

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
verkennende fase
Rietzangerweg 43 t/m 63 te Apeldoorn**

E.A. Schorn

Archeodienst Rapport 316

Onderzoeksmelding: 57662
In opdracht van: De Goede Woning, Apeldoorn

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase: Rietzangerweg 43 t/m 63 te Apeldoorn
Auteur(s): L. Hegeman (Van der Poel Milieu bv), S.M. Koeman, E.A. Schorn
Archeodienst Rapport: 316
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 1.2 (concept)
Onderzoeksmelding: 57662
Gemeente: Apeldoorn
Opdrachtgever: De Goede Woning, Apeldoorn
Eindredactie: E.A. Schorn
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Luchtfoto plangebied (rode kader) vanuit het zuiden, bron BingMaps
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf

16-08-2013



De kaft van dit rapport is in de vorm van de voor- en achterkant van een Romeinse dakpan waarop hondenpootafdrukken staan.



Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Archeodienst BV, Ringbaan-Zuid 8a, Postbus 297, 6900 AG Zevenaar, tel. 0316-581130, info@archeodienst.nl, www.archeodienst.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	5
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	6
2	Bureauonderzoek.....	8
2.1	Methode.....	8
2.2	Fysische geografie	8
2.2.1	Geomorfologie en geologie.....	8
2.2.2	Bodem.....	9
2.3	Archeologie	10
2.4	Historische geografie.....	12
2.5	Bodemverstoring.....	15
2.6	Specifieke archeologische verwachting.....	15
3	Booronderzoek	17
3.1	Werkwijze.....	17
3.2	Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens.....	17
3.2.1	Sediment	17
3.2.2	Bodem.....	17
3.3	Archeologische indicatoren	17
3.4	Archeologische interpretatie	18
4	Conclusie	19
4.1	Inleiding.....	19
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	19
4.3	Advies	19
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Geomorfologische kaart	
	Bijlage 5: Bodemkaart	
	Bijlage 6: Archeologische informatie	
	Bijlage 7: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Rietzangerweg Apeldoorn
Onderzoeksmelding	57662
Provincie	Gelderland
Gemeente	Apeldoorn
Plaats	Apeldoorn
Toponiem	Rietzangerweg
Type project	Bureau- en booronderzoek, verkennende fase (BO en IVO-V)
Opdrachtgever	De Goede Woning, Apeldoorn
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. R. Hoenderdaal
Bevoegd gezag	Gemeente Apeldoorn
Deskundige namens bevoegd gezag	Mevr. J. van Zuyderwyk
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	E.A. Schorn, L. Hegeman
Vondstdeterminatie	N.v.t.
Uitvoeringsdatum	06-08-2013
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	Coördinaten zijn NW-NO-ZO-ZW (x) 194772 (y) 467714 (x) 194802 (y) 467714 (x) 194803 (y) 467678 (x) 194773 (y) 467678
Kaartbladnummer	33B
Huidig grondgebruik	Bebouwd
Oppervlakte plangebied	Ca. 1070 m ²
Geplande verstoringsdiepte	Maximaal 2,0 m -mv

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van De Goede Woning te Apeldoorn heeft archeologisch onderzoeksbureau Archeodienst BV in samenwerking met Van der Poel Milieu B.V. een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Rietzangerweg in Apeldoorn (gemeente Apeldoorn, Fig. 1.1). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de nieuwbouw van een appartementencomplex. De exacte verstoringsdiepte is niet bekend, maar zal niet meer dan 2,0 m beneden maaiveld bedragen. Door de graafwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische resten verloren gaan.



Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart (Fig. 2.3, Willemse 2006) heeft het plangebied een grotendeels middelmatige, deels hoge archeologische verwachting, wat inhoudt dat bij een bodemverstoring dieper dan 50 cm en groter dan 100 m² vroegtijdig archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (CCvD 2010) en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek versie 2.0 (Tol *et al.* 2012).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Afkortingen en jargon worden in Bijlage 2 en 3 uitgelegd.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond?
- Is het bodemprofiel intact?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
- En in welk opzicht kan op basis hiervan de archeologische verwachting worden bijgesteld?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied, bekend als kadastraal perceel Sectie L nummer 124888, is ca. 1200 m² groot en ligt op de hoek van de Rietzangerweg en de Eksterweg in Apeldoorn (Fig. 1.1). Het terrein wordt in het oosten begrensd door de Rietzangerweg en in het zuiden door de Eksterweg. Aan de andere zijden wordt het terrein begrensd door bebouwing. Het plangebied is in gebruik als flat (4 hoog), aan de voorzijde bestraat met aan de achterzijde een bijbehorende groenstrook. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op www.ahn.nl) varieert van ca. 17,3 tot 18,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Ten behoeve van de nieuwbouw zal de huidige flat worden gesloopt. De geplande nieuwbouw van het appartementencomplex ligt enkele meters westelijker dan de huidige bebouwing. De nieuwbouw komt dichterbij de Rietzangerweg te liggen (Fig. 1.2). De exacte verstoringdiepte is nog niet bekend, maar zal niet dieper worden uitgegraven dan in het verleden (tot ca. 85 cm –mv) al is gebeurd. Dit betekent dat voor de fundering (met grondverbetering) niet dieper dan 2,0 m beneden maaiveld zal worden ontgraven.

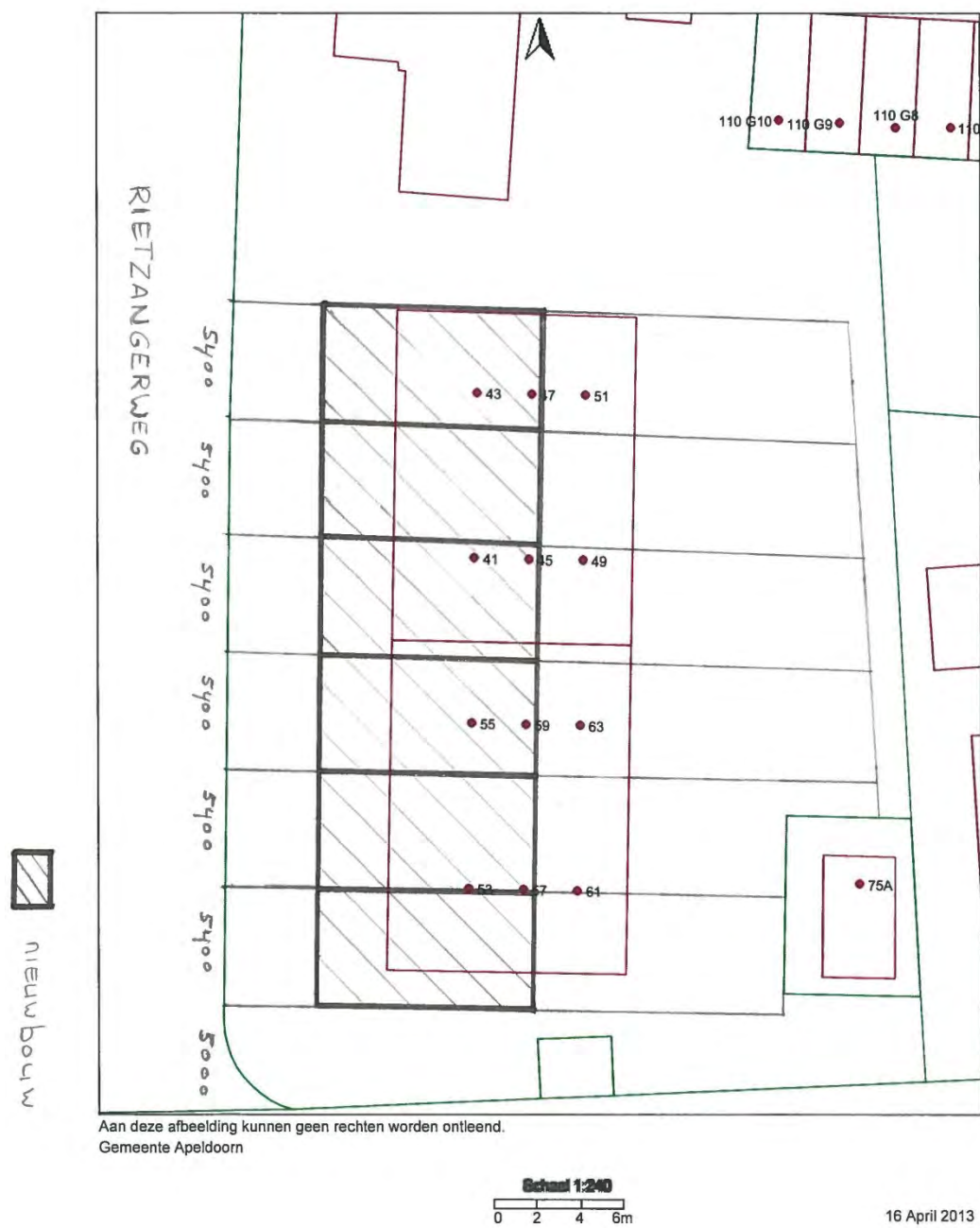


Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Ten behoeve van het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische waarden, alsmede over geologische, bodemkundige en historisch-geografische kenmerken van (de omgeving van) het plangebied.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Recente topografische kaarten (kadaster) en luchtfoto's (BingMaps via ArcMap)
- Actuele Hoogtebestand van Nederland (bron: AHN.nl)
- Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (geraadpleegd via Archis2)
- Geomorfologische Kaart van de gemeente Apeldoorn (Willemse 2006)
- Diverse historische kaarten (Kadastrale Kaart 1832, Topografische Militaire Kaarten serie 1830-1850 (nettekeningen), serie 1850-1945 (Bonnebladen), Top25 serie 1935-1995, geraadpleegd via watwaswaar.nl) en kaart van Leenen uit 1748.
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart (RAAP 2005).
- Bodemloket
- Bodematlas van de provincie Gelderland (www.gelderland.nl – Atlas Gelderland)
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (voorheen KICH)
- Gegevens amateur archeologen, AWN-afdeling 18 (Archeologische Werkgroep Apeldoorn)

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt direct ten oosten van de Veluwe stuwwal. Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen.

In het Saalien zijn de stuwwallen van de Veluwe door het landijs opgestuwd, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene, grindrijke, grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. In de omgeving van het plangebied komen ook 'witte zanden' voor van de Enschede en Harderwijk Formatie. Deze afzettingen zijn door een riviersysteem afgezet die vanuit het oosten Nederland binnenkwam (Eridanos riviersysteem) (Berendsen 2005 en 2004). Aan het einde van de ijstijd stroomde het smeltwater over de laagste plaatsen van de stuwwal. Daarbij zijn dalen uitgesleten en grote puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen (sandrs) gevormd (Berendsen 2004). Ten oosten van de Veluwe stuwwal is een uitgestrekt gebied met sneeuwsmelwaterafzettingen ontstaan. Het plangebied ligt in deze zone, die op de geomorfologische kaart is aangegeven als relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen (Bijlage 4, code Wmf). Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat het plangebied op de overgangszone ligt (Fig. 2.1, groene kleuren) van de relatief hoge stuwwal van de Veluwe in het westen (oranje en gele kleuren) en het lager gelegen dekzandgebied in het oosten (blauwe kleuren).

Na een relatief warme periode, het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het in het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciale omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuwsmelwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen (Berendsen 2004). Hierbij is opnieuw sediment van de stuwwal geërodeerd, aan de voet weer afgezet en zijn de dalen verder uitgesleten.

De fluvio(periglaciale) afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 –

15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet (Berendsen 2004). Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 μm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bostel gerekend (Berendsen 2004). Het dekzandpakket is vaak niet dikker dan 1,2 m en ligt meestal op grindige, grove zanden (fluvioperiglaciale afzettingen). De dikkere pakketten dekzand komen voor op de hellingen en in de droge dalen. De hoogste koppen van de stuwwallen zijn onbedekt. In het plangebied is sprake van een dunne laag dekzand, omdat op de bodemkaart staat aangegeven dat in het plangebied grind aanwezig is tussen 40-80 cm beneden maaiveld of binnen 80 cm en dieper doorgaand dan 120 cm beneden maaiveld (Bijlage 5, toevoegingg bij de code van het bodemtype).

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenevende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Deze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. Het plangebied ligt niet in de directe omgeving van een waterloop, maar op historisch kaartmateriaal zijn ca. 800 m ten westen en ca. 600 m ten oosten van het plangebied sprengen aangegeven (Fig. 2.4). Het is de vraag in hoeverre deze spreng een natuurlijke oorsprong heeft.

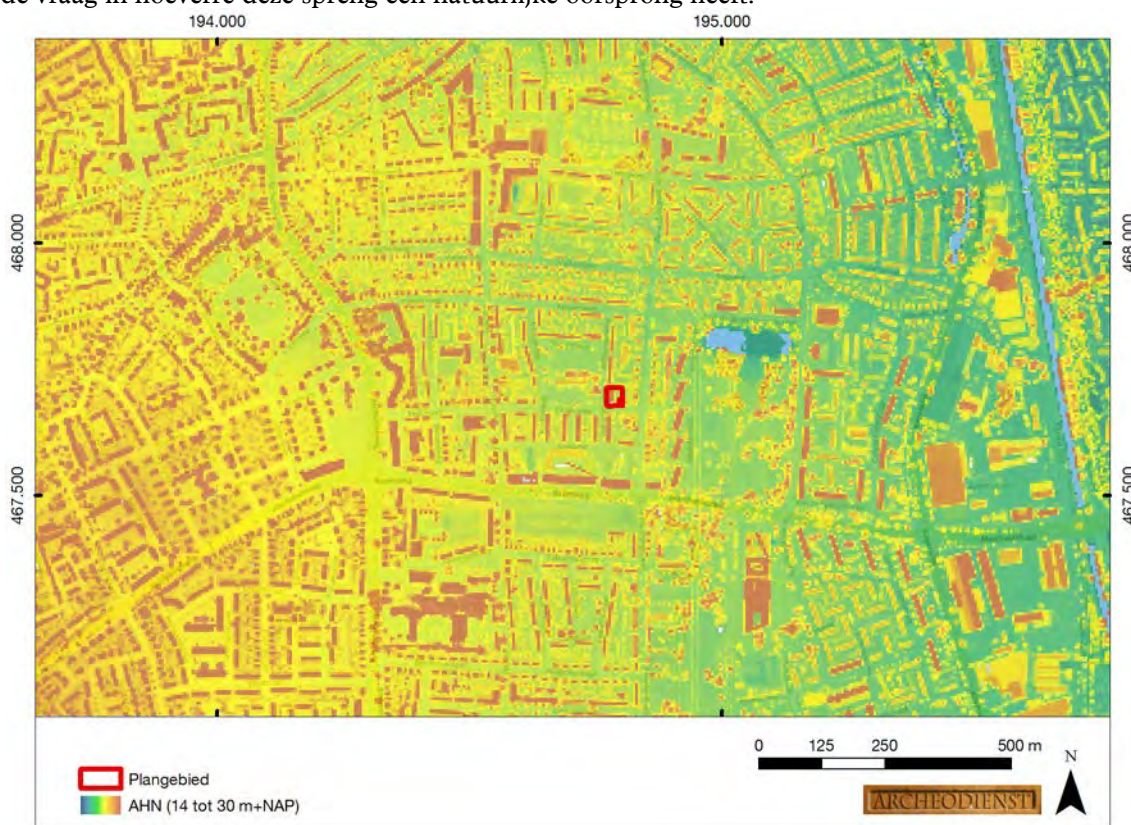


Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied gooreerdgronden in zwak lemig tot lemig fijn zand verwacht (Bijlage 5, code pZn21/23). Op de hogere zandgronden vindt van nature het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan. Wanneer de grondwaterstand te hoog is voor podzolering, kunnen gooreerdgronden ontstaan. Soms is wel sprake van de ontwikkeling van een zwakke inspoelings B-horizont.

De gooreerdgronden worden gekenmerkt door een zeer donkergrijze, humeuze bovengrond (20 – 40 cm dik). Daaronder is lichtgrijs tot licht grijsbruin, matig fijn zand aanwezig zonder roest of met een roestige laag die over meer dan 30 cm is onderbroken. Bij Apeldoorn komen beboste, diep vergraven gronden voor (Stichting voor Bodemkartering 1979).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). De gooreerdgronden worden naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 600 m rondom het plangebied zijn geen archeologische monumenten, maar wel waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 6, Tab. 2.1).

In de omgeving zijn enkele losse vondsten gedaan die wijzen op bewoning in het Mesolithicum en Laat-Neolithicum (waarneming 17888 en 41697). Deze vondstlocaties zijn echter niet nader onderzocht om vast te stellen of sprake is van een vuursteenvindplaats en/of nederzettingsterrein. Waarneming 17888 is gedaan bij de aanleg van de tuin bij het nieuwe huis (Bariumstraat 6 te Apeldoorn). De vondst betrof 43 kleine vuurstenen afslagen op ca. 10 cm beneden maaiveld. Achter het huis zijn ook nog enkele afslagen gevonden. Ook zijn er enkele gekleurde kralen gevonden, maar die zijn helaas verloren gegaan. Ook zijn mogelijk twee paalsporen gevonden (bron: Hunnepers 1989, p. 20-21 aangeleverd door Archeologische Werkgroep Apeldoorn - AWA). Waarneming 41697 betreft de vondst van een klokbeker (Fig. 2.2).



Fig. 2.2: Foto en krantenartikel uit Het Vaderland van 29-07-1933 (aangeleverd door AWA).

Ca. 530 m ten noordoosten van het plangebied is een nederzettingsterrein aangetroffen uit de periode Late-Bronstijd – Vroege IJzertijd (waarneming 404710, en 417410). Mogelijk is het terrein al vanaf de Midden-Bronstijd in gebruik geweest (Williams 2007). De vindplaats ligt in dezelfde landschappelijke zone als het huidige plangebied, maar er is wel een ander bodemtype aangetroffen. Er is sprake van een plaggendeek (ca. 80 cm dik) met daaronder de natuurlijke ondergrond, waarin plaatselijk nog een restant van de B-horizont van een podzolgrond in is aangetroffen. Het betreft dus vermoedelijk een hoger en droger gelegen terrein dan waar het plangebied ligt, aangezien hier gooreerdgronden worden verwacht.

Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft het plangebied een grotendeels een middelmatige archeologische verwachting, een klein stuk van het plangebied in het noordelijke deel heeft een hoge verwachting (Fig. 2.3, Willemse 2006).

Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl) blijkt dat binnen het plangebied geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.

Waarneming/ Onderzoeksmelding		Ligging en toponiem	Aard waarneming	Datering
17888	-	500 m ten ZW, Bariumstraat	Vuursteen	MESO
41697	-	500 m ten O, Nagelpoelweg	Keramiek	NEOLB
404710	15402	530 m ten NO, Nuon locatie	Keramiek	BRONSL-IJZV
417410	17142		Keramiek, drie huisplattegronden en acht bijgebouwen/spiekers	BRONSM-IJZV
418644	35207	550 m ten N, Talingweg 169	Eén kuil en één paalgat	Onbekend
Onderzoeksmelding		Ligging en toponiem	Aard melding	Advies
15402	17142	530 m ten NO, Nuon locatie	Proefsleuven	Zie waarneming 404710 → vervolg d.m.v. opgraving
17142			Opgraving	Zie waarneming 418644. N.v.t.
35207		550 m ten N, Talingweg 169	Begeleiding	Vrijgeven
4789		470 m ten W, Metaalbuurt	Booronderzoek	Begeleiden bij verstoringen dieper dan 60cm –maaiveld
46692		400 m ten W, Arnhemseweg/Laan van malkenschoten	Booronderzoek	Vrijgeven
49234		250 m ten ZO, Zuiderpark	Booronderzoek	Vrijgeven
54723		540 m ten ZW, geen toponiem	Bureauonderzoek	Inventariserend veldonderzoek
54776		540 m ten ZW, geen toponiem	Booronderzoek	Vrijgeven

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 600 m rondom het plangebied.

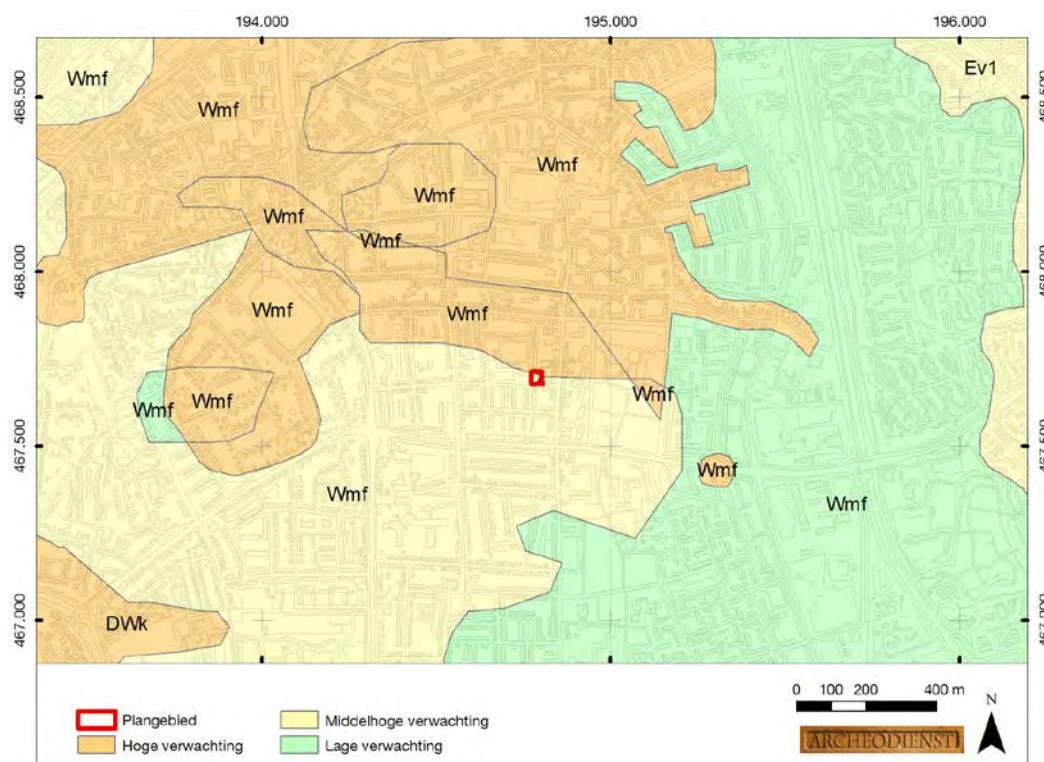


Fig. 2.3: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn (Willemse 2006).

2.4 Historische geografie

Het historisch landschap kan worden verdeeld in cultuurgronden en de zogenaamde ‘woeste gronden’. De cultuurgronden zijn de oude bouwlanden en de woeste gronden omvatten de niet-ontgonnen landschapsdelen, zoals bossen, heide, beekdalen, vennen en moerassen. De woeste gronden werden vanaf de Late-Middeleeuwen gebruikt als graas- en hooiland. Ook werd bosstrooisel verzameld en plaggen gestoken (heide- en/of grasplaggen) voor zogenaamde plaggenbemesting voor de landbouw.

Volgens het historisch kaartmateriaal is het plangebied onderdeel geweest van de woeste gronden. De oudste kaart die van het gebied beschikbaar is, dateert uit 1748. Hierop is te zien dat het huidige wegenpatroon totaal anders was dan in de 18^e eeuw (vergelijk Fig. 1.1 met Fig. 2.4). Het plangebied ligt net buiten de in cultuurgebrachte oude bouwlanden, die ten noorden van het plangebied liggen. Vermoedelijk is het plangebied begroeid met heide van op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Fig. 2.5) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als heide. Door de zuidoostrand van het plangebied loopt een pad, dat is aangegeven als de weg van Wormen naar Beekbergen. In de 19^e eeuw ligt het plangebied in het noorden van een heidegebied naast een buurtschap genaamd “Wormen”, dat zich ontwikkelde langs de Kayersbeek en de handelswegen. In de omgeving is dan nog niet veel bebouwing aanwezig. Ten westen van het plangebied ligt de toenmalige hoofdweg tussen Apeldoorn en Arnhem (Arnhemseweg) en ten oosten is vanaf 1869 het zuidelijk deel van het Apeldoorns Kanaal in gebruik. Ten noorden liggen de spoorwegen richting Zuthpen, Deventer en Dieren die tussen 1876 en 1891 in gebruik zijn gegaan (Bestemmingsplan Stadsdeel Zuid-Midden, www.apeldoorn.nl).



Fig. 2.4: Het plangebied op de historische kaart van Leenen uit 1748 (bron: aangeleverd door de gemeente).

Aan het einde van de 19^e eeuw verandert het landschap, met name door de uitvinding van de kunstmest. Door de komst van de kunstmest verloren de woeste gronden hun functie van plaggenbemesting en graaslanden. Veel heidevelden werden in cultuur gebracht. Op de kaart uit 1907 (Fig. 2.6) is te zien dat het gebied geleidelijk wordt ontgonnen, maar het plangebied nog steeds grotendeels als heide in gebruik is. Op de kaarten vanaf 1932 is het gebied meer ontwikkeld en

wordt het onderdeel van de stad Apeldoorn. De gunstige ligging langs het kanaal en belangrijke handelswegen zorgt voor een groei van industrie rondom buurtschap Wormen en de Wormsche Enk. Hierdoor ontwikkelt zich een stedelijke woonbuurt genaamd Brummelhof, waar in het midden van de 20^e eeuw veel arbeiderswoningen worden gebouwd door woningbouwcorporatie 'De Goede Woning'. Dit leidt tot het ontstaan van wijken zoals het Vogelkwartier waarin het plangebied zich bevindt.

In 1953 wordt ook het huidige appartementencomplex aan de Rietzangerweg gebouwd (Bagviewer.geodan.nl). Pas vanaf 1958 (Fig. 2.8) is het plangebied bebouwd en lijkt het toenmalige stratenpatroon op het huidige.

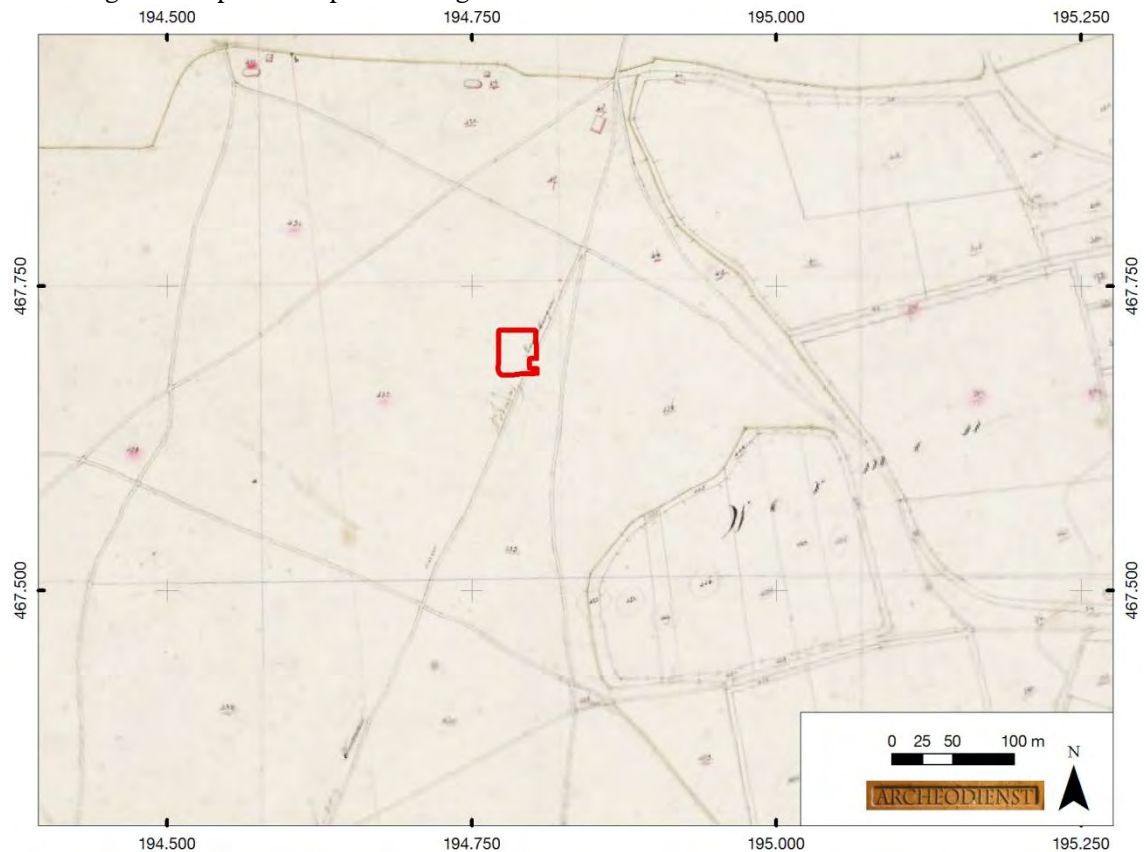


Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

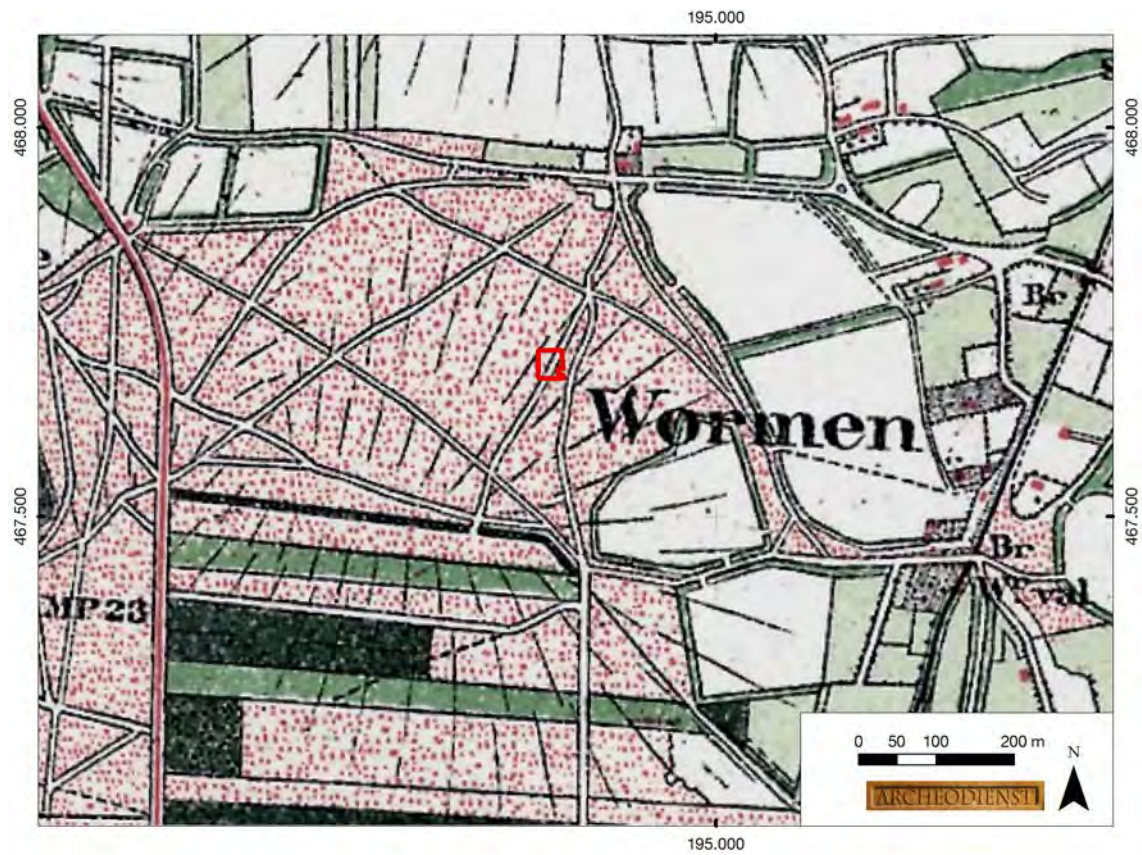


Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1878, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

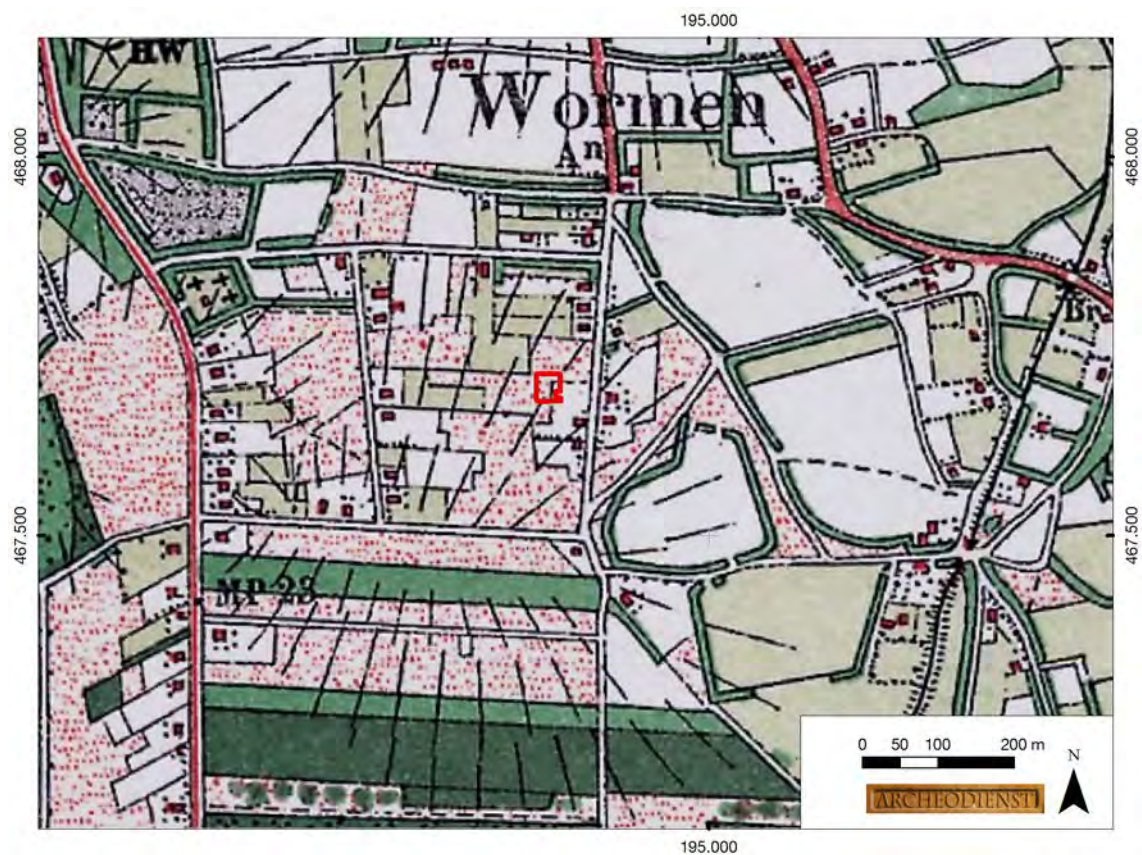


Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1907 (bron: www.watwaswaar.nl).



Fig. 2.8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1958 (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (www.bodemloket.nl).

Uit de dwarsdoorsnede van de huidige bebouwing (bron: opdrachtgever) blijkt dat de bebouwing op staal gefundeerd, waarbij de poeren tot ca. 0,85 m beneden maaiveld reiken. Door middel van het booronderzoek zal de diepteligging van het archeologische niveau worden vastgesteld. Op basis daarvan zal duidelijk worden of onder de huidige bebouwing nog archeologische resten verwacht kunnen worden.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2). Volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart heeft het plangebied een grotendeels een middelmatige archeologische verwachting, een klein stuk van het plangebied in het noordelijke deel heeft een hoge verwachting (Fig. 2.3, Willemse 2006).

Het landschap heeft voornamelijk voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier, waar waarschijnlijk een laag dekzand op is afgezet. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Waarnemingen in de omgeving van het plangebied bevestigen dit beeld (paragraaf 2.3).

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst.

Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding aan het oppervlak en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen. De vuursteenartefacten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd.

In situ vondsten en sporen kunnen vanaf de top van de oorspronkelijke bodem dan wel de C-horizont worden aangetroffen, voor zover deze niet is verploegd. De meeste sporen zijn vrij ondiep en reiken niet verder dan enkele decimeters in de C-horizont. Aangezien in de directe omgeving geen open water aanwezig is, op enkele veldvijvers na, die in de Nieuwe Tijd zijn aangelegd en dus niet relevant, is de locatie minder gunstig voor bewoning. Hierom wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen.

<i>Periode</i>	<i>Verwachting</i>	<i>Verwachte kenmerken vindplaats</i>	<i>Diepteligging sporen</i>
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de bovengrond vanaf de top van de natuurlijke ondergrond
Neolithicum – Vroege-Middeleeuwen	Middelhoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder de bovengrond vanaf de top tot in de natuurlijke ondergrond
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag		Vanaf maaiveld tot diep in de natuurlijke ondergrond

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Deze sporen kunnen tot meer dan 1 m diep in de C-horizont van de bodem reiken.

In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water, die geschikt waren voor akkerbouw. Het plangebied ligt relatief hoog op een daluitspoelingswaaier en wordt naar verwachting gekenmerkt door een goede grondwaterhuishouding (niet te nat). Het historisch landgebruik als heidegebied geeft echter wel aan dat de locatie niet tot de beste landbouwgrond behoorde. Daarom wordt aan het plangebied geen hoge, maar een middelhoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is een hoge ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat het terrein pas bebouwd is sinds de 20^e eeuw. De kans is daarom klein dat het terrein in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd bewoond is geweest. Op basis hiervan wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf de Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd aan te treffen.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Conform het archeologiebeleid van de gemeente Apeldoorn is een verkennend booronderzoek uitgevoerd volgens het volgende Plan van Aanpak (PvA). In totaal zijn 5 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 cm. De boringen zijn doorgezet tot minimaal 20 cm in de C-horizont.

Vanwege de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 7, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 8.

In het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

3.2.1 *Sediment*

De natuurlijke ondergrond bestaat in de boringen 1 en 4 uit fijn zand dat scherp aanvoelt en matig tot slecht is gesorteerd. In de boringen 2 en 3 bestaat de natuurlijke ondergrond uit sterk grindhoudend grof zand en in boring 5 uit sterk grindhoudend fijn zand. De scherpheid van het zand, de grote variatie van fijn tot grof zand en het grindgehalte is typerend voor het sediment van een daluitspoelingswaaier die uit geërodeerd stuwwalmateriaal bestaat. Daarom is het sediment geïnterpreteerd als zijnde onderdeel van een daluitspoelingswaaier, zoals op grond van het bureauonderzoek werd verwacht. Dekzand bestaande uit goed afgerond en goed gesorteerd fijn zand is niet aangetroffen.

3.2.2 *Bodem*

Op grond van het bureauonderzoek werd in het plangebied een gooreerdgrond verwacht, die niet is aangetroffen. Met uitzondering van boring 5 is in de andere boringen een verstoord bodemprofiel aangetroffen. De diepte van de verstoringen reikt van 90-170 cm beneden maaiveld. In boring 5 is mogelijk sprake van een enkeerdgrond. Hier is een 60 cm dik plaggendek (Aa-horizont) met een gevlekt uiterlijk aangetroffen, wat wijst op verstoring van het plaggendek. Onder het plaggendek is een 30 cm dikke mengzone aangetroffen, bestaande uit mogelijk een verploegd mengsel van het plaggendek en het zand van de C-horizont. Daaronder is het zand van de C-horizont aangetroffen. Op grond van de bodemopbouw in boring 5 wordt geschat dat in de boringen 2 en 3 de bodem tot een diepte van 30 cm, in boring 1 tot een diepte van 50 cm en in boring 4 tot een diepte van 80 cm in de C-horizont is verstoord.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het verkennende booronderzoek had dan ook niet specifiek tot doel om deze op te sporen.

3.4 Archeologische interpretatie

De op grond van het bureauonderzoek verwachte gooreerdgrond is niet aangetroffen. Dit betekent niet dat de oorspronkelijke bodem geen gooreerdgrond is geweest. In vrijwel alle boringen (uitgezonderd boring 5) is het bodemprofiel tot in de C-horizont verstoord. Alleen in boring 5 is mogelijk sprake van een enkeerdgrond, waarbij niet kan worden uitgesloten dat ook hier de bodem verstoord is. Gezien de aangetroffen verstoringen van de bodem zowel aan de westzijde als aan de oostzijde van het flatgebouw en de verstoring van de bodem door het gebouw zelf kan geconcludeerd worden dat binnen het plangebied nauwelijks nog sprake is van een intacte bodem. De bodem is minimaal 30-80 cm diep in de C-horizont verstoord. De nieuwbouw vindt plaats in het verstoorde westelijke deel en binnen het huidige bebouwde deel, waardoor de bodem rond de mogelijke enkeerdgrond (boring 5) niet verstoord gaat worden.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de bodem is verstoord, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum kan daarom naar laag worden bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Gezien de aangetroffen verstoringen die 30-80 cm diep in de C-horizont reiken en het maar de vraag is of er echt een enkeerdgrond in boring 5 is aangetroffen (het kunnen van oorsprong net zo goed allemaal gooreerdgronden zijn geweest) wordt de kans klein geacht dat hier vindplaatsen of resten daarvan aanwezig zijn. Daarom wordt de middelhoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen aan te treffen bijgesteld naar laag en kan de lage verwachting voor de perioden Late-Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd worden gehandhaafd.

4 Conclusie

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het doel van het inventariserend veldonderzoek was om deze verwachting te toetsen. In paragraaf 4.2 wordt antwoord gegeven op de onderzoeksvragen zoals die voorafgaand aan het onderzoek zijn geformuleerd. In paragraaf 4.3 wordt een advies gegeven ten aanzien van archeologisch vervolgonderzoek.

4.2 Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond?
De natuurlijke ondergrond bestaat in de boringen 1 en 4 uit fijn zand dat scherp aanvoelt en matig tot slecht is gesorteerd. In de boringen 2 en 3 bestaat de natuurlijke ondergrond uit sterk grindhoudend grof zand en in boring 5 uit sterk grindhoudend fijn zand. De scherpheid van het zand, de grote variatie van fijn tot grof zand en het grindgehalte is typerend voor het sediment van een daluitspoelingswaaier die uit geërodeerd stuwwalmateriaal bestaat.
- Is het bodemprofiel intact?
Op grond van het bureauonderzoek werd in het plangebied een gooreerdgrond verwacht, die niet is aangetroffen. Met uitzondering van boring 5 is in de andere boringen een verstoord bodemprofiel aangetroffen. De diepte van de verstoringen reikt van 90-170 cm beneden maaiveld. In boring 5 is mogelijk sprake van een enkeerdgrond. Hier is een 60 cm dik plaggendek (Aa-horizont) met een gevlekt uiterlijk aangetroffen, wat wijst op verstoring van het plaggendek. Onder het plaggendek is een 30 cm dikke mengzone aangetroffen, bestaande uit mogelijk een verploegd mengsel van het plaggendek en het zand van de C-horizont. Daaronder is het zand van de C-horizont aangetroffen. Op grond van de bodemopbouw in boring 5 wordt geschat dat in de boringen 2 en 3 de bodem tot een diepte van 30 cm, in boring 1 tot een diepte van 50 cm en in boring 4 tot een diepte van 80 cm in de C-horizont is verstoord.
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier, die niet is bedekt met dekzand.
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
Ja, namelijk de daluitspoelingswaaierafzettingen.
- Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?
De archeologische relevante afzettingen bevinden zich op een diepte van 90-170 cm beneden maaiveld, wat overeenkomt 16,7-15,8 m +NAP.
- En in welk opzicht kan op basis hiervan de archeologische verwachting worden bijgesteld?
De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit zowel het Laat-Paleolithicum tot en met Mesolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen wordt op basis van bovenstaande bijgesteld naar laag en de lage verwachting voor nederzettingsresten uit de perioden Late-Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd wordt gehandhaafd (zie voor uitgebreide toelichting paragraaf 3.4).

4.3 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek en gezien het feit dat de nieuwbouw plaatsvindt in het verstoorde westelijke deel en binnen het huidige bebouwde deel, waardoor de bodem rond de mogelijke enkeerdgrond (boring 5) niet verstoord gaat worden, acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Archeodienst BV erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Apeldoorn), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen dienen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister gemeld te worden. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

Literatuur

- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Fysische Geografie van Nederland*, Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land; Inleiding in de geologie en de geomorfologie*, Assen.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*, Gouda.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts (2012) Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>
- Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.
- Kadaster, 2009: *Topografische kaart 1: 25.000*, Apeldoorn.
- Leenen, 1748: *Kaart van heerlijkheid het Loo*.
- NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 30 West en Oost Apeldoorn*. Wageningen.
- Willems, G.L., 2007: *Een Bronstijd nederzetting op het voormalige Nuon terrein te Apeldoorn*. ADC-rapport 756, Amersfoort.
- Willemse, N.W., 2006: *Gemeente Apeldoorn; een archeologische beleidsadvieskaart*. RAAP-rapport 1131, Amsterdam.

Websites

- <http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
- <http://www.watwaswaar.nl> (diverse historische kaarten)
- <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html> (diverse kaarten, waaronder IKAW en AMK)
- <http://www.atlasleefomgeving.nl/> (RCE Rijksmonumenten, voorheen KICH)
- <http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)
- <http://www.gelderland.nl> – bodematlas
- <http://www.apeldoorn.nl>

Lijst van afbeeldingen

- Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2011).5
- Fig. 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).7
- Fig. 2.1: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).9
- Fig. 2.2: Foto en krantenartikel uit Het Vaderland van 29-07-1933 (aangeleverd door AWA). ...10
- Fig. 2.3: Het plangebied op de beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn (Willemse 2006).11
- Fig. 2.4: Het plangebied op de historische kaart van Leenen uit 1748 (bron: aangeleverd door de gemeente).12

Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19 ^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).	13
Fig. 2.6: Het plangebied op de kaart uit 1878, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).	14
Fig. 2.7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1907 (bron: www.watwaswaar.nl).	14
Fig. 2.8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1958 (bron: www.watwaswaar.nl).	15

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 600 m rondom het plangebied.	11
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	16

GEOLOGISCHE PERIODEN	ARCH. PER.	ABR-code		
		NT	NTC	
HOLOCEN	MIDDEL-EEUWEN	Nieuwe tijd 1500-heden	NT	1850-heden
		C	NTC	1650-1850
		B	NTB	1500-1650
		A	NTA	
		Middeleeuwen 450-1500	ME	
		Late-Middeleeuwen	LME	1050-1500
		B	LMEB	1250-1500
		A	LMEA	1050-1250
		Vroege-Middeleeuwen	VME	450-1050
		D	VMED	900-1050
HOLOCEN	ROM. TIJD	Romeinse tijd 12 voor Chr. - 450 na Chr.	ROM	
		Laat-Romeinse tijd	ROML	270-450
		B	ROMLB	350-450
		A	ROMLA	270-350
		Midden-Romeinse tijd	ROMM	70-270
		B	ROMMB	150-270
		A	ROMMA	70-150
		Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
		B	ROMVB	25-70
		A	ROMVA	12 voor Chr. - 25 na Chr.
HOLOCEN	IJZER-TIJD	IJzertijd 800-12 voor Chr.	IJZ	
		Late-IJzertijd	IJZL	250-12 voor Chr.
		Midden-IJzertijd	IJZM	500-250 voor Chr.
		Vroege-IJzertijd	IJZV	800-500 voor Chr.
		Bronstijd 2000-800 voor Chr.	BRONS	
		Late-Bronstijd	BRONSL	1100-800 voor Chr.
		Midden-Bronstijd	BRONSM	1800-1100 voor Chr.
		B	BRONSMB	1500-1100 voor Chr.
		A	BRON SMA	1800-1500 voor Chr.
		Vroege-Bronstijd	BRONSV	2000-1800 voor Chr.
HOLOCEN	NEOLITHICUM	Neolithicum 5300-2000 voor Chr.	NEO	
		Laat-Neolithicum	NEOL	2850-2000 voor Chr.
		B	NEOLB	2450-2000 voor Chr.
		A	NEOLA	2850-2450 voor Chr.
		Midden-Neolithicum	NEOM	4200-2850 voor Chr.
		B	NEOMB	3400-2850 voor Chr.
		A	NEOMA	4200-3400 voor Chr.
		Vroeg-Neolithicum	NEOV	5000-4200 voor Chr.
		B	NEOV B	4900-4200 voor Chr.
		A	NEOVA	5300-4900 voor Chr.
HOLOCEN	MESOLITHICUM	Mesolithicum 8800-4900 voor Chr.	MESO	
		Laat-Mesolithicum	MESOL	6450-4900 voor Chr.
		Midden-Mesolithicum	MESOM	7100-6450 voor Chr.
		Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800-7100 voor Chr.
		Paleolithicum ~300.000-8800 voor Chr.	PALEO	
		Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000-8800 voor Chr.
		B	PALEOLB	18.000-8800 voor Chr.
		A	PALEOLA	35.000-18.000 voor Chr.
		Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000-35.000 voor Chr.
		Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	< 300.000 voor Chr.

Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke afwijking (standaarddeviatie).
<i>A-horizont</i>	Een minerale of venige horizont waarin de organische stof vrijwel geheel is omgezet in humus.
<i>antropogeen</i>	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt).
<i>ARCHIS-melding</i>	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS).
<i>artefact</i>	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen.
<i>B-horizont</i>	Inspoelingshorizont van kleimineralen (Bt), humus (Bh) en/of ijzer- en aluminiumoxiden (Bs) uit hoger gelegen horizonten. Verwerings-/verbruiningshorizont (Bw).
<i>bioturbatie</i>	Verstoring van de oorspronkelijke bodemstructuur en/of transport van materiaal door plantengroei en dierenactiviteiten.
<i>brikgronden</i>	Bodems met een inspoeling van kleimineralen (briklaag). Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond, podzolgrond of dikke eerdgrond.
<i>buitendijks</i>	Gronden die aan de rivierzijde van een dijk liggen. In het buitendijkse gebied liggen de uiterwaarden.
<i>C-horizont</i>	Horizont waarbij het moedermateriaal vrijwel niet is veranderd door bodemvormende processen, met uitzondering van processen als direct gevolg van grondwater.
<i>conservering</i>	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn.
<i>crevasse</i>	Doorbraakgeul door een oeverwal.
<i>dagzomen</i>	Aan de oppervlakte komen, zichtbaar worden van gesteenten (met inbegrip van zand, klei, etc.).
<i>dekzand</i>	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
<i>dikke eerdgronden</i>	Bodem, niet een veengrond, met een niet vergraven A-horizont dikker dan 50 cm. Dit zijn enkeerdgronden in zandgronden en tuineerdgronden in kleigronden.
<i>edelmanboor</i>	Een handboor voor bodemonderzoek.
<i>eerdgronden</i>	Bodems met een minerale eerdlaag (A-horizont van een bepaalde dikte en humusfractie), zonder een briklaag en zonder tekenen van podzolisering.
<i>E-horizont</i>	Uitspoelingshorizont van kleimineralen (bij brikgrond) of ijzer- en aluminiumoxiden en/of humus (podzol).
<i>enkeerdgronden</i>	Dikke eerdgrond (laag met donkere, min of meer rulle grond, met an- en organische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens (ook wel essen genoemd).
<i>eolisch</i>	Door de wind gevormd, afgezet.
<i>esdek</i>	Dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen.
<i>ex situ</i>	Achtergebleven op andere plaats dan waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>fluviaal</i>	Door rivieren gevormd, afgezet.
<i>fluvio-glaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciële omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciële omstandigheden afgezet.
<i>gaafheid</i>	Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang).
<i>genese</i>	Wording, ontstaan.
<i>grondmorene</i>	Mengsel van zand, klei en stenen. Ontstaan door het uitsmelten van puin, dat in het landsijs aanwezig is, en door deformatie van materiaal onder het ijs. De afzetting wordt vaak aangeduid als keileem.
<i>Holoceen</i>	Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste ijstijd: ca. 11.755 jaar geleden tot heden).
<i>horizont</i>	Kenmerkende laag binnen de bodemkunde.
<i>humeus</i>	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem.
<i>ijzeroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exacte plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstediaal</i>	Een warmere periode tijdens een glaciaal.
<i>korn</i>	Laag gebied waar na overstroming van een rivier vaak water blijft staan en klei kan bezinken.
<i>kronkelwaard</i>	Deel van een stroomgebied omgeven - en grotendeels opgebouwd - door een meander.
<i>kwel</i>	Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.
<i>laag</i>	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden.
<i>leemgrond</i>	Grondsoort met minder dan 25% silt.
<i>lithologie</i>	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten.
<i>löss</i>	Eolisch (=wind-) afzetting van fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
<i>lutum</i>	Kleideeltjes.
<i>meander</i>	Min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (genoemd naar de Meander in Klein Azië, thans Menderes).
<i>meanderen</i>	(van rivieren of beken) Zich bochtig door het landschap slingeren.
<i>oeverwal</i>	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het eerst bezinkt.
<i>oxidatie</i>	Reactie met zuurstof (roesten/corrosie bij metalen; 'verbranding' bij veen).
<i>plaggendeck</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden pluggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistoceen</i>	Voorlaatste tijdperk (ca. 2.600.000 jaar tot 11.755 jaar voor Chr.).
<i>Pleniglaciaal</i>	Midden-Weichselien (ca. 75.000 tot 14.700 jaar voor Chr.).
<i>podzolgronden</i>	Bodems met duidelijke tekenen van inspoeling van humus en/of ijzer- en aluminiumoxiden. Deze bodems mogen niet voldoen aan de eisen van een veengrond of een dikke eerdgrond.
<i>pollenanalyse</i>	De bestudering van fossiele stuifmeelkorrels en sporen waardoor een beeld van de vegetatiegeschiedenis gevormd kan worden. Uit de vegetatiegeschiedenis kan het klimaat worden gereconstrueerd (ook wel palynologie genoemd).
<i>potstal</i>	Uitgediepte veestal.
<i>Prehistorie</i>	Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven (voor de jaartelling).
<i>riverduin</i>	Door uitsluiting uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).
<i>Saaliën</i>	Voorlaatste ijstijd (ca. 370.000 tot 130.000 jaar voor Chr.).
<i>silt</i>	Fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm.
<i>site</i>	Plaats waar in het verleden menselijke activiteit heeft plaatsgevonden.
<i>slak</i>	Steenachtig afval van metaal- of glasproductie.
<i>solifluctie</i>	Het hellingafwaarts bewegen van met water verzadigd verweringsmateriaal, o.a. bij permafrost (een permanent bevroren ondergrond).
<i>stadiaal</i>	Een relatief koudere periode in een Glaciaal.
<i>strang</i>	Een nevengeul van een rivier binnen een uiterwaard.
<i>stratigrafie</i>	Opeenvolging van lagen in de bodem.
<i>stroomgordel</i>	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
<i>stroomrug</i>	Oude rivierloop die als een rug in het landschap zichtbaar is (al dan niet ontstaan door inklinking van het komgebied).
<i>structuur</i>	Meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende sporen.
<i>stuwwal</i>	Door de druk van het landsijs in het Saalien opgedrukte rug van scheefgestelde preglaciële sedimenten.
<i>terras (rivier-)</i>	Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodems.
<i>vaaggronden</i>	Restgroep in de bodemkunde. Bodems die niet voldoen aan eisen van een veengrond, podzolgrond, brikgrond of eerdgrond.
<i>veengronden</i>	Bodems die binnen 80 cm van het maaiveld voor de meerderheid bestaan uit moerig materiaal (veen).
<i>verbruining</i>	Proces van bodemvorming waarbij de bodem egaal (roest)bruin van kleur wordt.
<i>vindplaats</i>	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt.
<i>Vroeg-glaciaal</i>	Vroeg-Weichselien (ca. 115.000 en 75.000 jaar voor Chr.).
<i>Weichselien</i>	Geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landsijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden.
<i>zavel</i>	Grondsoort die tussen 8 en 25% lutum bevat en voor meer dan 50% uit zand bestaat. Benaming op de bodemkaart voor zandige kleiën. (Kz1 t/m Kz3).
<i>zeldzaamheid</i>	Mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied.

Bijlage 3: Afkortingenlijst

afkorting	betekenis	afkorting	betekenis
...1	zwak	Ks1	klei zwak siltige
...2	matig	Ks2	klei matig siltige
...3	sterk	Ks3	klei sterk siltige
...4	uiterst	Ks4	klei uiterst siltige
...g1	zwak grindig	KWARTS	Kwartsiet
...g2	matig grindig	Kz1	klei zwak zandig
...g3	sterk grindig	Kz2	klei matig zandig
...h1	zwak humeus	Kz3	klei sterk zandig
...h2	matig humeus	L	leem
...h3	sterk humeus	I	licht
AD	Anno Domini (datering na Christus)	LBK	Lineaire bandkeramiek
afb.	afbeelding	LEE	Leer
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland	LIN	Lineair
AMK	Archeologische Monumenten Kaart	Lz1	leem zwak zandig
AMS	directe C14-meting	Lz3	leem sterk zandig
AMZ	Archeologische Monumenten Zorg	m	meter
ARCHIS	Archeologisch Informatie Systeem	m²	vierkante meter
art.	artikel	MA	Master of Arts
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijving	MC14	monster voor C14-datering
AW	Aardewerkconcentratie	MFE	ijzermonster
AWG	gedraaid	MFOS	fosfaatmonster
AWH	handgevormd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtskeletmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micromorfologisch onderzoek
BL	Blauw	MLIT	lithologisch monster
blz	bladzijde	mm	millimeter
BOT	Bot	Mn	mangaan
BP	Before Present (datering t.o.v. 'heden', zijnde 1950)	MP	pollenmonster
BR	Bruin	mp	meetpunt
BS	Baksteen	MPF	botanisch monster
BTO	Onverbrand bot	MSc	Master of Science
BTV	Verbrand bot	MTL	metaal
BV	Bouwvoor	mv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoölogisch monster, 0,25 mm
CA	kalk	N	nee
ca.	circa	N	noord
CAA	Centraal Archeologisch Archief	NAP	Normaal Amsterdams Peil
CAD	Computer-aided Drafting (of Design)	NEN	Nederlandse Norm
CCvD	Centraal College van Deskundigen	nr.	nummer
Chr.	Christus	NV	Natuurlijke versterking
CHW	Cultuur-Historische Waardenkaart	O	oost
CIS	Centraal Informatie Systeem	o.a.	onder andere
cm	centimeter	OD	ouder dan
CMA	Centraal Monumenten Archief	OR	Oranje
con	concreties	ORG	Organisch
CRI	Crinoiden kalk	OX	oxidatie
CvAK	College	PA	Paars
d	donker	pag.	pagina
DAO	Definitief Archeologisch Onderzoek	plr	plantenresten
drs.	doctorandus	pu	puin
e.d.	en dergelijke	PvA	Plan van Aanpak
e.v.	en verder	PvE	Programma van Eisen
et al.	et alii (en anderen)	RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
etc.	etcetera	RD	Rijksdriehoek systeem
FE	Ijzer/oor		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente versterking
FF	Fosfaat	RI	riet
FG	Fysisch Geograaf/ Fysische Geografie	RO	Rood
Fig.	Figuur	RZ	Roze
G	Grind	S	silt
GE	Geel	s	spoor
gem.	gemiddeld	sch	schelpenresten
gew.	gewicht	sg	slecht gesorteerd
GEWICHT	gewicht	SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsboring Bodembeheer
gg	goed gesorteerd	SLK	(productie-) slakken
GIS	Geografisch Informatie Systeem	sph	sphagnum
GLS	Glas	Stiboka	Stichting voor Bodemkartering
GN	Groen	STN	natuursteen
GPS	Global Positioning System	tab.	tabel
GR	Grijs	tel.	telefoon
GW	grondwater	temp	temperatuur
Gs	grind siltig	TEX	Textiel
Gz1	grind zwak zandig	TOU	Touw
Gz2	grind matig zandig	V	Veen
Gz3	grind sterk zandig	v	vondst
Gz4	grind uiterst zandig	Vk1	veen zwak kleiig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleiig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vnr	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtskool	Vz3	veen sterk zandig
HL	Hutteleem	W	west
HT	Hout	WABO	Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht
HU	Humus	WI	Wit
id	identiek aan	WRO	Wet Ruimtelijke Ordening
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden	wo	wordtelrest
INDET	Ondertimmerbaar	X(XX)	onbekend
ing.	ingenieur	Z	zand
IVO	Inventariserend Veldonderzoek	Z	zuid
IVO-K	Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	Z1	zand uiterst fijn
IVO-O	Inventariserend Veldonderzoek Overig	Z2	zand zeer fijn
IVO-P	Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven	Z3	zand matig fijn
IVO-V	Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	Z4	zand matig grof
J	ja	Z5	zand zeer grof
JD	jonger dan	Z6	zand uiterst grof
K	klei	zg	zegge
k	kolom	Zk	zand kleiig
KBW	Bouwkeramiek	Zs1	zand zwak siltig
KER	keramiek	Zs2	zand matig siltig
KI	Kiezel	Zs3	zand sterk siltig
km	kilometer	Zs4	zand uiterst siltig
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie	ZW	Zwart

Bijlage 4: Geomorfologische kaart

Geomorfologische kaart



Legenda



Plangebied

Wmf relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en
-glooiingen met gooreerdgronden
arcering afgegraven



0 125 250 500 m



Bijlage 5: Bodemkaart

Bodemkaart



Legenda



Plangebied

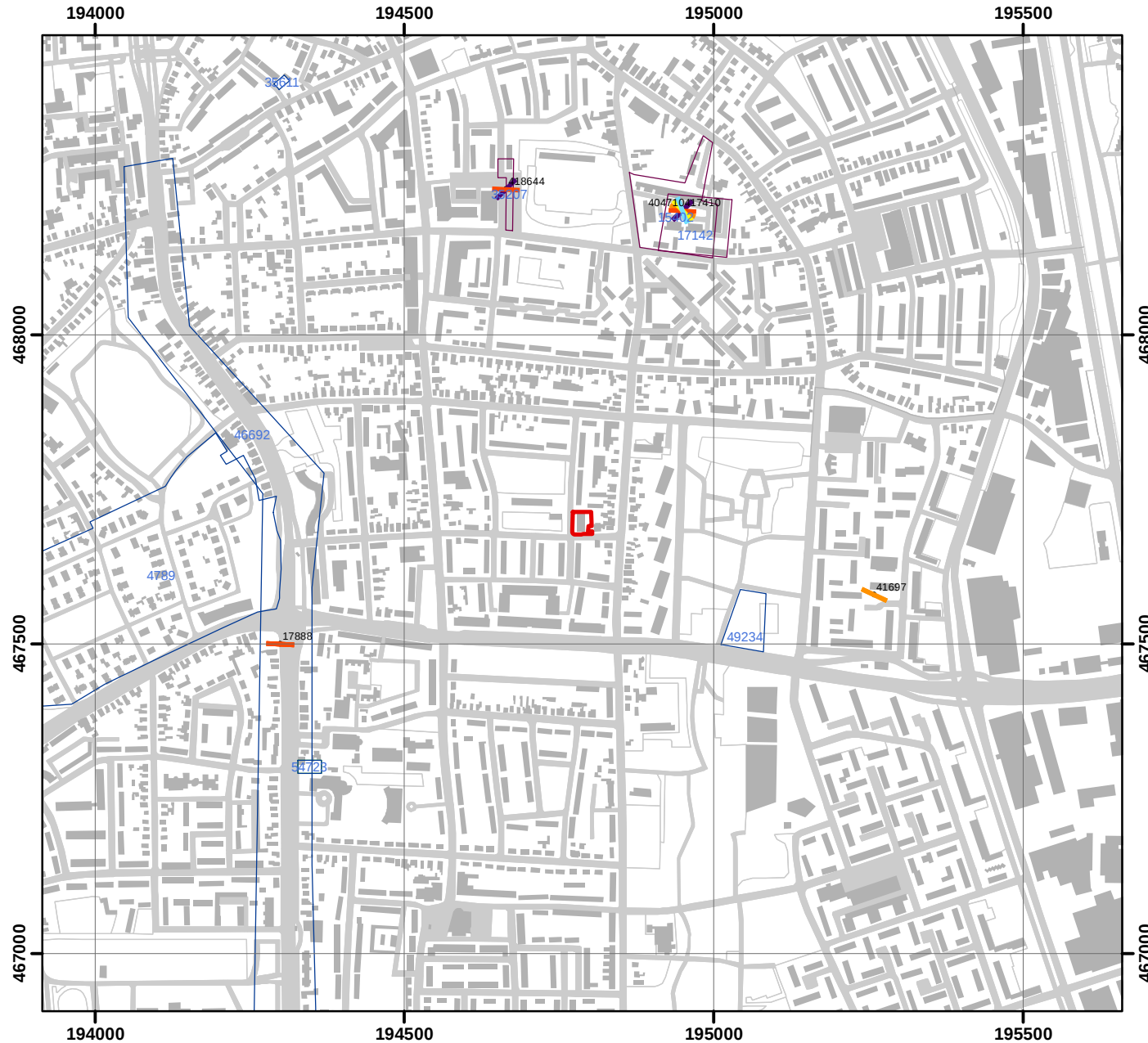
pZn21/23 Gooreerdgronden in zwak lemig/lemig fijn zand
...g Grind beginnend tussen 40 en 80 cm -mv of vanaf 80 cm -mv
tot dieper dan 120 cm -mv



0 125 250 500 m

Bijlage 6: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

Plangebied

Waarnemingen

• Waarnemingen

Waarneming met datering

— Paleolithicum

— Mesolithicum

— Neolithicum

— Bronstijd

— IJzertijd

— Romeinse tijd

— Middeleeuwen

— Nieuwe tijd

Vondstmeldingen

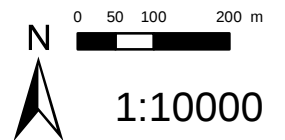
• Vondstmeldingen

Onderzoeksmeldingen

Bureauonderzoek

Booronderzoek

Gravend onderzoek



Bronnen: © TOP10NL november 2012, © ArchisII januari 2013

Bijlage 7: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

Plangebied

Boorpunten

Enkeerdgrond

Verstoord



Bijlage 8: Boorbeschrijvingen

			Boorbeschrijvingen					
Project	57662 Apeldoorn Rietzangerweg 43-63		Datum	06-08-2013				
Type grond	zand		Beschrijver	ES				
Bijzonderheden			Methode	Edelman 7 cm				
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	30	Z3s1g2	h2	dbr		X	opgebrachte tuingrond	
plantsoen	110	Z3s1g2	h1	brbr/gr	bs2, pu1	X	gevekt, verstoord	
	140	Z3s1		lgegr	voelt scherp aan	C	mg	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	30	Z3s1g2	h2	dbr		X	opgebrachte tuingrond	
plantsoen	90	Z3s1g2	h1	brbr/gr	bs2, pu1	X	gevekt, verstoord	
	120	Z5s1g3		lgegr		C	sg	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	30	Z3s1g2	h1	dbr	glas	X	opgebrachte tuingrond	
grasveld	90	Z3s1g2	h1	br/gr		X	gevekt, verstoord	
	120	Z5s1g3		lgegr		C	sg	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	170	Z3s1g2	h1	dbr/ge/gr	bs1	X	gevekt, verstoord	
grasveld	200	Z3s1		lgegr		C	scherp zand	
Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	60	Z3s1g3	h2	dbr	St	Aa	gevekt, verstoord	
	90	Z3s1g3		br/ge		Aa/C	verploegd	
	120	Z3s1g3		lge		C		