor het booronderzoek geldt: het onderzoeksgebied is het plangebied.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,³ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de verkennende fase. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?
2. Met betrekking tot de landschappelijke ligging:
 - a) Wat zijn de kernmerken van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?

¹ (Oosterhout en De Roode 2008)

² (Kloosterman 2018)

³ <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

- b) Is de ophoging die op het AHN zichtbaar is, op het noordelijke smalle deel van het plangebied, in één keer opgeworpen tussen de 18^e, 19^e of 20^e eeuw?
 - c) Is in het noordelijke smalle deel van het plangebied sprake van een dekzandrug onder het plaggendek?
- 3. Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?
- 4. Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- 5. Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:
 - a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?
 - b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.0, protocol 4002.⁴

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁵ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Barneveld in het buitengebied ten zuidoosten van de plaats Voorthuizen. De locatie ligt op een landbouwperceel tussen de Wikselaarseweg en de Schoonengweg. Het dichtstbijzijnde adres ligt aan het zuidende en betreft Schoonengweg 5.

Het plangebied wordt aan het zuidwesten begrensd door enkele nieuw bebouwde percelen (Schoonengweg 3 tot en met 7). Verder liggen rondom agrarische percelen.

Het plangebied heeft een onregelmatige vorm. De lengte in noord-zuid richting is 240 m. In het zuiden is het plangebied 120 m breed. In het noorden is het plangebied ongeveer 10 m breed.

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van drie of vier nieuwe woningen en de aanleg van een weg. Details van de omvang van de bodemingrepen zijn nog niet bekend.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Noordelijk zandgebied'.⁶ Het landschap is ontstaan in het Weichselien. In deze periode is op fluvioperiglaciale afzettingen een deken van zand afgezet onder koude droge condities. In het

4 (SIKB 2016)

5 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

6 (Rensink e.a. 2015)

Holoceen zijn geen nieuwe afzettingen gevormd.⁷

Onder natuurlijke omstandigheden heeft zich in dit arme uitgangsmateriaal een veldpodzolgrond gevormd. Dit zijn de bodems die in het grootste deel van het plangebied aanwezig zijn (veldpodzolgronden; fig. 3). Op sommige akkers is door bemesting met potstalmest een dun (30 tot 50 cm dik) bouwlanddek opgebracht. Daarom vinden we nu aan de noordzijde laarpodzolgronden.

Aan de zuidrand van het plangebied staan beekeerdgronden gekarteerd. Deze gronden ontstaan als door de hoge grondwaterstand organisch materiaal weinig afbreekt en door bodemleven in de top van het bodemprofiel wordt vermengd.

De grondwatertrap in het plangebied varieert tussen III (matig nat; bij de beekeerdgronden) tot VI (matig droog).

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op de zuidflank van een dekzandrug en ligt de zuidrand van het plangebied (waar tevens de beekeerdgronden staan gekarteerd) in een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (fig. 4).

Een hoogte-reliëfkaart nuanceert dit beeld enigszins (fig. 5 en 6). In werkelijkheid is niet sprake van één grote rug ten noorden van het plangebied die doorloopt tot in het plangebied, maar liggen beide percelen elk op een bolvormige hoogte. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt in het midden hoog en loopt naar het noorden en zuiden enkele decimeters omlaag. Dit is een uitloper van een bolvormige hoogte die ten oosten van het plangebied het hoogst is. De bolvormige hoogtes zijn vermoedelijk dekzandruggen waarvan het reliëf mogelijk is genivelleerd door het opbrengen van een antropogene dek dat dikker is aan de randen van de ruggen.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie	Geologische Overzichtskaart 1 : 600 000: ⁸ Fm. v. Boxtel met een dek van het Lp. v. Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek
Bodemkunde (fig. 3)	Podzolgronden: - Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (cHn21-V); - Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand (Hn21-VI); Eerdgronden Beekeerdgronden; lemig fijn zand (fpZg23-II)
Geomorfologie (fig. 4)	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (2M9), Dekzandrug (+/- oud bouwlanddek) (4K14)
AHN (fig. 5 en 6)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 13,5 en 14,0 m NAP.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

De oudste vermelding van Voorthuizen stamt uit 1031. In dat jaar wordt in een brief van de abdij van Paderbom melding gemaakt van een "Kapel tot Vorthuijsen".⁹ Voorthuizen zou zijn ontstaan waar een Hessenweg de Ganzenbeek doorkruist. Vermoedelijk zijn de hoge gronden al lang in gebruik

⁷ (De Mulder 2003)

⁸ (De Mulder 2003)

⁹ (Donkersteeg 1987)

geweest voor akkerbouw, en mogelijk ook voor bewoning. Het plangebied ligt op de 17^e eeuwse kaart van de tiendens onder 't Hoogh Voorthuijser block waarop Batenburgse pandgoederen op de Veluwe zijn afgebeeld. Alhoewel deze kaart geometrisch niet exact is, zijn de verschillende kavels nog goed herkenbaar (fig. 7).

De kadastrale minuut van begin 19^e eeuw is nauwkeuriger (fig. 8). De kaart laat zien dat het plangebied in gebruik was als bouwland. Aan de oostkant van het vierkante zuidelijke deel van het plangebied, ligt in deze periode een landscheiding, vermoedelijk een houtwal, zoals aangeduid op het Bonneblad van 1931 (fig. 15). Nu bestaat deze houtwal niet meer (fig. 10).

2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied staan weergegeven in fig. 11 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht.

Aangrenzend aan het huidige plangebied is in 2016 een booronderzoek uitgevoerd (onderzoek 4.006.140.100). Bij dat onderzoek is geconcludeerd dat het plangebied in het verleden vrij nat is geweest en hierdoor minder geschikt voor bewoning. Het plangebied is vrijgegeven voor de beoogde ontwikkeling.

Aan de oostzijde van de Schoonengweg is ook een booronderzoek uitgevoerd (onderzoek 2.298.013.100). Daarbij zijn in de omgeving van de Schoonengweg evenmin aanwijzingen voor archeologische waarden aangetroffen.

Op grotere afstand van het plangebied, ten noorden van de Wikselaarseweg zijn vooral resten gevonden die toegeschreven kunnen worden aan een middeleeuws erf. Tevens zijn hier sporen uit de ijzertijd gevonden. Bij een begeleiding van graafwerkzaamheden bij de recreatieplas Zeumeren zijn vroegmiddeleeuwse nederzittingsresten gedocumenteerd.¹⁰ Deze nederzittingsresten zijn aangetroffen in de top van het dekzand, onder een eerdlaag. Tussen de top van het dekzand en de eerdlaag bevond zich een geroerde laag die door de onderzoekers als mollenlaag wordt beschreven. In lagere delen van het onderzochte terrein waren nog resten van podzolgronden aanwezig.

De nieuwe archeologische beleidskaart van Barneveld geeft voor het plangebied de volgende eenheden aan (fig. 2):

- Dekzandwielving 25-50 cm (geel) met een middelhoge verwachting;
- Lage dekzandwielving 10-25 cm (geelgroen) met een middelhoge verwachting;
- Beekoverstromingsvlakte (groen) met een lage verwachting;
- Lage dekzandrug 50-100 cm met een dun plaggendek (bruinrood) met een hoge verwachting.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.

¹⁰ (Williams-Kodde en Zandboer 2013)

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.¹¹

Bron	Omschrijving
Archeologische terreinen	Geen.
Waarnemingen	Geen.
Onderzoeksmeldingen	2.029.758.100: Voorthuizen, Oostelijke omlegging N303, booronderzoek In het tracé van de N303 bij Voorthuizen zijn tijdens het karterend booronderzoek géén archeologische vindplaatsen aangetroffen. Ten dele kan dit samenhangen met bodemverstoringen en erosie van grote delen van het geplande tracé. In een deel van het tracé (tussen de boringen 17 en 23; zie kaartbijlage 1) zijn in de boringen geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Gezien de gunstige landschappelijke ligging kan de aanwezigheid van (een) archeologische vindplaats(en) hier niet uitgesloten worden. Dit deel van het tracé is aangewezen als aandachtsgebied. Aanbevolen om tijdens de aanlegwerkzaamheden archeologisch toezicht uit te laten voeren.¹² 2.298.013.100: Voorthuizen, Voorthuizen Zuid, booronderzoek In het plangebied hebben twee erven gestaan: Wixeler en Klein Wixeler. De twee bijbehorende boerderijen dateren van voor het midden van de 16e eeuw. Op beide erven waren in het midden van de 16e eeuw een huis, een hooiberg en een schaapskooi aanwezig. In het begin van de 19e eeuw bestond het erf Klein Wixeler uit een huis, schuur en een hooiberg. De boerderij Wixeler bestond in deze periode uit een hoofdgebouw met twee bijgebouwen. Daarnaast lag er een schaapskooi en waren er twee hooibergen aanwezig. Ten aanzien van de landschapselementen kan worden gesteld dat het gebied tot in de 20e eeuw de laatmiddeleeuwse kleinschaligheid heeft behouden. De ligging van de landschapselementen hing nauw samen met de bodemgesteldheid en het daarop afgestemde grondgebruik. De schaal van het landschap, de afwisseling, het aangezicht en de herkenbaarheid was niet alleen kenmerkend voor dit plangebied, maar voor grote delen van de Gelderse Vallei. Door (vermoedelijk) de ruilverkaveling in het begin van de 20e eeuw is het landschap sterk veranderd. De ruimtelijke schaal is groter geworden. De afwisseling die voorheen werd bepaald door groenstructuren, wordt nu sterker bepaald door bebouwing. Door de schaalvergroting en verbouw van maïs onderscheidt het landschap zich minder van andere landschapstypen. Drie zones met dekzandwelingen hebben een hoge archeologische verwachting. Deze zijn door middel van een karterend booronderzoek nader onderzocht. Binnen twee zones komt een archeologische vindplaats voor. De eerste vindplaats betreft het historische erf Wixeler. Hier komt waarschijnlijk al vanaf de Volle Middeleeuwen bewoning voor. Omdat het aangetroffen aardewerk niet exact gedateerd kan worden, wordt voor de vindplaats vooralsnog een datering vanaf de IJzertijd t/m de Nieuwe tijd aangehouden. De tweede vindplaats betreft het historische erf Klein Wixeler. Tijdens het booronderzoek zijn hier geen eenduidige archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van historische bronnen kan worden bepaald dat het erf ter hoogte van het plangebied moet hebben gelegen.¹³ 4.006.140.100: Voorthuizen, Voorthuizen, Wikselaarseweg, booronderzoek Op basis van het inventariserend veldonderzoek blijkt dat binnen het plangebied sprake is van een dekzandrelief dat in westelijke richting oploopt. Slechts in enkele boringen is een podzolbodem aangetroffen. In de overige boringen is het oorspronkelijke bodemtype waarschijnlijk een beek- of gooreerdgrond geweest. In het oostelijke deel van het

¹¹ ("Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)")

¹² (Oude Rengerink 2000)

¹³ (Van der Veen en Goossens 2010)

Bron	Omschrijving
	plangebied is een met veen opgevulde laagte aanwezig. In het hele plangebied is een matig dik tot dik (30 tot 70 cm) eerddek aangetroffen, dat vanaf de ontginning van het gebied in de Nieuwe Tijd B is aangebracht. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied in het verleden vrij nat is geweest en hierdoor minder geschikt voor bewoning. De archeologische verwachting voor de periode Mesolithicum, IJzertijd en Late Middeleeuwen is dan ook voor het grootste deel laag. Alleen ter plaatse van de boringen met een podzolbodem is sprake van een middelhoge archeologische verwachting. In de hier geplaatste karterende boringen zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Hierdoor is de verwachting voor archeologische resten laag, zeker omdat er in de omgeving van het plangebied hogere en daardoor meer voor bewoning geschikte, locaties liggen. Ten aanzien van de op handen zijnde bestemmingsplanwijziging wordt, gezien de lage archeologische verwachting, geadviseerd om de dubbelbestemming 'waarde archeologie 1' op te heffen.¹⁴ 4.546.785.100: Voorthuizen, Wikselaarseweg, booronderzoek Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat het onderzoeksgebied een lage verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten. Alhoewel het plangebied zich bevindt op een dekzandrug, waarvoor in het algemeen een middelhoge tot hoge archeologische verwachting geldt, dient deze te worden bijgesteld naar laag vanwege de opgetreden verstoring in de top van het dekzand. Deze is het gevolg van diepploegactiviteiten, waardoor de oorspronkelijke top van het dekzand (evenals sporen van oorspronkelijke bodemvorming en mogelijk eventueel aanwezige archeologische resten) volledig zijn verdwenen. Hiermee is de aanwezigheid van een intacte vindplaats in het plangebied niet waarschijnlijk.¹⁵
Gemeentelijke kaart	Lage tot Hoge verwachting.
Bouwhistorische waarden in het plangebied.	Geen.

Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 250 m van het plangebied.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied heeft zich in de 19^e en begin 20^e eeuw een houtwal bevonden. Deze is verwijderd. Verder zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend.

2.7 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Noordelijk zandgebied'. Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied op de oostflank van een dekzandrug al dan niet met oud bouwlanddek. Op basis van de bodemkaart zijn in het plangebied veldpodzolgronden aanwezig, deels bedekt met een dun bouwlanddek. Uit hoogtegegevens blijkt dat het perceel deels bol ligt en dit zou verklaard kunnen worden door de aanwezigheid van een dergelijke dek. Onder een plaggendeek kunnen archeologische resten goed zijn geconserveerd. Het is echter ook mogelijk dat het pakket in de 19^e of 20^e eeuw is opgebracht om het gebied bruikbaar te maken voor landbouw. Er zijn geen aanwijzingen voor bebouwing uit de 18^e of 19^e eeuw in het plangebied.

¹⁴ (Wullink 2016)

¹⁵ (Nales 2017)

De archeologische verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering: Laat-Paleolithicum tot en met de Late Middeleeuwen.
2. Complextype: Archeologische resten gerelateerd aan Landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen, hoofdzakelijk agrarische bewoning (erven, religie, infrastructuur).
3. Omvang: De omvang van agrarische erven is 500 tot 1000 m². De omvang van overige complextypen kan sterk variëren.
4. Diepteligging: Onder de bouwvoor of onder bouwlanddek, in de top van de B- en/of C-horizont.
5. Gaafheid, conservering: De conservering van eventuele archeologische resten en met name grondsporen, gezien het ophogingspakket, goed zijn.
6. Verstoringen: Mogelijk verstoord door ploegwerkzaamheden.
7. Locatie: Hele plangebied.
8. Uiterlijke kenmerken: Eventuele archeologische resten manifesteren zich als resten van bewoning in de vorm van huisplattegronden, waterputten, greppels en losse vondsten.

Prospectie kenmerken: Archeologische resten kenmerken zich door middel van een spreiding van grondsporen.

Strategie om deze verwachting te toetsen in overeenstemming met stroomdiagram van protocol 4003 is niet opgesteld omdat de aard van de bodemopbouw onvoldoende bekend is. Daarom is eerst een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0,¹⁶ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), verkennende fase.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

Onderbouwing onderzoeksmethode

Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

Operationalisering

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor (onverzadigde bovengrond tot ca. 1 m-mv) en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Twaalf.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot in de schone C horizont, tot minimaal 150 en maximaal 220 cm onder maaiveld.

Grid: Het grid was onregelmatig in verband met de onregelmatige vorm van het plangebied. De onderlinge afstand tussen de boringen is ongeveer 30 m.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. De opgeboorde grond is na het beschrijven gezeefd over een zeef met een diameter van 4 mm om extra informatie over de aard van de grondlagen te verkrijgen.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.¹⁷

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen is bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 2 m.

¹⁶ (SIKB 2016)

¹⁷ (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.¹⁸

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op woensdag 25 april 2018 door A. de Boer (KNA Senior Prospector), F. Roodenburg (junior archeoloog) en R. Janszen (junior archeoloog).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het boorplan is voorgelegd aan en goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid.¹⁹ Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.2 Resultaten

De locaties van de boringen staan in fig. 12 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. De boorresultaten zijn op kaart weergegeven in fig. 13. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt en weergegeven in fig. 14.

Al het bodemmateriaal bestaat uit matig fijn zwak siltig zand. Op grond van de kleur, structuur en bijmengingen kunnen een aantal pakketten worden onderscheiden. Twee pakketten zijn overal aanwezig, dit zijn, van diep naar ondiep:

- Pakket 1: C horizont (dekzand): Zand zonder humeuze en antropogene bijmengingen. Het zand is hoofdzakelijk (licht) grijs en licht bruingrijs. In de meeste boorprofielen is sprake van beperkte hydromorfe kenmerken (spoor roestvlekken). In de boorprofielen 2 en 4 aan de zuidrand overheerst echter de roest en heeft het zand een oranje bij- of hoofdkleur. Dit pakket vormt overal het onderste pakket. De top van het pakket ligt tussen 30 en 115 cm -mv (1278 en 1373 cm NAP).
- Pakket 2: A horizont. Zand met matig of sterk humeuze bijmenging. Donker grijs en zwart van kleur. Het pakket is 20 tot 105 cm dik. Het pakket is overal het bovenste pakket. De top van het pakket ligt aan het maaiveld (1363 en 1411 cm NAP). In dit pakket is in boorprofiel 5 een klein fragment (langste as ca. 4 mm) verbrande klei aanwezig. In boorprofiel 1 is een fragment baksteen aanwezig.

In vijf boorprofielen is een mengvorm van deze A en C horizonten aanwezig:

- Pakket 3: AC horizont (mogelijk cultuurlaag). Zand met meestal een zwakke of matig zwakke humeuze bijmenging. De kleur is grijs, (donker) bruingrijs of grijsbruin. Het pakket heeft een heterogene structuur met brokjes zand en vlekken. Het pakket is 15 tot 40 cm dik. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 2, 3, 4, 9 en 10, allen liggend in het zuidelijke plandeel. De top van het pakket ligt tussen 40 en 75 cm -mv (1303 en 1346 cm NAP). In dit pakket zijn in boorprofiel 9 houtskoolbrokken aanwezig, en zijn in boorprofielen 9 en 10 zeer kleine baksels aanwezig (langste as is orde grootte 5 millimeter). Dit zijn vermoedelijk sterk verweerde aardewerkfragmenten.

In drie boorprofielen is een bruin verkleurde bodemlaag aanwezig:

- Pakket 4: B en BC horizonten. Zand met zwak tot matig humeuze bijmenging. De kleur is (donker) grijsbruin, bruin en bruingrijs. Het pakket is 10

¹⁸ (Kadaster en PDOK 2014)

¹⁹ P. Kloosterman 24 april 2018

tot 55 cm dik. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 5, 6 en 12, in de noordelijke 'staart' van het plangebied. De top van het pakket ligt tussen 20 en 105 cm -mv (1293 en 1382 cm NAP).

Tot slot is in drie boorprofielen een zeer heterogene geroerd pakket aanwezig:

Pakket 5: Omgewerkt. Zand met een heterogene structuur en variërende kleur. Het pakket is 10 tot 50 cm dik. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 6, 8 en 11. In boorprofielen 8 en 11 ligt het scherp op pakket 1. In boorprofiel 8 ligt het op pakket 4. De top van het pakket ligt tussen 25 en 50 cm -mv (1341 en 1381 cm NAP).

Er zijn geen vondsten verzameld.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich tussen 140 en 180 cm -mv.

3.3 Interpretatie

Het onderste pakket (pakket 1) wordt op basis van de textuur en landschappelijke ligging geïnterpreteerd als dekzand. Bodemkundig is het de C horizont. Onder natuurlijke omstandigheden heeft zich een podzolgrond ontwikkeld.

In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd wordt het land opgehoogd met potstalmest vermengd met heide- of grasplaggen en bij het ploegen sterk vermengd. De matig tot sterk humeuze eerdlaag (pakket 2) in de top van het bodemprofiel is zo ontstaan. De eerdlaag is vrijwel overal dikker dan 30 cm, en vaak dikker dan 50 cm. De gronden kunnen daarom worden geclassificeerd als laarpodzolgronden (mede vanwege de aanwezigheid van roest) en enkeerdgronden (eerdlaag dikker dan 50).

De grote dikte van de eerdlaag (pakket 2) in boorprofiel 5 is vermoedelijk een 20^e eeuwse artefact ontstaan bij het dempen van een greppel of sloot, samenhangend met de voormalige landscheiding met houtwal op deze plaats (fig. 15). Hierbij zijn mogelijk ook de verstoringen onder de A horizont in boorprofielen 6, 8 en 11 ontstaan (pakket 5).

De AC horizont in het zuiden van plangebied (pakket 3) wordt geïnterpreteerd als een restant van een akkerlaag uit de periode dat nog geen sprake was van sterke ophoging met potstalmest. De houtskoolbrokken en (sterk verweerde) aardewerkfragmenten zijn zwakke aanwijzingen voor de aanwezigheid van een vindplaats. Deze indicatoren kunnen echter ook van elders zijn aangevoerd bij het bemesten. Daarnaast is deze menglaag ook aanwezig in boorprofielen 2 en 4 waar de oranje kleur in de top van het dekzand wijst op periodiek natte condities, hetgeen het ongeschikt voor bewoning en landbouw zou maken. Het pakket wordt daarom geïnterpreteerd als mogelijke cultuurlaag.

De antropogene bijmengingen in het bovenste pakket (verbrande klei, baksteen), zijn vrij zeker van elders aangevoerd tijdens het bemesten en worden daarom niet beschouwd als een aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats.

Resten van de podzolgronden zijn aanwezig in het noorden van het plangebied (B en BC horizonten; pakket 4). Alhoewel in deze zone geen mogelijke cultuurlaag aanwezig is, wijst de aanwezigheid van B horizonten er op dat eventuele archeologische sporen (deels) bewaard kunnen zijn gebleven.

Met de boorgegevens is een kaart gemaakt waarin de hoogteligging van de top van de dekzand afzettingen (B of C horizont) ten opzichte van N.A.P. is

weergegeven, zie fig. 16. Dit geeft een indruk van het paleoreliëf, het reliëf uit de periode van vóór het opbrengen van de eerdlaag. Hieruit komt naar voren dat in de akker in het zuiden van het plangebied de top van het dekzand hoger ligt richting het noorden, terwijl op de huidige hoogtekaart het centrale deel van deze akker hoger ligt (fig. 6). De hoogteverschillen zijn echter vrij klein (orde enkele decimeters).

In het noordelijke smalle deel van het plangebied neemt de hoogteligging van het plangebied richting het noorden verder toe. Dit komt overeen met het huidige hoogteverloop.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.0 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05).

In het zuiden van het plangebied is een mogelijke cultuurlaag aanwezig (AC horizont). Daarnaast is in het noorden van het plangebied op een aantal plaatsen een restant van een podzolgrond aanwezig (B en BC horizonten). Dit betekent dat mogelijk (een) archeologische vindplaats(en) aanwezig zijn (is).

Er zijn echter nog onvoldoende gegevens om een waardering te kunnen opstellen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

5 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van drie of vier nieuwe woningen en de aanleg van een weg. Details van de omvang van de bodemingrepen zijn nog niet bekend.

2. *Met betrekking tot de landschappelijke ligging:*

a) *Wat zijn de kernmerken van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Noordelijk zandgebied'. In het plangebied bevinden zich volgens de bodemkaart veldpodzolgronden, laarpodzolgronden en beekerdgronden. Het booronderzoek bevestigt de aanwezigheid van laarpodzolgronden en enkerdgronden. Beekerdgronden zijn niet aanwezig. De geologische ondergrond bestaat uit dekzand. In het zuiden is sprake van een kleine dekzandrug.

b) *Is de ophoging die op het AHN zichtbaar is, op het noordelijke smalle deel van het plangebied, in één keer opgeworpen tussen de 18e, 19e of 20e eeuw?*

In het noordelijke smalle deel is de eerdlaag dunner dan 50 cm. De top van de C horizont ligt er het hoogst (fig. 14). De ouderdom van de eerdlaag kan niet nader worden bepaald. Er is geen aanwijzing dat de eerdlaag jong (18^e, 19^e of 20^e eeuws) is.

In het zuiden van het plangebied bevindt zich onder de eerdlaag een menglaag. Deze is als mogelijke cultuurlaag geïnterpreteerd. Deze laag kan middeleeuws of ouder zijn.

c) *Is in het noordelijke smalle deel van het plangebied sprake van een dekzandrug onder het plaggendek?*

Het reliëf onder de eerdlaag (het 'plaggendek') is in grote lijnen vergelijkbaar met het huidige reliëf. In het zuiden van het plangebied is sprake van een welving met een hoogteverschil van enkele decimeters. In het noordelijke smalle plandeel neemt de hoogteligging van de top van het dekzand toe in noordelijke richting van circa 1325 cm NAP tot circa 1375 cm NAP.

3. *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*

In vier boorprofielen (1, 7, 8 en 11) is de bodem in de 19^e of 20^e eeuw verstoord tot in de schone C horizont (fig. 13). Op deze plaatsen worden geen intacte archeologische waarden meer verwacht.

4. *Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan*

De aanwezigheid van een menglaag tussen de A en C horizont met houtskoolbrokken en sterk verweerde aardewerkfragmenten wijst erop dat archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Dit betreft het zuidelijke plandeel. In het noordelijke smalle plandeel zijn plaatselijk nog B horizonten aanwezig en kunnen archeologische sporen bewaard zijn gebleven.

5. *Indien er (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:*

- a) *Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Als archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, zullen deze door graafwerkzaamheden worden verstoord.

- b) *Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?*

Aanbevolen wordt om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om nader te bepalen of archeologische vindplaatsen aanwezig zijn en wat daarvan de waarde is (kartering en waarderend proefsleuvenonderzoek).

6 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om nader te bepalen of archeologische vindplaatsen aanwezig zijn en wat daarvan de waarde is (kartering en waarderend proefsleuvenonderzoek).

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen ook waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Barneveld.

7 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- ten Cate, J.A.M., G.W. de Lange, en G.C. Maarleveld. 1982. "Geomorfologische kaart van Nederland: schaal 1:50.000: 32 Amersfoort". Wageningen [etc.]: Stichting voor Bodemkartering [etc.].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Donkersteeg, G. 1987. "De toren van de hervormde kerk in Voorthuizen had heel wat de verduren". *Reformatorisch Dagblad*, november 16.
<https://www.digibron.nl/search/detail/012e952f0213de22ff2e327a/de-toren-van-de-hervormde-kerk-in-voorthuizen-had-heel-wat-te-verduren>.
- "Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)". <http://www.ikme.nl>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Kloosterman, P. 2018. "Advies archeologisch onderzoek". Gemeente Barneveld.
- Nales, T. 2017. "Voorthuizen, Wikselaarseweg 1 Gemeente Barneveld (GD) Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)". Transect-rapport 1299. Utrecht: Transect.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Oosterhout, F., van, en F. De Roode. 2008. "Archeologische monumentenzorg in de gemeente Barneveld". RAAP-rapport 1682.
- Oude Rengerink, J.A.M. 2000. "Oostelijke omlegging N303 Voorthuizen, gemeente Barneveld; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)". RAAP rapport 581. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Passavant, G. 1697. "Caerten van de tiendens onder 't Hoogh Voorthuijser block, 20 november 1697". Arnhem. <https://www.archieven.nl/nl/zoeken?mivast=0&mizig=187&miadt=37&miaet=1&micode=0012&minr=38147524&miview=ldt>.
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. "Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
<https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2017. "Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed". <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie". <http://www.edna.nl>.
- SIKB. 2016. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0".
- Stichting voor Bodemkartering. 1965. "Bodemkaart van Nederland schaal 1 : 50.000 : toelichting bij kaartblad 32 Oost Amersfoort". Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117797>.
- van der Veen, S., en T. Goossens. 2010. "Plangebied Voorthuizen Zuid, gemeente Barneveld : archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek: verkennende en karterende fase". RAAP rapport 2193. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Williams-Kodde, S.W., en S. Zandboer. 2013. "Een middeleeuws erf aan de recreatieplas Zeumeren". ADC Rapport 3332. Amersfoort: ADC

ArcheoProjecten.

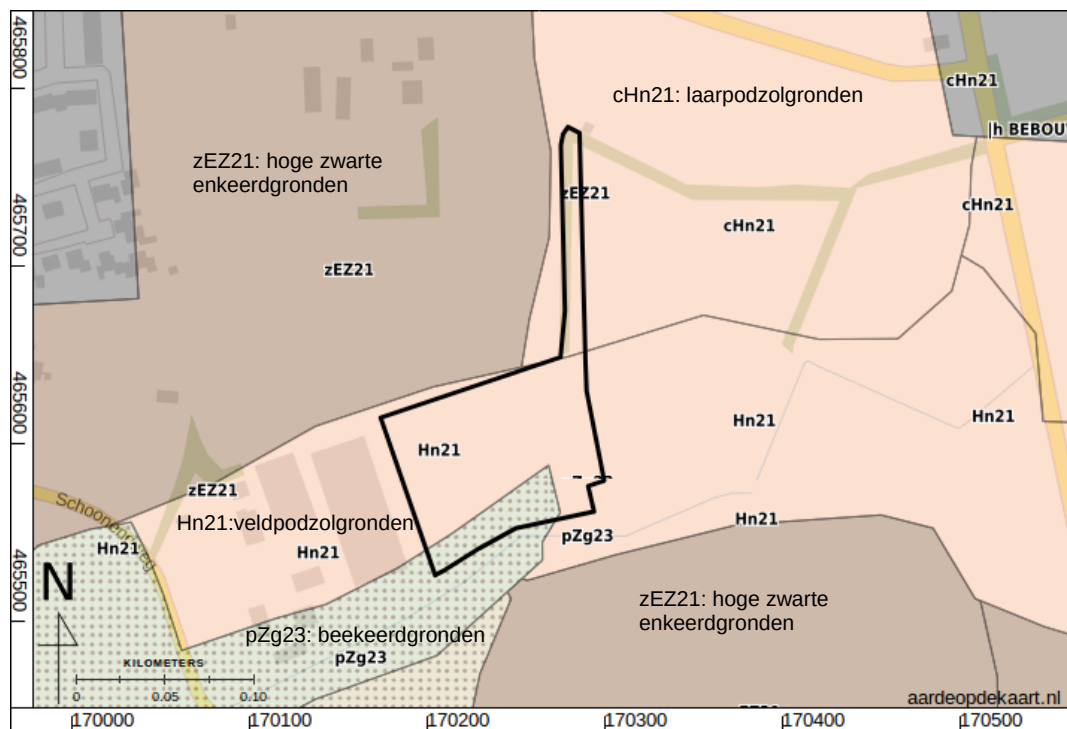
Wullink, A.J. 2016. "*Voorthuizen, Wikselaarseweg Wikselaarseweg Voorthuizen, Gemeente Barneveld Gemeente Barneveld Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende/ Inventariserend karterende fase)*".
Transect-rapport 976. Utrecht: Transect.

Figuren

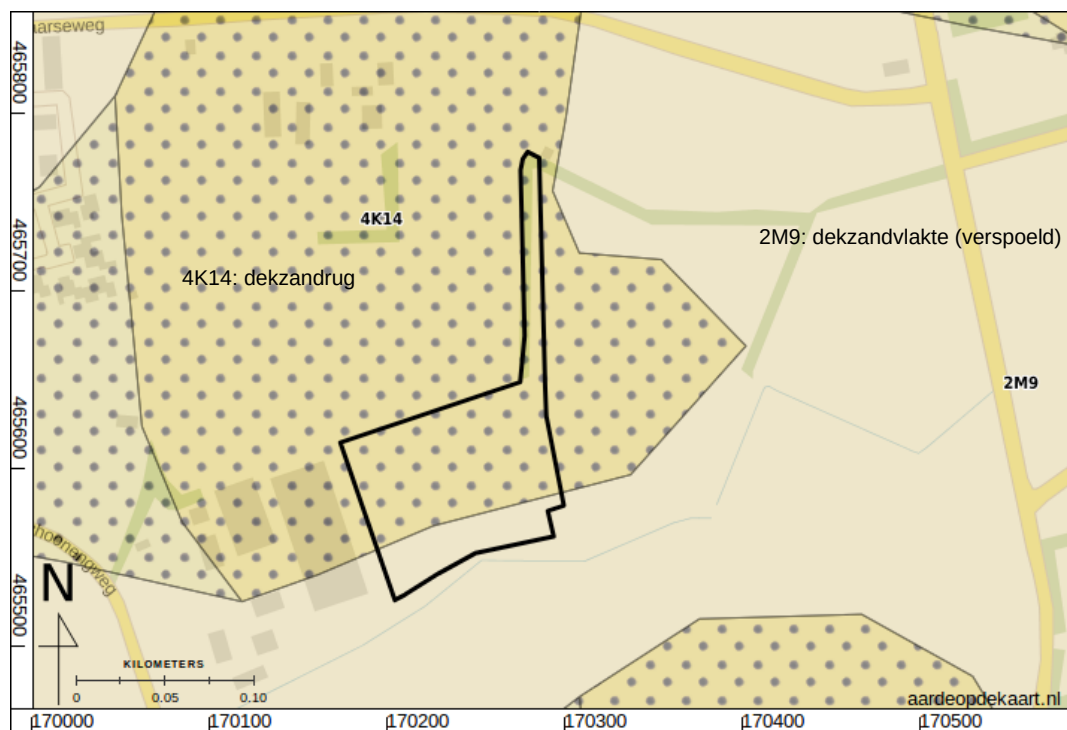


Figuur 2: Het plangebied (paarse contour) op de nieuwe beleidskaart van de gemeente (nog niet vastgesteld).

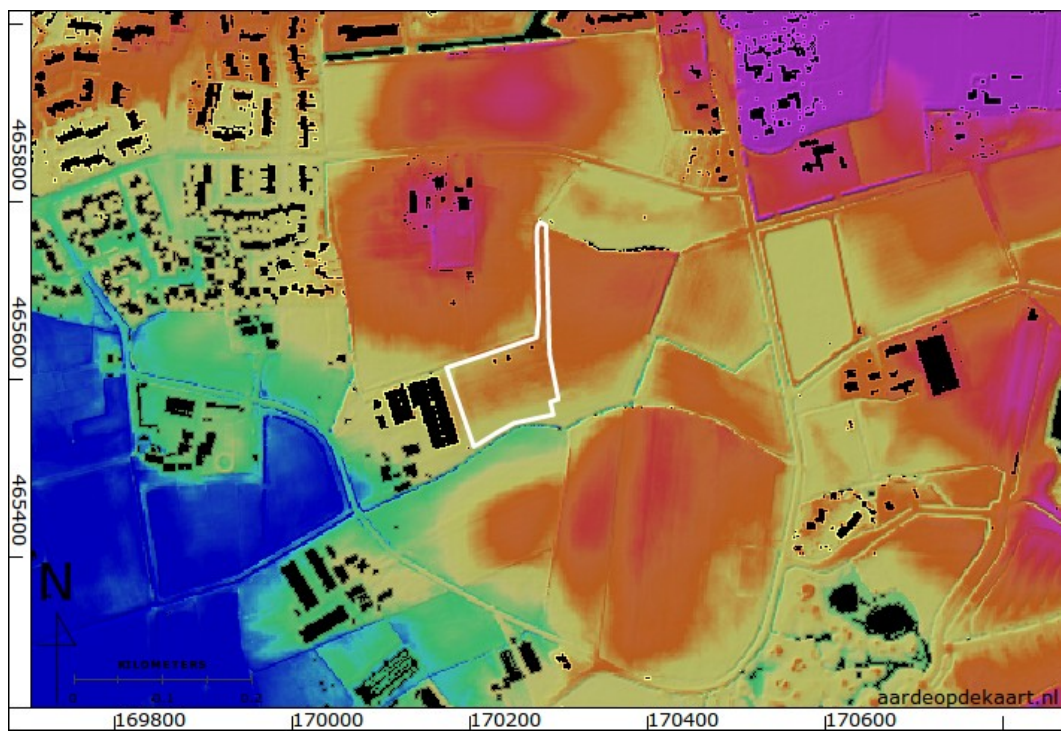
<i>Dekzandwielving 25-50 cm (geel):</i>	<i>middelhogte verwachting;</i>
<i>Lage dekzandwielving 10-25 cm (geelgroen):</i>	<i>middelhogte verwachting;</i>
<i>Beekoverstromingsvlakte (groen):</i>	<i>lage verwachting;</i>
<i>Lage dekzandrug 50-100 cm +dun plaggendeck (bruinrood):</i>	<i>hoge verwachting.</i>



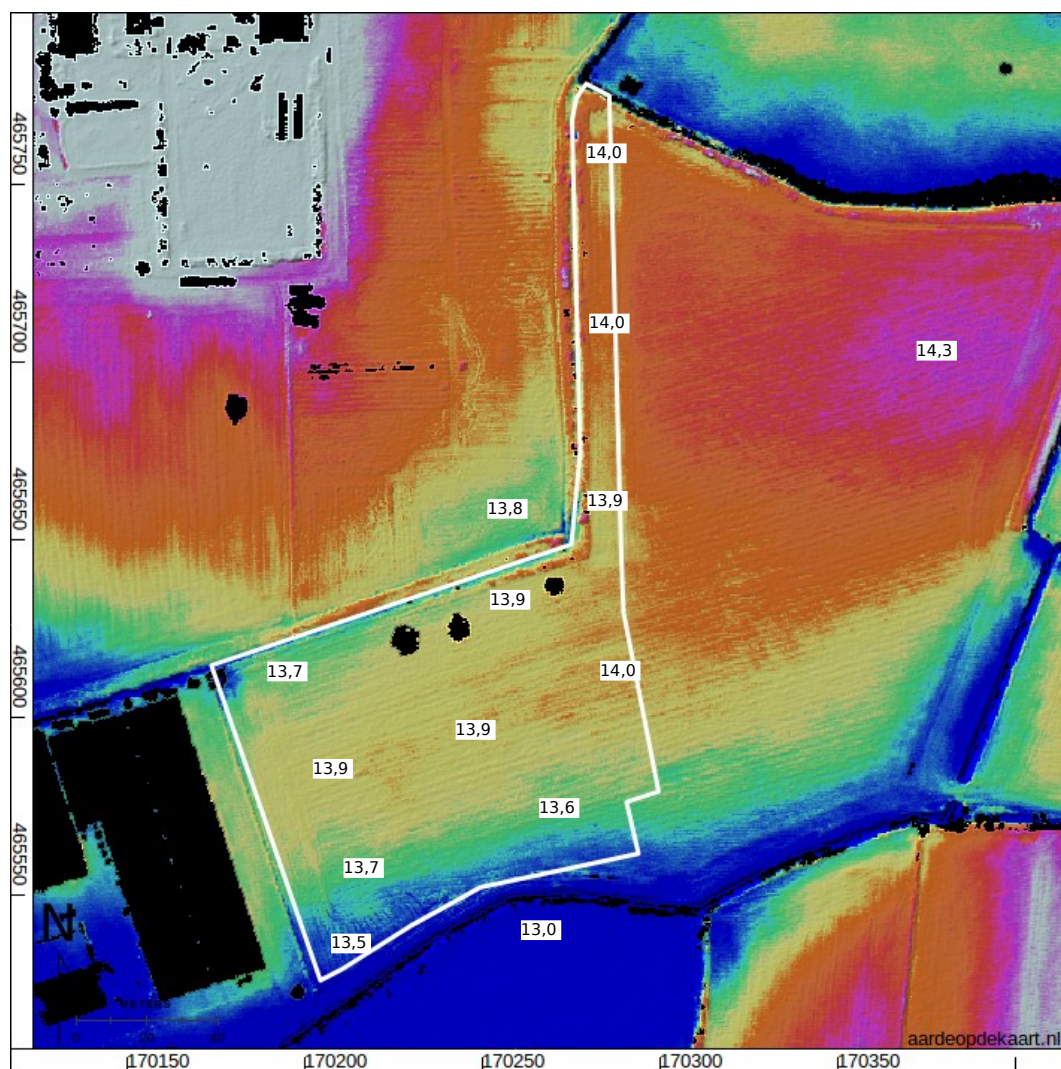
Figuur 3: Bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1965).



Figuur 4: Geomorfologische kaart (Ten Cate, De Lange, en Maarleveld 1982; Alterra 2004).

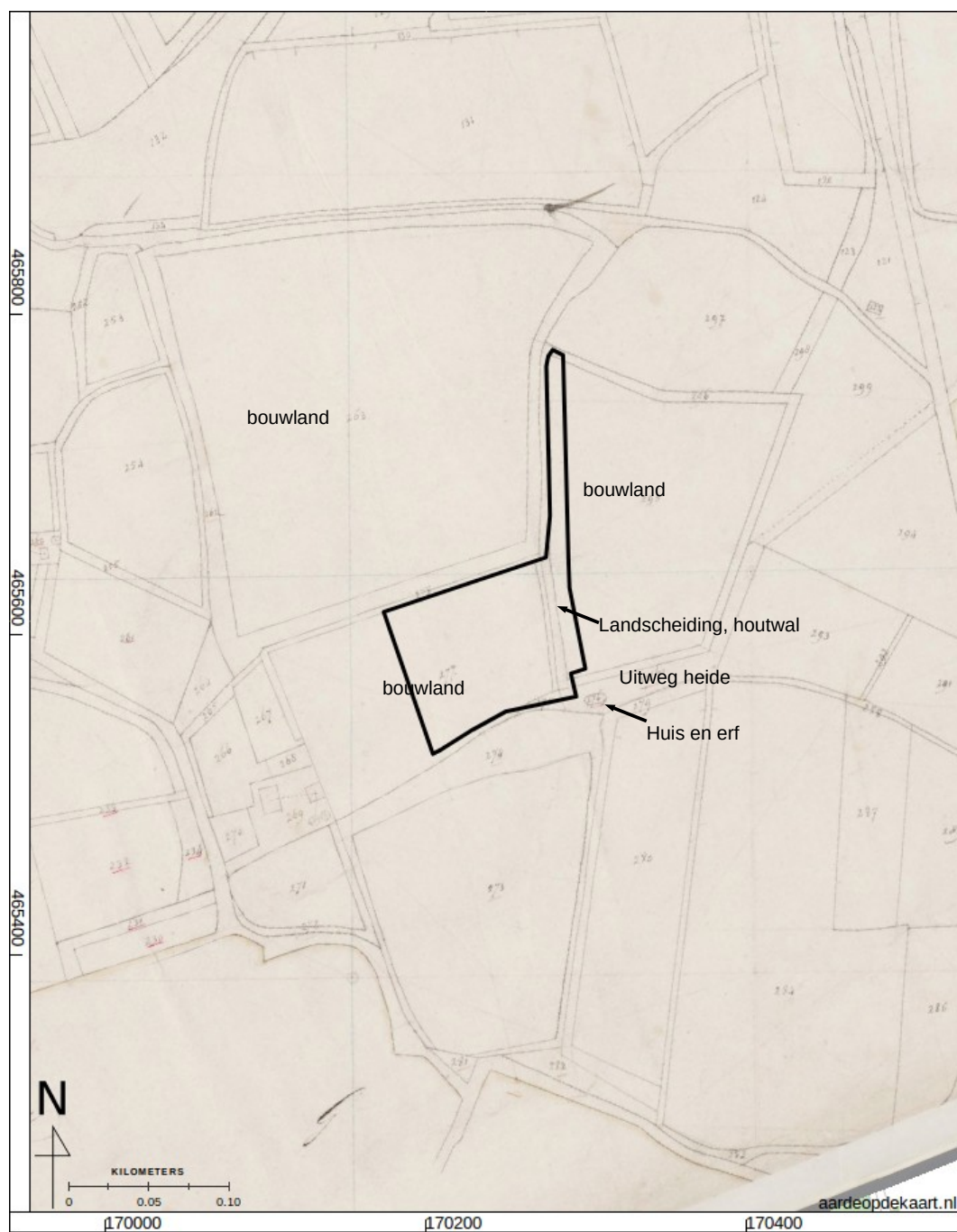


Figuur 5: Hoogte-reliëfkaart overzicht (Kadaster en PDOK 2014).



Figuur 6: Hoogte-reliëfkaart detail (Kadaster en PDOK 2014). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.

Bureau voor Archeologie Rapport 644



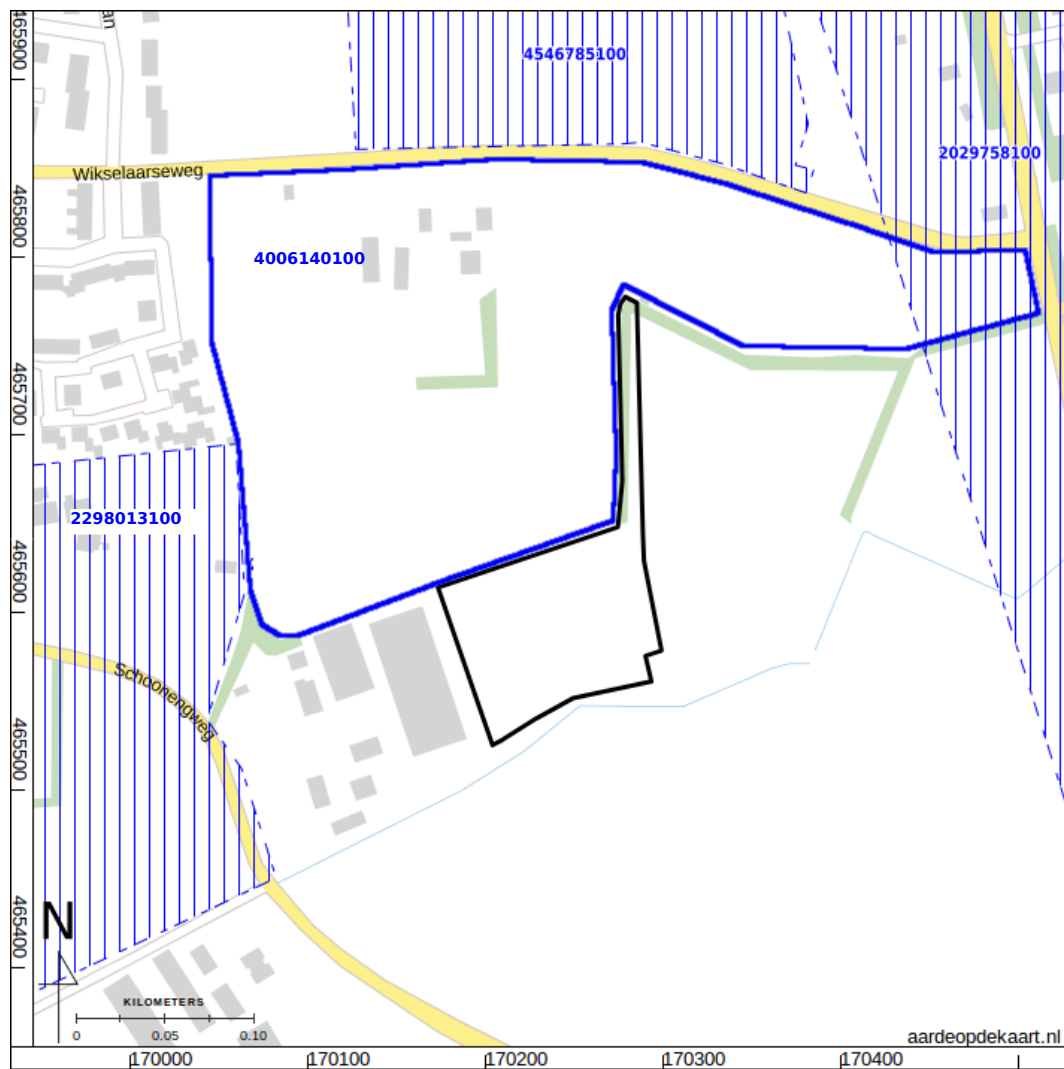
Figuur 8: Kadastrale minuut 1811-1832, Voorhuizen, blad G1.



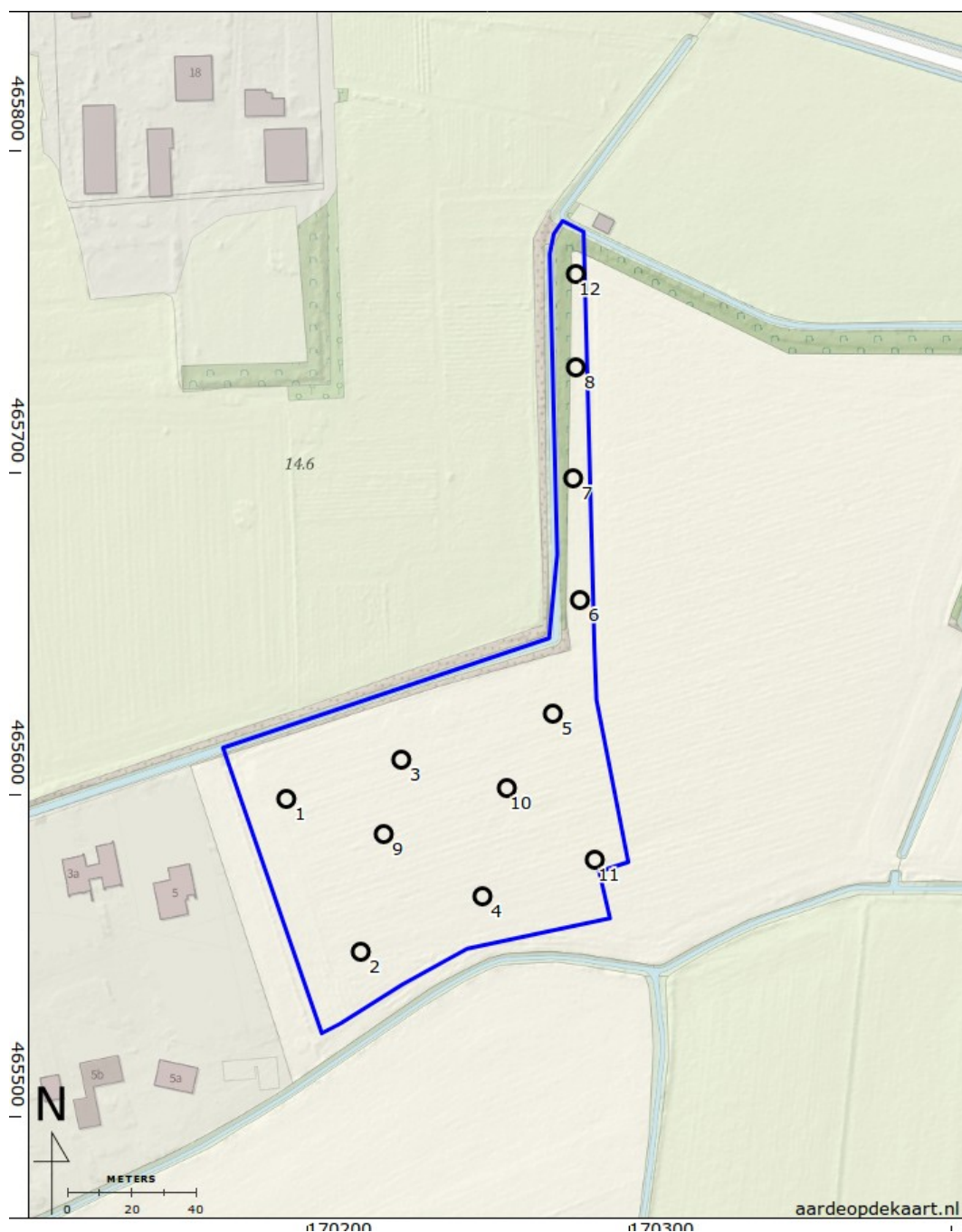
Figuur 9: Bonneblad Nijkerk, bladnummer 409, uitgave 1931.



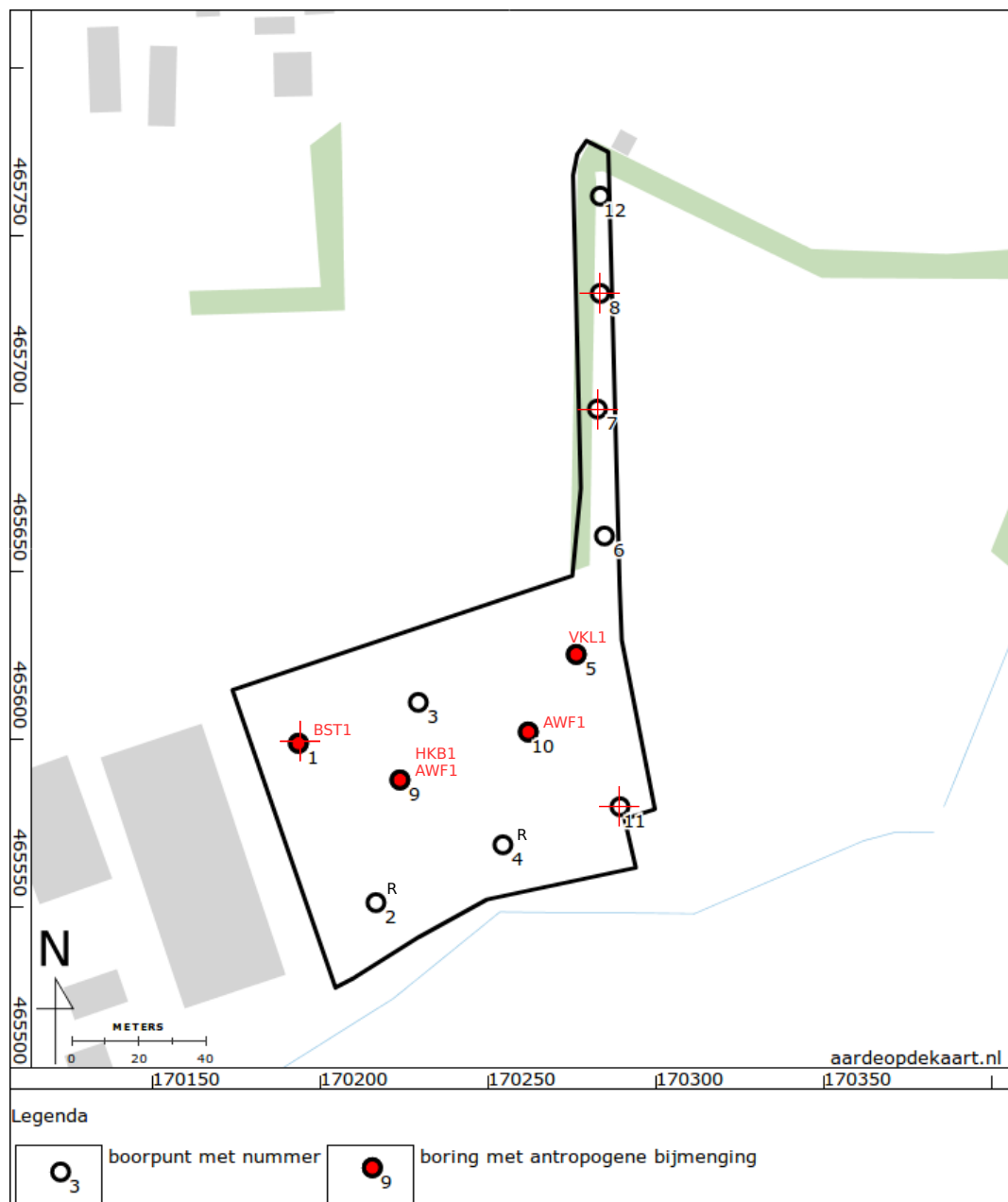
Figuur 10: Actuele topografische kaart.



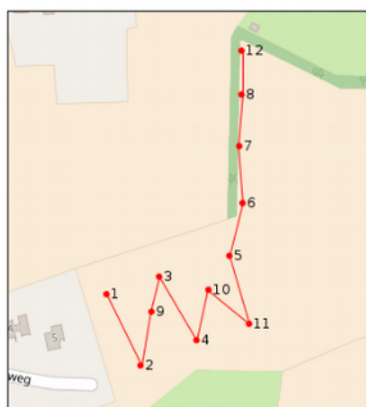
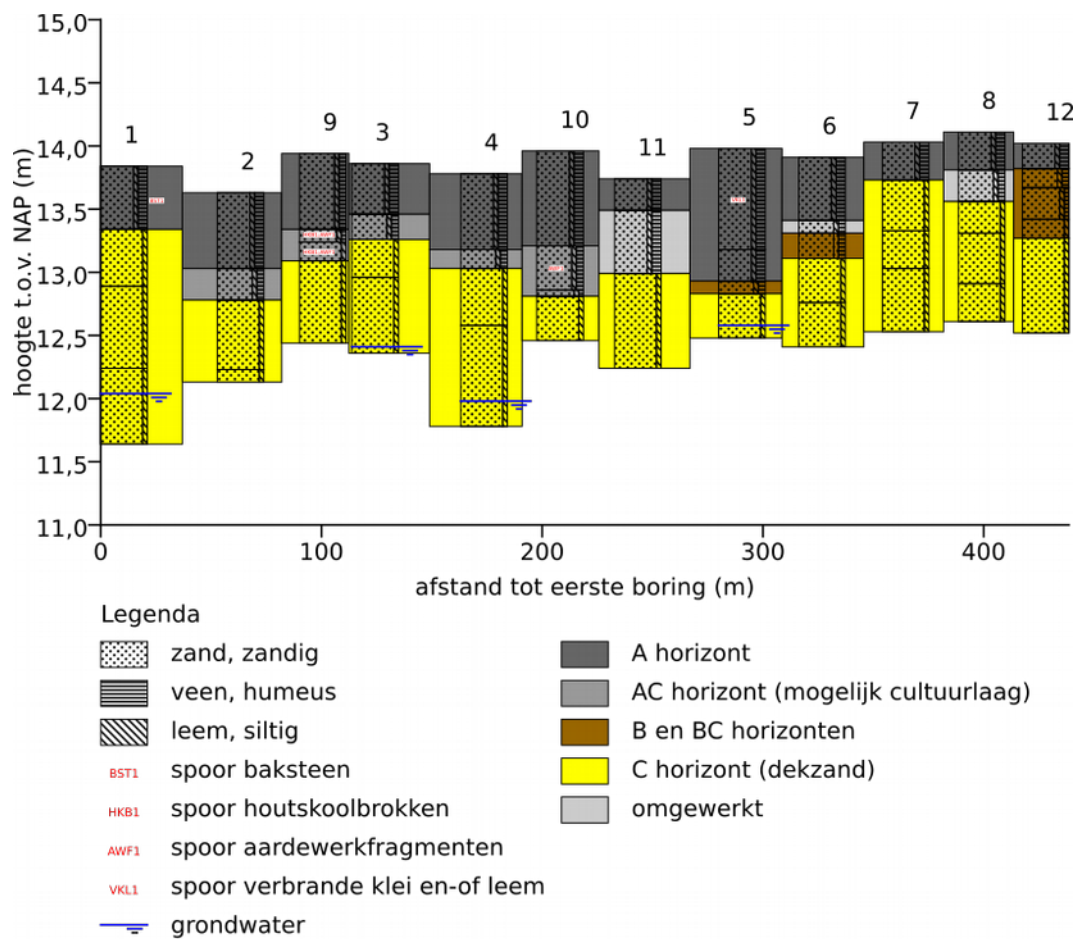
Figuur 11: Archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017).



Figuur 12: Boorpuntenkaart op actuele topografische kaart.



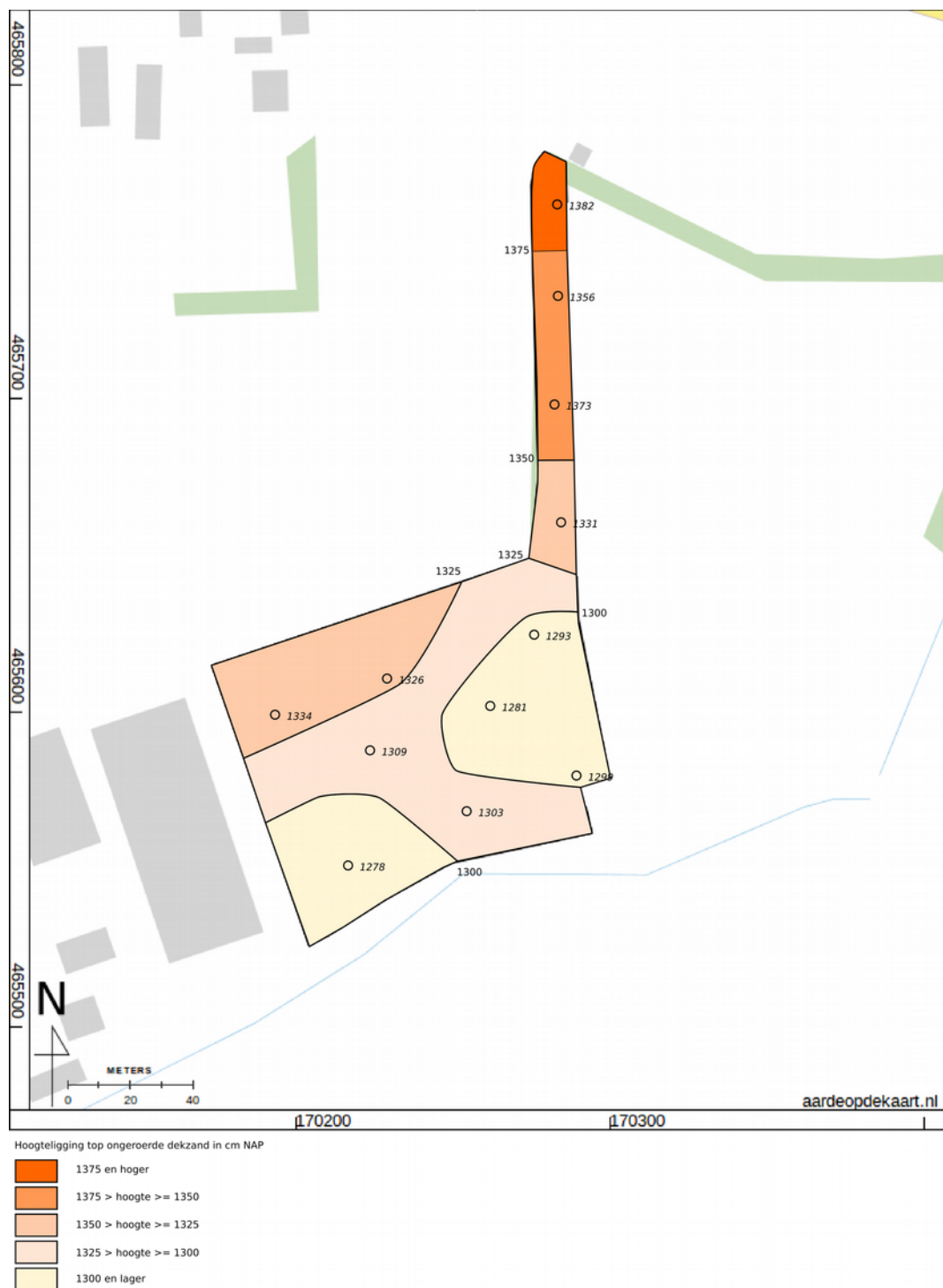
Figuur 13: Boorpuntenkaart, verspreiding van antropogene bijmengingen (in rood). Zie fig. 14 voor uitleg van de afkortingen. Tevens zijn de boorprofielen met veel roest aangeduid (code R) en de boorprofielen waar tot in de C horizont de bodem is verstoord (rood kruis).



Figuur 14: Grafisch weergegeven boorstaten in een schematisch profiel.



Figuur 15: Boorpuntenkaart op Bonnekaart, uitgave 1931.



Figuur 16: Hoogtekaart top ongeroerde dekzand.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	overig
	boven	onder								
1										grondwaterstand tijdens boring: 180 (cm - mv)
	0	50	zand	sterk humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs		spoor baksteen	A-horizont	fragment grind; zand matig afgerond; matige spreiding; basis scherp
	50	95	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-grijs	weinig roestvlekken		C-horizont	basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
	95	160	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs				basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	160	220	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-grijs				zand matig afgerond; matige spreiding
2										
	0	60	zand	sterk humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	enkele fragment grint; plantenresten maisstengels; zand matig afgerond; matige spreiding; basis scherp; weinig plantenresten
	60	85	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin-grijs	spoor ijzerconcreties		AC-horizont	zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding; basis scherp; spoor grijze vlekken
	85	140	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje	veel roestvlekken		C-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding
	140	150	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-grijs	weinig roestvlekken			zand matig afgerond; matige spreiding
3										grondwaterstand tijdens boring: 145 (cm - mv)
	0	40	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	40	60	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs-bruin			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis scherp
	60	90	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties		C-horizont	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	90	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-oranje-bruin				zand matig afgerond; matige spreiding
4										grondwaterstand tijdens boring: 180 (cm - mv)

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	overig
	boven	onder								
	0	60	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	60	75	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin-grijs			AC-horizont	zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding; basis scherp; spoor oranje vlekken
	75	120	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-grijs	veel roestvlekken		C-horizont	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	120	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs				zand matig afgerond; matige spreiding
5										grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv)
	0	80	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs		spoor verbrande klei en-of leem	A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	80	105	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart			A-horizont	zeer humeus en of nar; zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	105	115	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs-bruin			B-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	115	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs			C-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding
6										
	0	50	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	basis geleidelijk; onderin brokken geloogde korrels; zand matig afgerond; matige spreiding
	50	60	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs-bruin			AB-horizont (omgewerkt)	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	60	80	zand	zwak zandig; matig humeus	matig fijn	bruin			B-horizont	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	80	115	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	115	150	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje	veel roestvlekken			zand matig afgerond; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	overig
	boven	onder								
	0	30	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	zwart			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis scherp
	30	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	weinig roestvlekken		C-horizont	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	70	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs				basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	100	150	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-grijs	weinig roestvlekken			zand matig afgerond; matige spreiding
8										
	0	30	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis scherp
	30	55	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs-bruin			AC-horizont (omgewerkte grond)	zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding; basis geleidelijk
	55	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	80	120	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje	veel roestvlekken			basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	120	150	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs				zand matig afgerond; matige spreiding
9										
	0	60	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	enkel fragment grind; zand matig afgerond; matige spreiding; basis scherp
	60	70	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-grijs		spoor houtskoolbrokken; spoor aardewerkfragmenten	AC-horizont	baksels mogelijk aardewerkfragment, 5mm groot; zand matig afgerond; veel zandbrokjes; matige spreiding; basis geleidelijk; veel grijze vlekken
	70	85	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs		spoor houtskoolbrokken; spoor aardewerkfragmenten	AC-horizont	baksels mogelijk aardewerkfragment; basis scherp; zand matig afgerond; matige spreiding
	85	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	weinig roestvlekken		C-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	overig
	boven	onder								
10										opmerking algemeen: middelste raai
	0	75	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	75	110	zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin-grijs		spoor aardewerkfragment en	AC-horizont	aardewerkfragment mogelijk, 5mm zwart baksel; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding; basis scherp
	110	115	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			AC-horizont	zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; matige spreiding; basis geleidelijk; weinig grijze vlekken
	115	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding
11										
	0	25	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	25	75	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont (omgewerkte grond)	weinig bruine vlekken; diep verstoord, resten b en c hor; zand matig afgerond; veel zandbrokjes; omgewerkte grond; basis scherp; weinig grijze vlekken; matige spreiding
	75	150	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs			C-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding
12										
	0	20	zand	zwak siltig; sterk humeus	matig fijn	donker-grijs			A-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	20	35	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin			B-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	35	60	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	grijs-bruin			BC-horizont	spoor bruine vlekken; zand matig afgerond; matige spreiding; basis geleidelijk
	60	75	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs			BC-horizont	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matige spreiding
	75	150	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs			C-horizont	zand matig afgerond; matige spreiding

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	170193	465599	1384
2	170217	465552	1363
3	170229	465611	1386
4	170254	465569	1378
5	170276	465625	1398
6	170285	465661	1391
7	170282	465699	1403
8	170283	465733	1411
9	170224	465588	1394
10	170262	465602	1396
11	170289	465580	1374
12	170283	465762	1402