

**Gemeente Apeldoorn
OM-nummer: 65455**

ARCHEODIENST

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek
verkenkende fase
Wolvenbos 12 te Apeldoorn**



**E, van der Klooster
G. Helmich**

Archeodienst Rapport 658

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
verkennende fase
Wolvenbos 12 te Apeldoorn**

**E. van der Klooster
&
C. Helmich**

Archeodienst Rapport 658

Onderzoeksmelding: 65455
In opdracht van: Gerard Bouwmeester

Colofon

Titel: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek,
Verkennde fase: Wolvenbos 12 te Apeldoorn
Auteur(s): Erwin van der Klooster
Met bijdragen van: Caroline Helmich † (Vergeten Landschap B.V.)
Archeodienst Rapport: 658
ISSN nummer: 1877-2900
Versienummer: 2.0 (definitief)
Onderzoeksmelding: 65455
Gemeente: Apeldoorn
Opdrachtgever: Gerard Bouwmeester
Eindredactie: Erik Schorn
Foto's en tekeningen: Archeodienst BV, tenzij anders aangegeven
Plaats: Zevenaar
Foto omslag: Het oostelijke deel van het plangebied tijdens het veldonderzoek
Autorisatie: Willem-Simon van de Graaf
04-05-2015



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 verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

Archeodienst BV en Vergeten Landschap BV aanvaarden 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
Vergeten Landschap BV, tel 06-41855589, info@vergetenlandschap.nl, www.vergetenlandschap.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3	Ligging en huidige situatie plangebied	6
1.4	Toekomstige situatie plangebied.....	7
2	Bureauonderzoek.....	8
2.1	Methode.....	8
2.2	Fysische geografie	8
2.2.1	Geomorfologie en geologie.....	8
2.2.2	Bodem.....	10
2.3	Archeologie	10
2.4	Historische geografie.....	13
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	17
4	Conclusie	18
4.1	Inleiding	18
4.2	Conclusies / beantwoording van de onderzoeksvragen.....	18
4.3	Advies	18
	Bijlage 1: Periodentabel	
	Bijlage 2: Verklarende woordenlijst	
	Bijlage 3: Afkortingenlijst	
	Bijlage 4: Bodemkaart	
	Bijlage 5: Archeologische informatie	
	Bijlage 6: Boorpuntenkaart	
	Bijlage 7: Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnaam	Apeldoorn – Wolvenbos 12 BO+IVO-V
Onderzoeksmelding	65455
Provincie	Gelderland
Gemeente	Apeldoorn
Plaats	Apeldoorn
Toponiem	Wolvenbos 12
Type project	Bureau- en booronderzoek, verkennende fase (BO en IVO-V)
Opdrachtgever	Gerard Bouwmeester
Bevoegd gezag	Gemeente Apeldoorn
Deskundige namens bevoegd gezag	Masja Parlevliet en Ivo Vossen
Uitvoerder	Archeodienst BV
Uitvoerders veldwerk	Caroline Helmich en Willem-Simon van de Graaf
Uitvoeringsdatum	07-03-2015
Beheer en plaats documentatie	Zevenaar
Geografische positie (x-y; in m)	(x) 196003 - (y) 473265 (x) 195802 - (y) 472756 (x) 195216 - (y) 472803 (x) 195303 - (y) 473228
Kaartbladnummer	33B
Huidig grondgebruik	Grasland
Oppervlakte plangebied	Ca. 5 ha
Geplande verstoringsdiepte	Dieper dan 35 cm beneden maaiveld

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Gerard Bouwmeester heeft archeologisch onderzoeksbureau Vergeten Landschap in combinatie met Archeodienst BV een bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O(verig); booronderzoek) uitgevoerd in het plangebied aan de Wolvenbos 12 te Apeldoorn (gemeente Apeldoorn, Fig. 1.1).

Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor het landgoed 'De Meene'. De bodem zal door graafwerkzaamheden dieper dan 35 cm beneden maaiveld worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen daarbij verloren gaan.



Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014).

Het plangebied ligt op de archeologische beleidskaart van de gemeente Apeldoorn grotendeels binnen categorie 4, een zone met hoge archeologische verwachting, en deels in categorie 5, een zone met lage archeologische verwachting, (Fig. 1.2). In de zone categorie 4, waar het grootste deel van het tracé binnen valt, geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 35 cm. In de zone categorie 5 geldt een onderzoekspllicht bij bodemingrepen groter dan 2500 m² en dieper dan 35 cm.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de gemeentelijke eisen, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (CCvD 2013).

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.

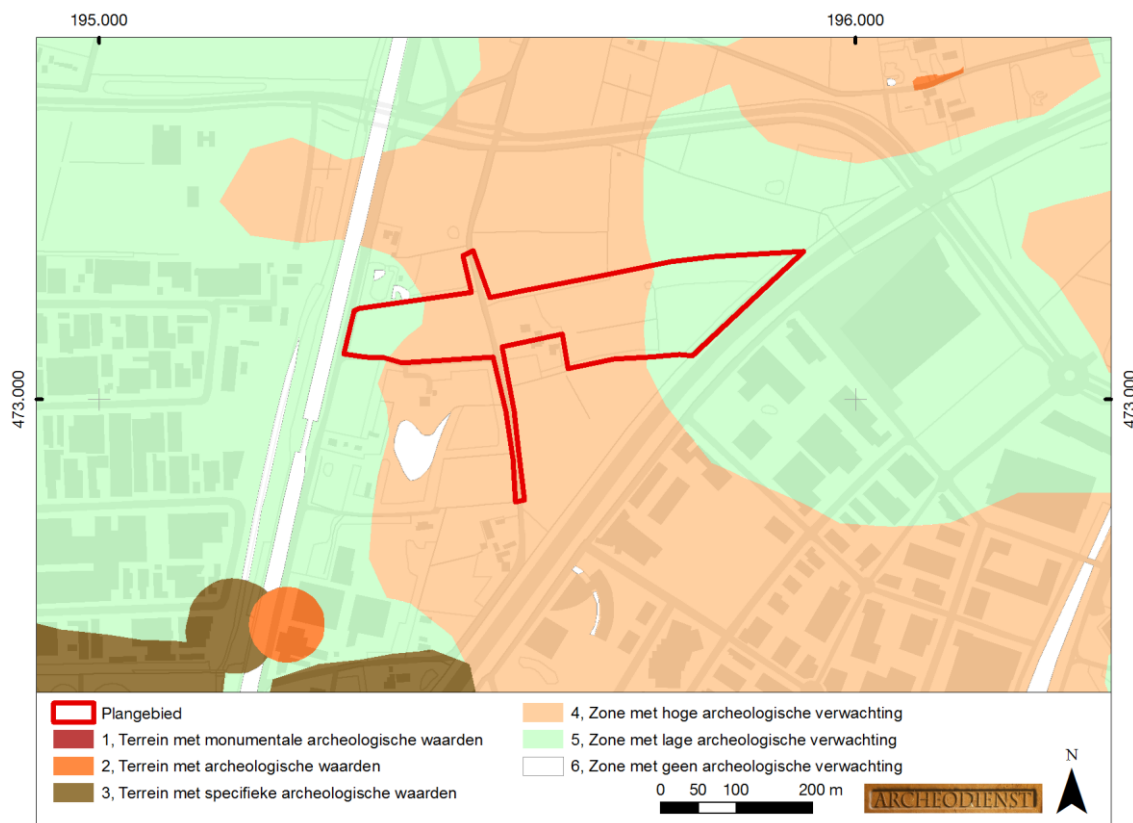


Fig. 1.2: Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart (bron: Gemeente Apeldoorn 2014).

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.

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

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied en hoeverre is die nog intact?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied en zo ja, op welke diepte?
- In welk opzicht kan op basis hiervan de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?

Indien archeologische waarden worden aangetroffen zullen daarvoor de extra vragen worden beantwoord conform de gemeentelijke richtlijnen.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is ca. 53700 m² groot en wordt doorkruist door weg Wolvenbos. Het terrein wordt in het westen begrensd door het Apeldoorns Kanaal en in het oosten door de Oost Veluweweg. In het zuiden en noorden wordt het plangebied begrensd door akkers en weilanden. (Fig. 1.1). Het plangebied is in gebruik als landgoed met akkerland en grasland. Direct ten oosten van de weg Wolvenbos is een erf aanwezig. De hoogte van het maaiveld (geraadpleegd op

www.ahn.nl) varieert van ca. 8,5 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het westen tot 6,0 m +NAP in het oosten.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De ingrepen bestaan voornamelijk uit afslaggen van voormalige landbouwgronden, zodat omstandigheden worden gecreëerd voor schrale- en bloemrijke graslanden (Fig. 1.3). Verwacht wordt dat hiervoor niet dieper dan 35 cm beneden maaiveld de bodem verstoord zal worden.

Voor de aanleg van een bosrand, bossingel, boomgaard, diverse ecologische greppels en ingrepen in privé terrein zullen de bodemingrepen dieper reiken dan 35 cm en daarmee mogelijk het archeologische niveau bedreigen (Fig. 1.3).

De laanbeplanting en het privéterrein langs de Wolvenbos blijven gehandhaafd en worden niet verder ontwikkeld.

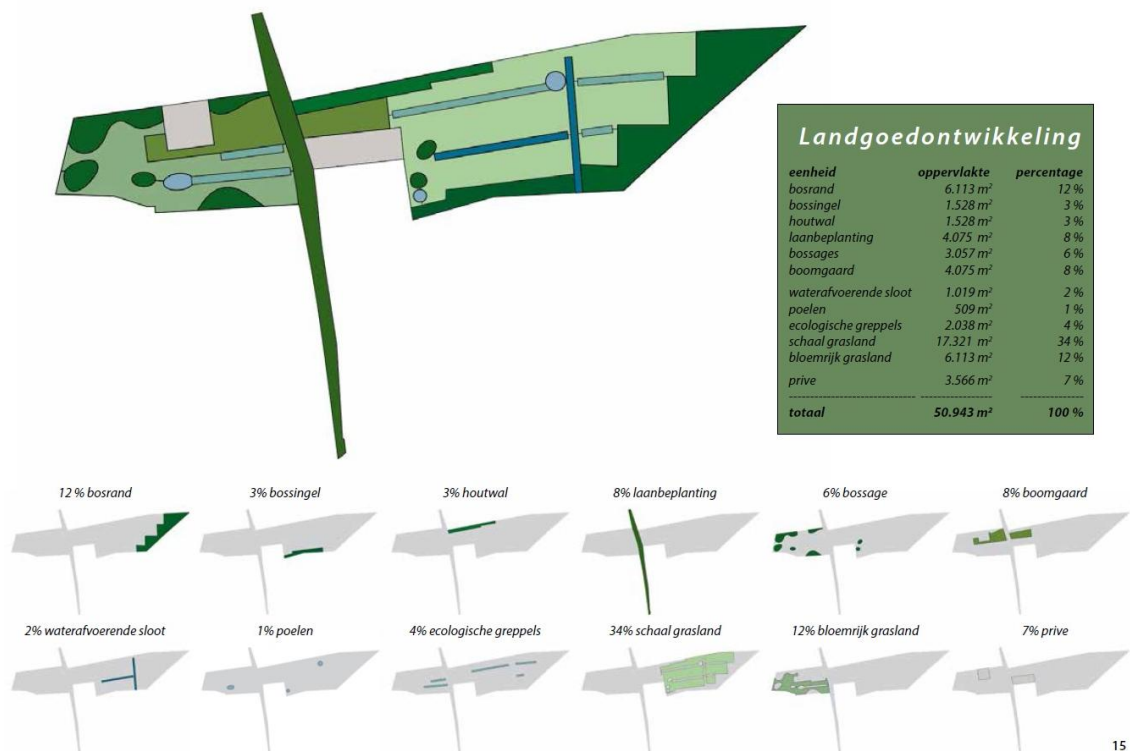


Fig. 1.3: Toekomstige situatie en geplande ingrepen binnen het plangebied.

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 Nederland (geraadpleegd via Archis2)
- 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)
- Archeologische Monumentenkaart (AMK, geraadpleegd via Archis2)
- Archeologische waarnemingen, onderzoek- en vondstmeldingen (geraadpleegd via Archis2)
- Gemeentelijke archeologische kenniskaart (Vestigia 2012).
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Gemeente Apeldoorn 2014).
- Bodemloket
- Rijksmonumenten vanuit de Atlas Leefomgeving (www.atlasleefomgeving.nl)
- Archeologische Werkgroep Apeldoorn (AWA)
- Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn (SAGA).

2.2 Fysische geografie

2.2.1 Geomorfologie en geologie

Het plangebied ligt 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. De westelijke punt van het plangebied ligt op de rand van deze zone, die op de gemeentelijke geomorfologische kaart is aangegeven als relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en -glooiingen (Fig. 2.1, code Wmf) en ligt relatief hoog (ca. 8,5 m +NAP). De oostelijke punt van het plangebied ligt op een lager gelegen deel van de daluitspoelingswaaier (code Wlk, ca. 6,0 – 6,4 m +NAP)

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(peri)glaciale 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 verstuiwing 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 Boxtel gerekend (Berendsen 2004).

Het centrale deel van het plangebied ligt binnen een dekzandvlakte- of laagte afgezet op bovengenoemde hellingafzettingen (Fig. 2.1, code Ev1). De oostelijke punt van het plangebied ligt in een zone met laaggelegen terrasresten van uitspoelingswaaiers.

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 toeneemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Deze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. In dit gebied zijn de beken sterk beïnvloed door ingrepen van de mens zoals het graven van sprengkoppen en het kanaliseren en rechtekken van beeklopen.

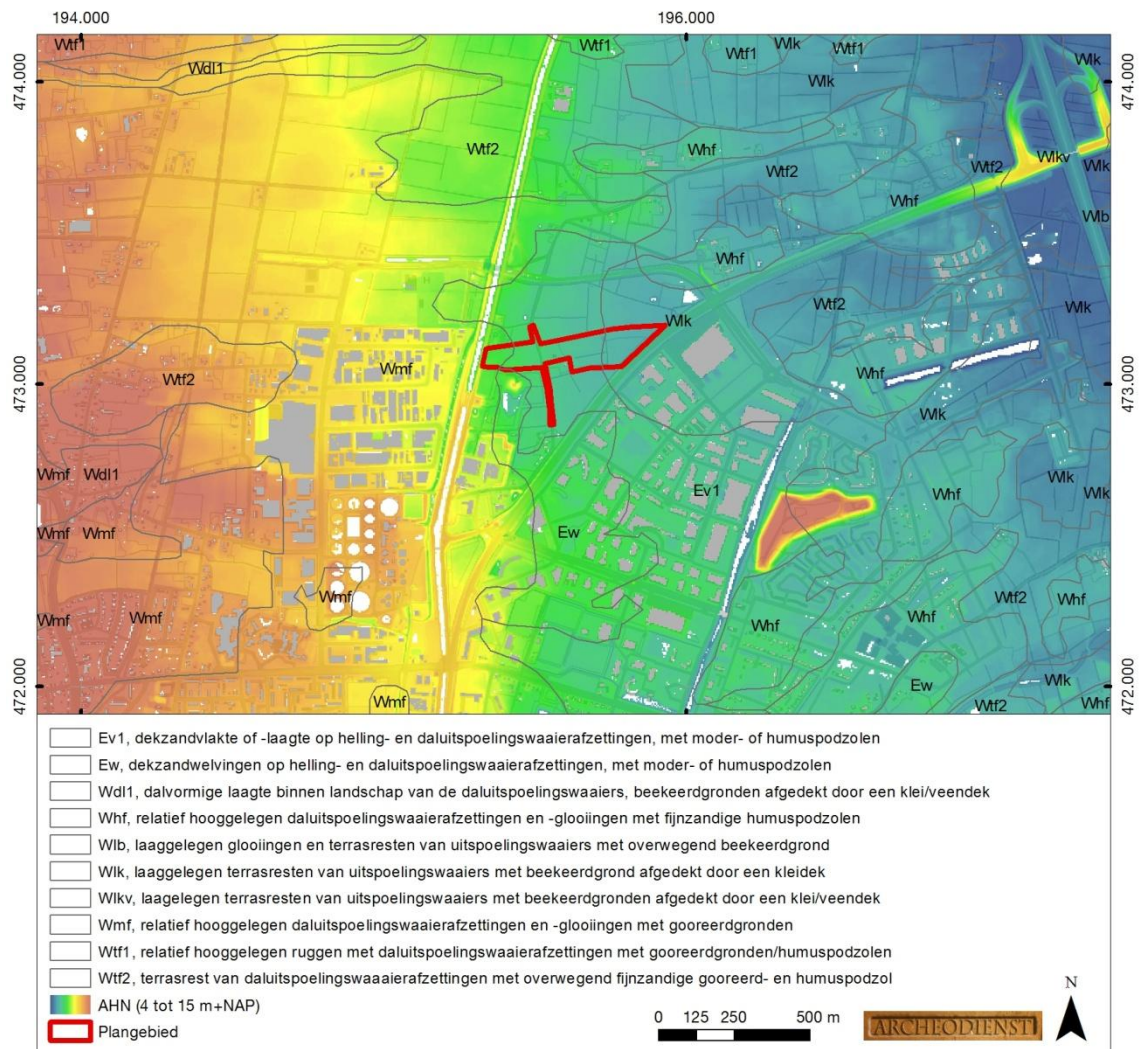


Fig. 2.1: De gemeentelijke geomorfologische kaart (RAAP 2006) geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand van Nederland 2 (bron: www.ahn.nl).

2.2.2 Bodem

Op basis van de gemeentelijke geomorfologische kaart worden in het westelijke deel van het plangebied (code Wmf) gooreerdgronden verwacht, in het centrale deel (code Ev1) fijnzandige moder- en humuspodzolen en in het oostelijke deel (code Wlk) beekerdgronden afgedekt door een kleidek.

De landelijke bodemkaart schaal 1:50.000 heeft een andere indeling en is het plangebied hoofdzakelijk verdeeld in twee zones (Bijlage 4). In het westelijk deel worden gooreerdgronden (code pZn 30) verwacht en in het oostelijk deel van het plangebied beekerdgronden met een kleidek (kpZg23g). De zuidelijke punt van de weg Wolvenbos ligt in een zone met grofzandige humuspodzolen (code gcHn30).

Op de bodemkaart schaal 1:50.000 staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een zeer ondiepe, natte, grondwatertrap II. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand binnen 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50 en 80 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

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) en zorgt voor een zogenaamde E-horizont.

Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in (de B-horizont), zodat podzolgronden ontstaan. Er zijn twee typen podzolen, humus en moderpodzolen. Bovenstaande vorm van podzolisation geldt voor de humuspodzolen. Bij de moderpodzolen, die onder nog drogere omstandigheden vormen en vaak een rijkere mineralogische samenstelling hebben treedt naast de inspoeling van ijzer- en aluminiumoxiden en vaak ook humus ook een ander proces op: verbruining. Het aanwezige bodemleven zorgt voor vermenging van de humusrijke bovengrond met de onderliggende lagen. Hierdoor is de E-horizont zeer beperkt of zelfs aanwezig.

Wanneer de grondwaterstand te hoog is voor podzolering, kunnen gooreerd- of beekgronden ontstaan. Bij gooreerdgronden kan sprake zijn 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 lichtgrijsbruin, matig fijn zand aanwezig zonder roest of met een roestige laag die over meer dan 30 cm is onderbroken. Bij de beekerdgronden is tevens een humeuze bovengrond aanwezig, maar hier is de laag met roest aanwezig binnen 50 cm. (Stichting voor Bodemkartering 1979).

De bodems vormen daarmee een reeks van droog naar nat. Er is een natuurlijke gradiënt aanwezig in het landschap die van west naar oost afloopt (Fig. 2.1). De bodemkundige sequentie van goor- naar beekerdgronden past binnen dit bodemvormende model. De bodemkundige sequentie van gooreerdgronden naar humuspodzolen naar beekerdgronden op de gemeentelijke geomorfologische kaart past niet binnen het bodemkundige model. Het is zeer onlogisch dat halverwege de hoogtegradiënt het droogste bodemtype voorkomt.

2.3 Archeologie

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten, waarnemingen of onderzoeksmeldingen aanwezig. In een straal van 1000 m rondom het plangebied zijn archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen bekend (Bijlage 5, Tab. 2.1).

Op de hoger gelegen gronden ten westen van het plangebied zijn diverse archeologische vindplaatsen bekend, waaronder een AMK-terrein (monument 12836). Binnen dit monument zijn aan de Kleine Fluitersweg nederzettingssporen gevonden uit het Neolithicum, Midden-Bronstijd en IJzertijd (waarneming 28740, OM 304).

Ten zuiden van dit terrein zijn voor de herinrichting van de Koningsbeek diverse onderzoeken uitgevoerd (OM 54252 en 55756), deze onderzoeken hebben niet geresulteerd in een

vondstmelding. De bodem bij onderzoek 46802 bleek nattere te zijn dan gedacht, waardoor het gebied is vrijgegeven.

<i>Monument</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard monument</i>	<i>Datering</i>
12836		770 m ten ZW;	Nederzetting	IJZ
<i>Waarneming/ OM-nr</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard waarneming</i>	<i>Datering</i>
7060	veldkartering	190 m ten Z; Schoonbroek	Baksteen en steengoed	LME
28740	304	880 m ten ZW; Kleine Fluitersweg	klokbekeraardewerk; Kuilen; Huisplattegrond en spieker	NEOLB; BRONSM; IJZV
32288	302	190 m ten Z; Voormalig huis Schoonbroek	Hout en baksteen van voormalig huis Schoonbroek	LMEB (gebouwd in 1335)
400417	Proefputten	640 m ten O; Vellertdijk	Vuursteenvindplaats met verstoorte B-horizont	PALEOLB-NEO
400438	veldkartering	850 m ten ZW; Voormalig AMK terrein stadshoudersmolenweg	Mogelijke resten van een boerderij	LME-NT
<i>Onderzoeksmelding</i>		<i>Ligging</i>	<i>Aard melding</i>	<i>Uitkomst</i>
302		160 m ten Z; Schoonbroek	Opgraving – verkenning,	zie waarneming 32288
303		160 m ten Z; Schoonbroek	Onbekend	Onbekend
304		850 m ten ZW; Kleine fluitersweg	Opgraving	Zie waarneming 28740
40165		480 m ten W	Booronderzoek	Vrijgegeven (rapport niet beschikbaar)
46802		880 m ten Z Anklaarseweg	Booronderzoek	Hydromorfe bodenvorming (vrijgegeven)
52788		880 m ten O; Zuidbroek	Verkenkend booronderzoek	Deels humus- podzolen of enkeerdgronden (vervolg)
53648		880 m ten O; Zuidbroek	Karterend booronderzoek	Geen indicatoren (vrijgegeven)
54252		830 m ten ZW; Koningsbeek	Bureau- en booronderzoek	Beekeerdgronden en afgraven beekdal (vrijgegeven); Laarpodzolen en enkeerdgronden (vervolg)
55756		980 m ten ZW; Koningsbeek	Begeleiding	Onbekend
56295 - 56296		310 m ten Z; Boogschuttersstraat	Bureau- en booronderzoek	Verstoorte bodempopbouw (vrijgegeven)
61277		190 m ten O; Laan van de Leeuw	Bureau- en booronderzoek	Verstoorte en/of natte bodem- opbouw (vrijgegeven)

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied.

Mogelijk dat ter hoogte van de waterzuiveringsinstallatie een historische boerderij heeft gelegen (waarneming 400438). Ten noorden van het AMK-terrein zijn de werkzaamheden archeologisch vrijgegeven.

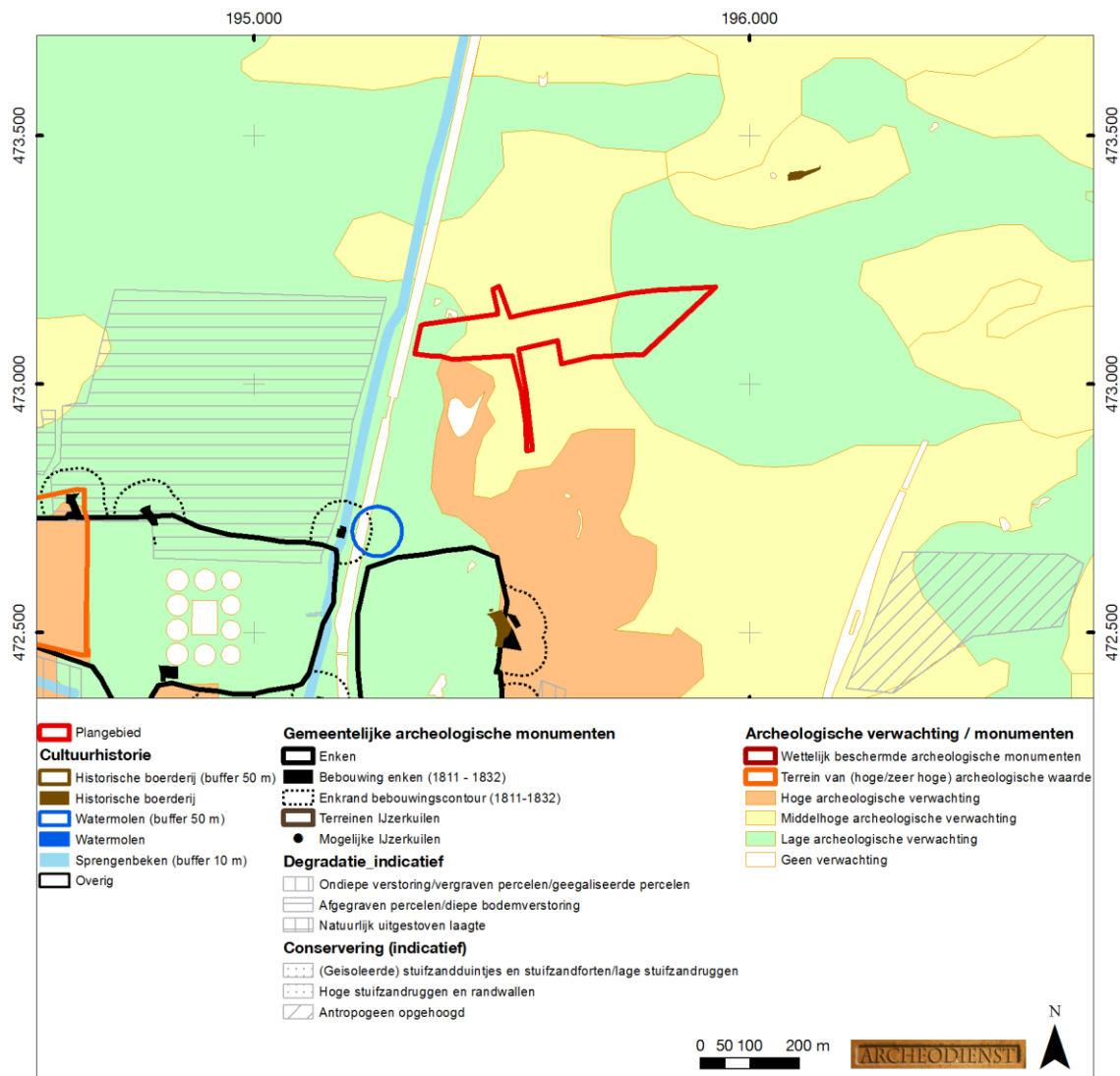


Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische kennis/waardenkaart (Vestigia 2012).

Op de dekzandwelingen ten zuiden van het plangebied, die een hoge verwachting hebben op de kenniskaart (Fig. 2.2) is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (OM 56295 en 56296), hier bleek de bodemopbouw verstoord, waardoor geen vindplaats wordt verwacht. Op de grens van deze dekzandwelling naar de lager gelegen gronden is onderzoek gedaan naar een voormalige versterkt huis Schoonbroek (OM 302, 303 en waarneming 7060, 38228). De Archeologische Werkgroep Apeldoorn (AWA), Chris Nieuwenhuize, stuurde het rapport “25 jaar amateur archeologie” op met een hoofdstuk over deze opgraving. In 1980 heeft de AWN in een proefputje muurresten en fragmenten steengoed aangetroffen (waarneming 87060). Toen in 1991 het terrein werd ontwikkeld tot industriegebied is in 1993 een vlakdekkende ROB-opgraving uitgevoerd, waarbinnen groot middeleeuws stenen gebouw (valt samen met waarneming 38228) in het midden van de 14^e eeuw werd gedateerd. Mogelijk werd het 14^e eeuwse gebouw als centrum voor de ontginning van het gebied ten noordoosten van Apeldoorn gebruikt (begonnen vanaf ca. 1342).

Waarschijnlijk is dit de voorloper van het zuidelijk gelegen huize Schoonbroek (zie paragraaf 2.4). Huize Schoonbroek zou zijn afgebranden wordt in 1356 vermeld in de Cameraarsrekening van Deventer. Volgens de overlevering is Schoonbroek afgebrand en elders opgebouwd.

In de lager gelegen zone, waar het plangebied in gelegen is, zijn geen gravende onderzoeken uitgevoerd. Een bureau- en booronderzoek (61277; toonde aan dat de omstandigheden te nat zijn of de bodem verstoord is, waardoor de kans op vindplaatsen klein is. Op een hoger deel binnen de lage zone is vuursteen aangetroffen, maar doordat de podzol-B horizont was verploegd, is de vindplaats afgeschreven (waarneming 400438). Op een ander hoger deel (OM 52788; 53648) zijn ten dele humuspodzolen of enkeerdgronden aanwezig, maar na het karterend booronderzoek is het terrein vrijgegeven vanwege het ontbreken van archeologische indicatoren.

Op de gemeentelijke kenniskaart heeft het plangebied een vergelijkbare verwachting als de beleidskaart (Fig. 1.2). De zones met een hoge verwachting op de beleidskaart komen overeen met een (middel)hoge verwachting op de kenniskaart (Fig. 2.2).

2.4 Historische geografie

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de kaart van Leenen uit het derde kwart van de 18^e eeuw is de westelijke helft van het plangebied in gebruik als heideland en de oostelijke helft als grasland (Fig. 2.3) en zijn door een watergang van elkaar gescheiden.

Een vergelijkbaar beeld is zichtbaar op het minuutplan (met verzamelplan uit 1827, Fig. 2.4). Ten westen van de watergang was het landgebruik heide (percelen 49 en 50). De percelen ten oosten waren toen in gebruik als grasland (percelen 38, 39, 40, 46, 47, 48).

In de loop van de 19^e eeuw (1890) is de westzijde van het plangebied omgezet van heide naar grasland (Fig. 2.5). De weg het Wolvenbos en het daaraangelegen erf worden aangelegd in deze periode. De oudste bebouwing dateert volgens de Basisadministratie Adressen en Gebouwen (BAG, via bagviewer.geodan.nl) uit 1900, maar het kaartmateriaal laat zien dat deze ten minste al uit 1890 stamt.

In de 18^e en 19^e eeuw ligt huize Schoonbroek ten zuiden van het plangebied. Ook op de kenniskaart is een historisch erf ten zuiden van het plangebied op de dekzandwelingen aanwezig (Fig. 2.2)

Uit de gegevens van de Atlas Leefomgeving blijkt dat binnen het plangebied of de directe omgeving geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig zijn.



Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart van de Heerlijkheid het Loo gemaakt in 1748 - 1762 (Leenen).

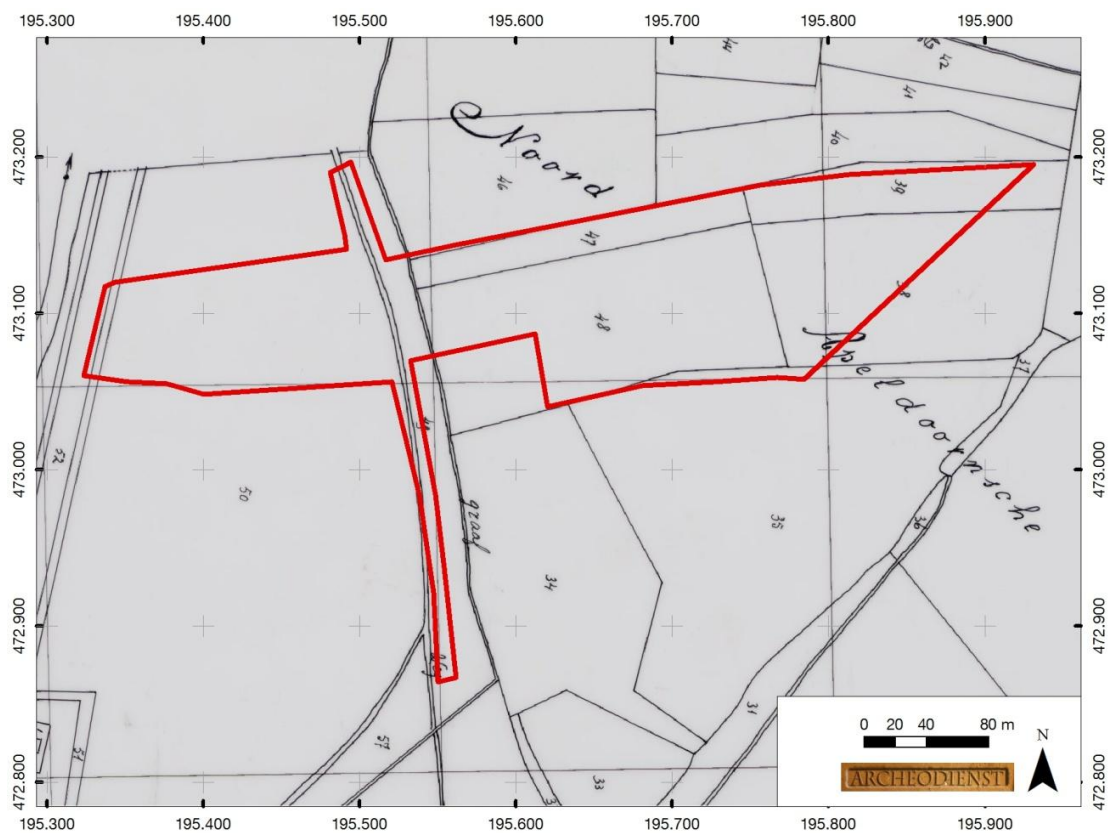


Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).

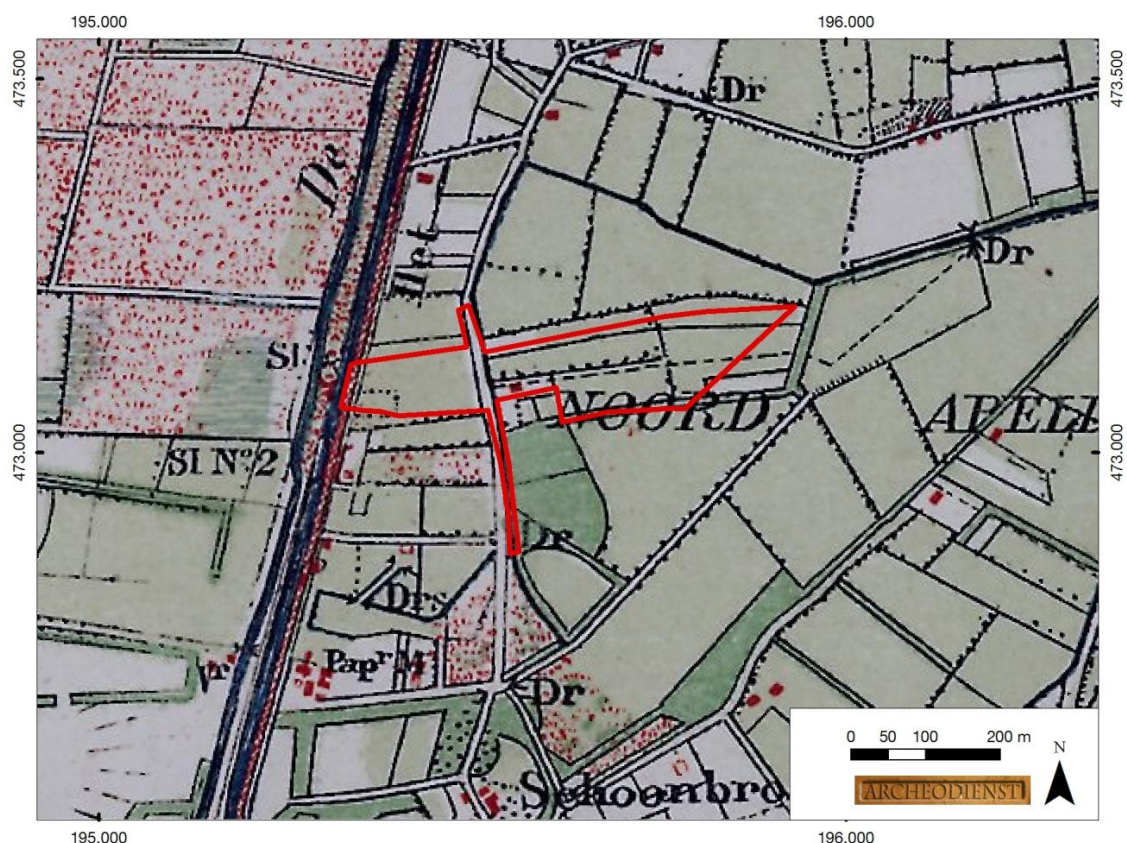


Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1890, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).

2.5 Bodemverstoring

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

Verder is binnen het plangebied bebouwing aanwezig, waardoor de bodem ter plekke van de bebouwing waarschijnlijk dieper zal zijn verstoord dan het archeologische niveau, dat vrijwel direct onder de bouwvoor verwacht kan worden.

2.6 Specifieke archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (Tab. 2.2).

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de recente bouwvoor vanaf 30 cm beneden maaiveld
Neolithicum – Vroege-Middeleeuwen	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	
Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd	Laag		

Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier van materiaal dat van de stuwwal is geërodeerd en vervolgens is bedekt met dekzand. 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.

Het centrale deel van het plangebied heeft een (middel)hoge verwachting, vanwege de verwachte aanwezigheid van humuspodzolen volgens de gemeentelijke geomorfologische kaart (Fig. 2.1). Gezien de gradiënt in reliëf van hoog naar laag richting het oosten is het onlogisch dat dergelijke bodems voorkomen in het centrale deel van het plangebied, terwijl aan weerszijden bodems voorkomen die op nattere omstandigheden wijzen. Naar verwachting komen in het plangebied enkel goor- of beekerdgronden voor.

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. 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 onder de aanwezige bouwvoor worden aangetroffen vanaf de top van de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. Gezien de ongunstige landschappelijke ligging (relatief vlak en geen open water in de buurt) wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend om vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met het Mesolithicum aan te treffen. Vuursteenvindplaatsen zijn eerder te verwachten op de hoger gelegen terreinen binnen de lagere vlakke, zoals waarneming 400417.

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 diep in de bodem reiken. De vondsten kunnen vanaf het maaiveld worden verwacht als deze zijn opgeploegd. *In situ* vondsten en sporen kunnen onder het aanwezige bouwvoor worden aangetroffen vanaf de top van de C-horizont, voor zover deze niet is verploegd. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen heeft men nog steeds een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden in de nabijheid van water. Daarom wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor nederzettingsresten vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen. Resten uit deze periode zijn waarschijnlijker op de hoger gelegen zone ten westen van het plangebied, waar dergelijke vondsten ook zijn aangetroffen.

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 is op te maken dat de westzijde van het plangebied tot in de 18^e eeuw heidelandschap was. De oostzijde is ten minste vanaf de 18^e eeuw ontgonnen als grasland. In de directe omgeving, grenzend aan het plangebied, is geen historische bebouwing aanwezig. Pas rond 1900 is er met zekerheid bebouwing in het plangebied aanwezig.

Daarom wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor de periode Late – Middeleeuwen tot Nieuwe tijd.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze

Op grond van het specifieke archeologische verwachtingsmodel is een Plan van Aanpak (PvA) voor een verkennend booronderzoek opgesteld (Helmich 2015). Conform dit PvA zijn 19 boringen gezet ter hoogte van de elementen die voor een verstoring dieper dan 35 cm beneden maaiveld zouden zorgen. De boringen 10 en 11 zijn vervallen, omdat ter hoogte van dat privé terrein geen verdere ontwikkelingen gepland staan.

De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. Het opgeboorde sediment is 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 6, de boorbeschrijvingen zijn te vinden in Bijlage 7.

3.2.1 *Sediment*

In de boringen is matig grof tot zeer grof zand aangetroffen, dat matig gesorteerd was en scherp aanvoelde en grind en kiezel bevatte. Dit zand is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal zand behorend tot de Formatie van Bostel (De Mulder et al 2003). Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor een bedekking met dekzand of klei.

3.2.2 *Bodem*

De bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een bouwvoor van ca. 30 cm, daaronder is in de meeste boringen een zone met geoxideerd ijzer (Cg) aanwezig binnen 50 cm, waardoor deze als beekerdgronden zijn geclassificeerd. In enkele boringen ligt de Cg-horizont dieper, waardoor deze als gooreerdgronden te classificeren zijn (boring 6, 14 en 18.)

Tevens kwamen verstoringen voor van veelal dieper dan 90 cm beneden maaiveld (boring 5, 8, 12, 15, 16 en 19). Een deel daarvan viel samen met gedempte sloten.

3.3 Archeologische indicatoren

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

3.4 Archeologische interpretatie

De natuurlijke bodem is gevormd onder natte omstandigheden, waardoor de op basis van het bureauonderzoek verwachte beek- en gooreerdgronden zijn aangetroffen. Er zijn geen humus- of moderpodzolen aangetroffen die op basis van de gemeentelijke geomorfologische kaart verwacht werden. Ook in de bodems die door de diepere ligging van de zone met ijzervlekken als gooreerdgrond geclassificeerd kunnen worden is geen zwakke podzolizatie aanwezig. De verwachting op archeologisch resten is daarom laag, mede omdat de bodem in plangebied lokaal vaak tot dieper dan 90 cm beneden maaiveld is verstoord.

Het gehele plangebied ca. 5 ha groot is en conform de gemeentelijke richtlijnen zouden ca. 30 boringen gezet moeten worden om voor het gehele plangebied een uitspraak te doen. De 19 geplaatste boringen geven een uniform beeld van de bodemopbouw over het gehele plangebied. Gezien het reliëf en ontbreken van podzolizatie is het onwaarschijnlijk dat 11 extra boringen een andere bodemkundige opbouw laten zien.

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 bodemopbouw in het plangebied en hoeverre is die nog intact?
De natuurlijke bodem is gevormd onder natte omstandigheden, waardoor er voornamelijk beek- en lokaal gooreerdgronden aanwezig zijn. De bodem is daarnaast lokaal tot vaak dieper dan 90 cm beneden maaiveld verstoord.
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
De ondergrond bestaat uit grindhoudend grof zand. Dit zand is geïnterpreteerd als fluvioperiglaciaal zand.
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied en zo ja, op welke diepte?
Nee, er zijn geen relevante bodemkundige horizonten aanwezig, die een archeologisch niveau aanduiden dieper dan de bouwvoor.
- In welk opzicht kan op basis hiervan de archeologische verwachting worden bijgesteld?
Het veldonderzoek heeft de lage specifieke verwachting voor alle perioden uit het bureauonderzoek bevestigd, waardoor de lage verwachting voor alle perioden kan worden gehandhaafd.
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden?
Aangezien er geen archeologische waarde worden verwacht vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden geen bedreiging voor het archeologische bodemarchief.

4.3 Advies

Op grond van de resultaten van het onderzoek acht Archeodienst BV een archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk voor de huidige en toekomstige ingrepen in het plangebied.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Het bevoegd gezag (gemeente Apeldoorn) neemt uiteindelijk een selectiebesluit.

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

- Archeologische Werkgroep Apeldoorn, 2015: *25 jaar amateur archeologie, Hoofdstuk 16: Schoonbroek*, versie 1.01, opgeslagen 08-04-2015.
- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989² (1966): *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. 2005: *Landschappelijk 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, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*, versie 3.3. Gouda.
- Gemeente Apeldoorn, 2014: *Archeologische beleidskaart Gemeente Apeldoorn*.
- Helmich, C., 2015: *Plan van aanpak: Wolvenbos 12 te Apeldoorn*, Vergeten Landschap
- Kadaster, 2014: *Topografische kaart 1: 10.000*, Apeldoorn.
- Mulder, E.F.J. de/M.C. Geluk/I.L. Ritsma/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen.
- NEN (Nederlands Normalisatie Instituut), 1990: *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- RAAP, 2006 (N.W. Willemse): *Gemeente Apeldoorn, een archeologische beleidsadvieskaart*, RAAP-rapport 1131
- Vestigia, 2012: *Archeologische waardenkaart gemeente Apeldoorn*; Rapport V911-1
- Websites*
- <http://www.ahn.nl> (Actueel Hoogtebestand van Nederland)
- <http://bagviewer.geodan.nl/> (Basisregistraties Adressen en Gebouwen viewer)
- <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)
- <http://www.bodemloket.nl> (Bodemloket)
- <http://www.apeldoorn.nl>

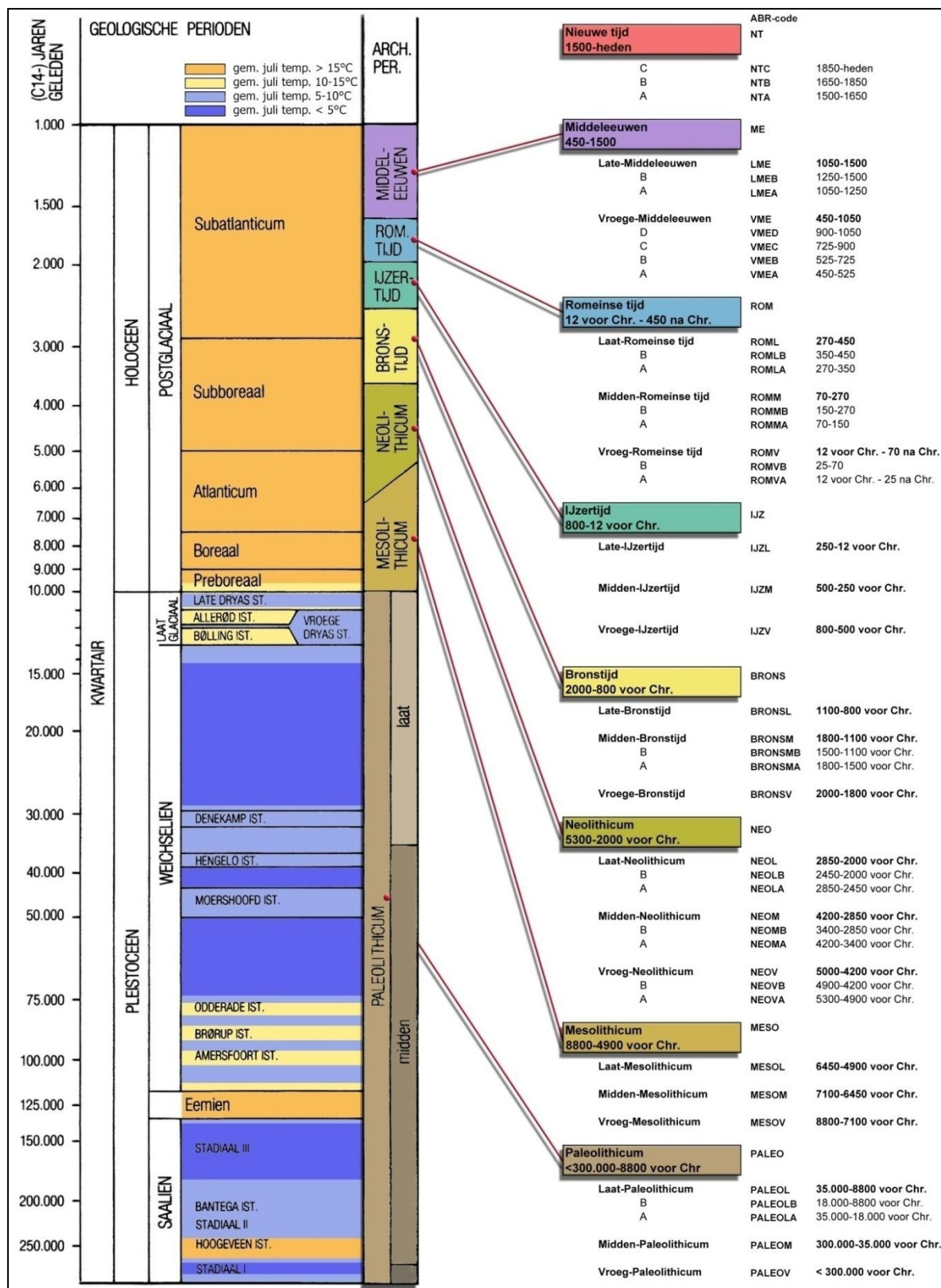
Lijst van afbeeldingen

- Fig. 1.1: Het plangebied op de topografische kaart (bron: kadaster 2014).5
- Fig. 1.2: Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart (bron: Gemeente Apeldoorn 2014).6
- Fig. 1.3: Toekomstige situatie en geplande ingrepen binnen het plangebied.7
- Fig. 2.1: De gemeentelijke geomorfologische kaart (RAAP 2006) geprojecteerd op het Actueel Hoogtebestand van Nederland 2 (bron: www.ahn.nl).9
- Fig. 2.2: Het plangebied op de archeologische kennis/waardenkaart (Vestigia 2012).....12
- Fig. 2.3: Het plangebied op de kaart van de Heerlijkheid het Loo gemaakt in 1748 - 1762 (Leenen).....14
- Fig. 2.4: Het plangebied op de kaart uit het begin van de 19^e eeuw, kadastrale minuut (bron: www.watwaswaar.nl).14
- Fig. 2.5: Het plangebied op de kaart uit 1890, Bonneblad (bron: www.watwaswaar.nl).15

Lijst van tabellen

Tab. 2.1 Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 1000 m rondom het plangebied.	11
Tab. 2.2 Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	15

Bijlage 1: Periodentabel



Bijlage 2: Verklarende woordenlijst

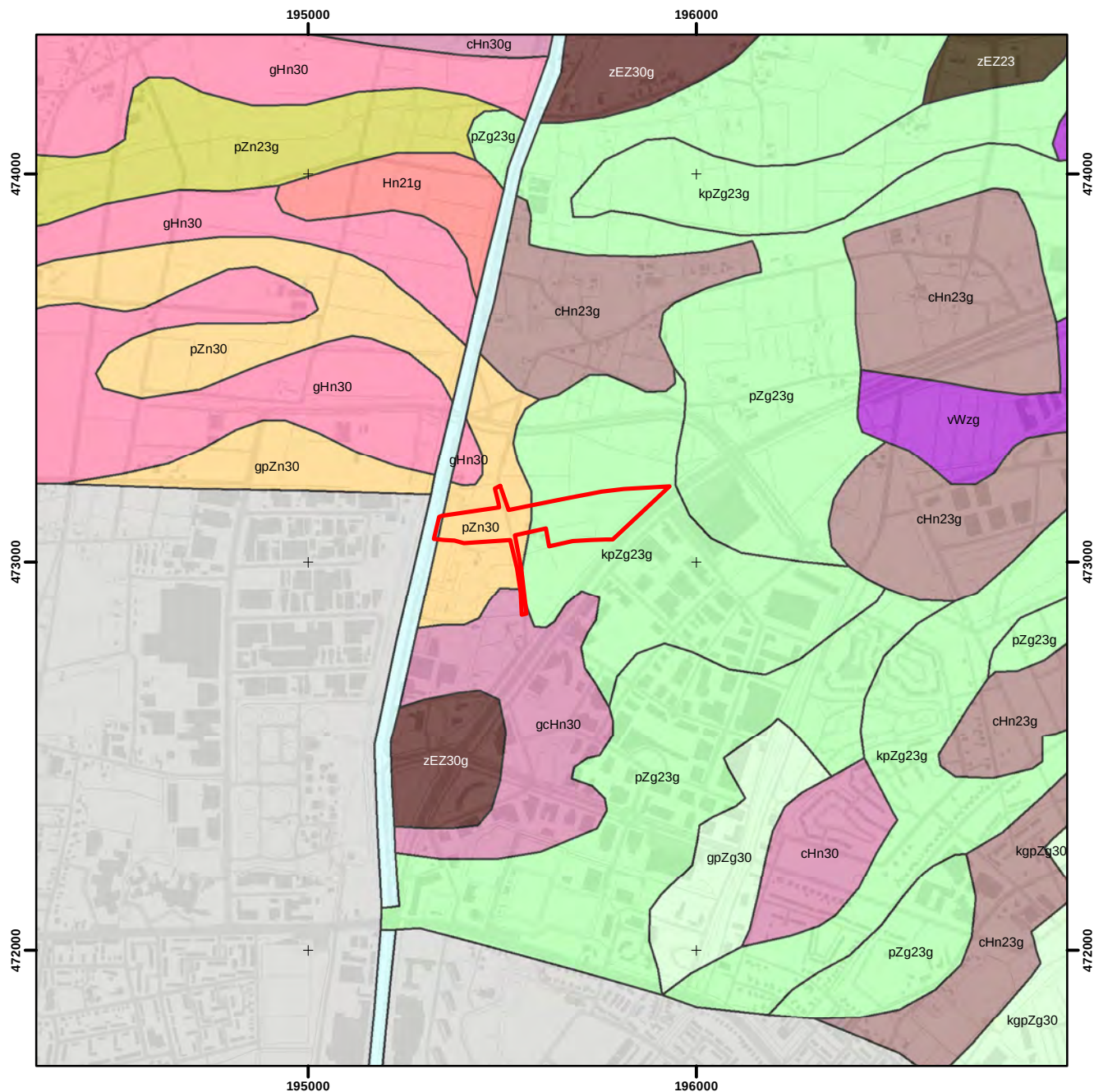
<i>¹⁴C-datering</i>	(ook wel C14- of C14-datering) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de mogelijke 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>fluvoglaciaal</i>	Door stromend water (afkomstig van landijs) onder glaciale omstandigheden afgezet.
<i>fluvio-periglaciaal</i>	Door stromend water onder periglaciale 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>ijzerroer</i>	Ijzeroxidehydraat, een ijzererts dat vooral in vlakke landstreken, in dalen en moerassige gebieden op geringe diepte voorkomt.
<i>in situ</i>	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.
<i>inhumatie</i>	Begraving met niet gecremeerd menselijk bot.
<i>interstadiaal</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>plaggendek</i>	Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht.
<i>plangebied</i>	Gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan bedreigen.
<i>Pleistocene</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 preglaciale 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	handgevoemd	mg	matig gesorteerd
BC	Before Christ (datering voor Christus)	MHK	houtschoolmonster
BE	Beige	MHT	houtmonster
bijv.	bijvoorbeeld	MICRO	micro morfologisch 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	Bouwwoor	nv	maaveld (het landoppervlak)
C14	Koolstofdatering	MZF	zoologisch 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 verstoring
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/roer		(landelijk coördinatensysteem)
FeO2	roest (ijzeroxide)	REC	Recente verstoring
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 kleilig
h	humeus	Vk3	veen sterk kleilig
ho	hout	VKL	Huttenleem/verbrande leem
h1	zwak humeus	Vm	veen mineraalarm
h2	matig humeus	vn	vondstnummer
h3	sterk humeus	VST	Vuursteen
ha	hectare	Vz1	veen zwak zandig
HK	Houtschool	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	Ondetermineerbaar	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 Profielsleuven	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 kleilig
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

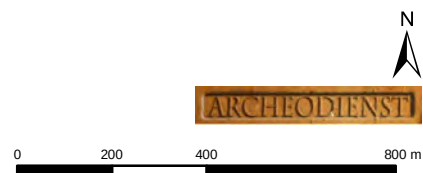
Bijlage 4: Bodemkaart

Bodemkaart



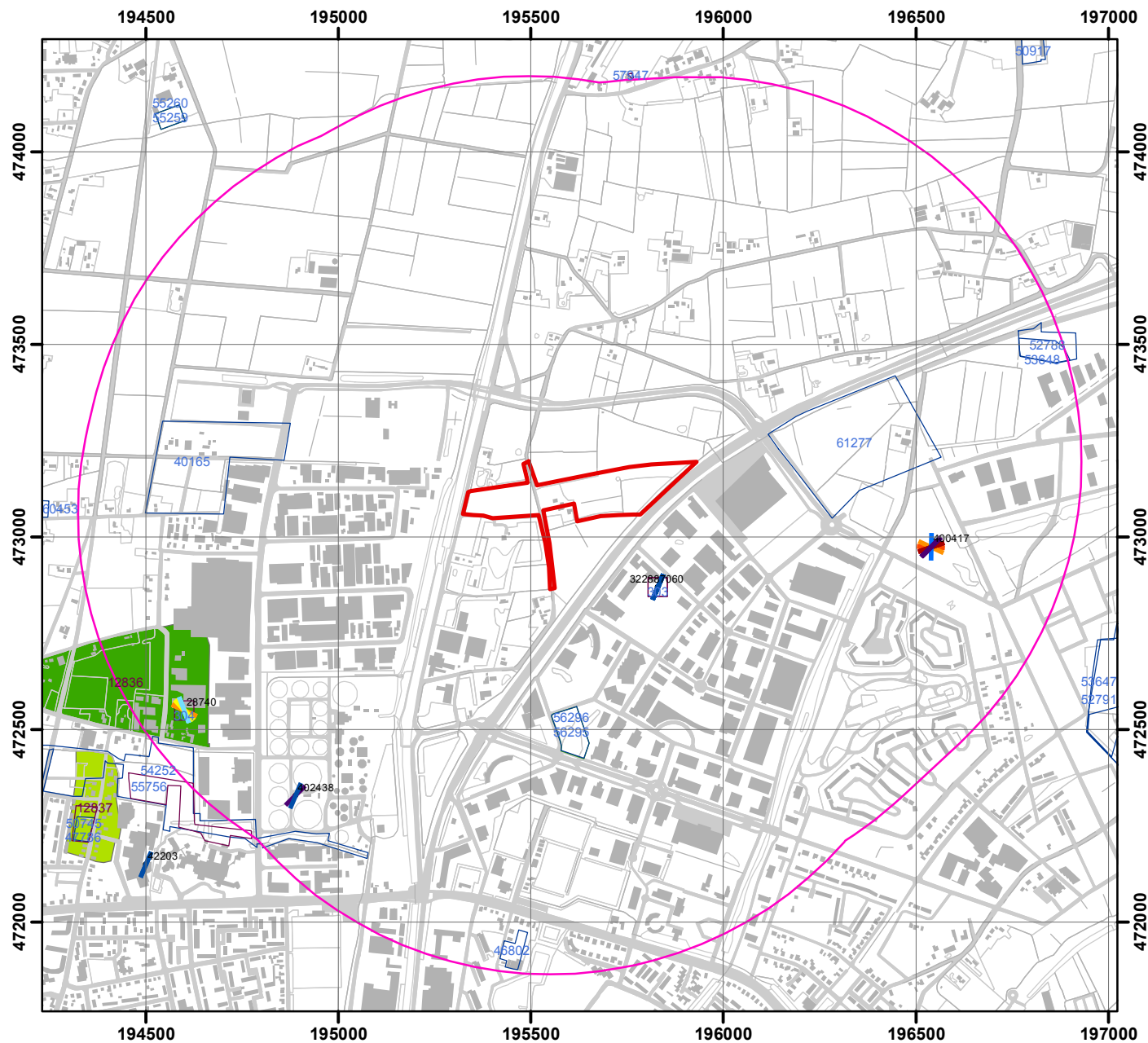
Legenda

 	Plangebied
	Hn21 Veldpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
	cHn30 Laarpodzolgronden; grof zand
	zEZ30 Hoge zwarte enkeerdgronden; grof zand
	pZg30 Beekeerdgronden; grof zand
	vWz Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
	cHn23 Laarpodzolgronden; lemig fijn zand
	Hn30 Veldpodzolgronden; grof zand
	pZg23 Beekeerdgronden; lemig fijn zand
	pZn23 Gooreerdgronden; lemig fijn zand
	pZn30 Gooreerdgronden; grof zand
	zEZ23 Hoge zwarte enkeerdgronden; lemig fijn zand
	- Water - water
	- Bebouw - Bebouwing
k...	met een zavel- of kleidek van 15 á 40 cm
g...	met grind binnen 40 cm
...g	met grof zand en/of grind in de ondergrond



Bijlage 5: Archeologische informatie

Archeologische Informatie



Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksgebied 1000 m rondom plangebied

Waarnemingen

- Waarnemingen

Waarneming met datering

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe tijd

Vondstmeldingen

- Vondstmeldingen

Onderzoeksmeldingen

- Bureauonderzoek
- Booronderzoek
- Gravend onderzoek

Monumenten

- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde
- Zeer hoge archeologische waarde, beschermd



0 50 100 200 m

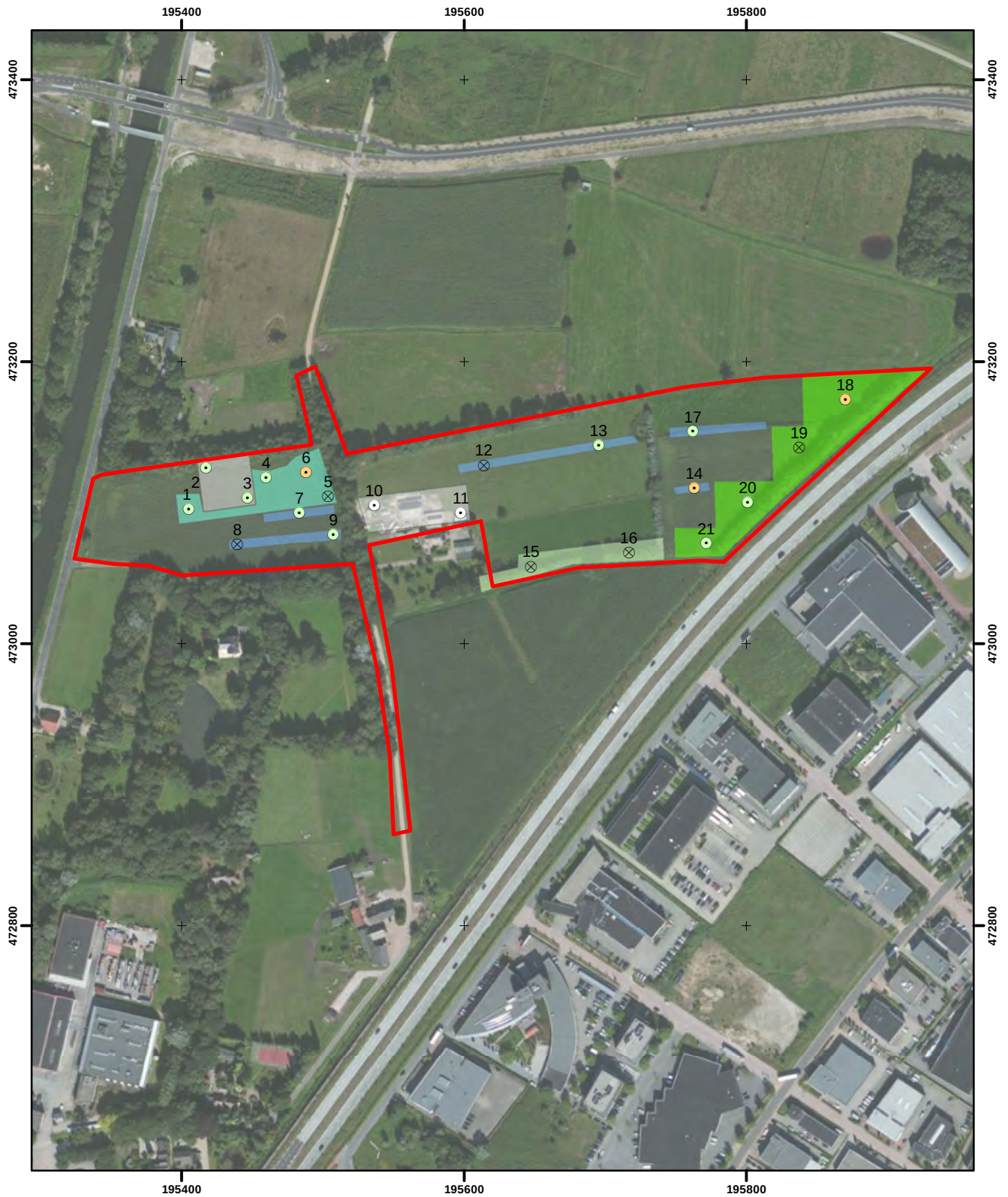
1:16000



Bronnen: © TOP10NL juni 2014, © ArchisII december 2014

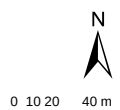
Bijlage 6: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart



Legenda

- | | |
|--|---|
| Plangebied | Boomgaard |
| ● Beekeerdgrond | Bosrand |
| ● Gooreerdgrond | Bossingel |
| ⊗ Verstoord | Privé terrein |
| ○ Niet geboord | Ecologische greppels |



Bijlage 7: Boorbeschrijvingen

Boorbeschrijvingen



Project: 65455 Apeldoorn Wolvenbos 12
 Datum: 2015
 Beschreven door: Caroline Helmich; Boringen gezet door Willem-Simon van de Graaf en Caroline Helmich
 Boortype: Edelman boor 7 cm
 Maaswijdte: Niet van toepassing

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
1	35	Z4s2g2	h2	brgr		Ap		
	50	Z5s2		ge	Fe1	Cg		
	70	Z4s2g1		gr		Cr	minder kiezels, grondwater	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
2	20	z4s2g2	h2	brgr		Ap		
	25	z4s2g2	h1	dgr		A		
	45	z4s2g2		geor	fe1	Cg		
	60	z4s1g1		gr		Cr	grondwater op 50 cm -mv	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
3	25	Z4s2g2	h2	brgr	kiezels	Ap		
	35	Z4s2g2		orbr	fe2	Cg		
	50	Z4s2g2		gr		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
4	30	Z4s2g2	h2	brgr		Ap	iets lemig	
	35	Z4s2g2		orge	fe2	Cg		
	50	Z4s2g2		gr		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
5	40	Z4s2g2	h2	gr/br/or	fe1	A	gemeleerd van kleur	
	100	Z4s2g2	h1	gr/br/or	veel kiezels	X	gemeleerd van kleur	
	110	Z4s2g2		gr		Cr	onder grondwaterstand	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
6	20	z4s3g2	h2	brgr	bst-spikkels	Ap		
	30	z4s3g2	h2	dbr		AC		
	50	Z4s1g1		lgr		C		
	80	Z4s1g2		orge	Mn2	Cg		
	100	Z4s1g2		gr		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
7	25	Z4s2g2	h2	brgr		Ap		
	30	Z4s2g2		orge		Cg		
	60	Z4s2g2		gr		Cr		

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
8	30	Z5s1g2	h2	brgr		Ap		
	3	Z5s1g2		orge		X	iets lemig	
	60	Z5s1g2	h1	gemeleerd		X	geroerd	
	70	Z5s1g2		orgr		Cg		
	100	Z5s1g2		gr		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
9	30	z5s1g2	h2	brgr		Ap		
	35	z5s1g2		orge	fe1	Cg		
	70	z5s1g2		ge		Cg		
	80	z5s1g2		zwgr	Mn3	Cr		
	100	z5s1g2		ge		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
10 en 11 vervallen								

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
12	30	z5s1g2	h1	orbrgr	fe1	Ap		
	40	z5s1g2		dgr		XA	iets gemeleerd	
	55	z5s1g2		wigr		X		
	55	z5s1g2		orbrgr	fe2	X		
	120	z5s1g2		gr		XC	verstoord	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
13	30	Z4s1g1	h1	brgr		Apx	gemeleerd van kleur	
	40	Z4s1g1		lgr		X		
	45	Z4s1g1	h2	br	hout3	C	houtresten	
	80	Z4s1		gr	mn3	Cg		
	100	Z4s1		gr		Cr		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
14	30	Z5s1g2	h2	brgr	fe1	Ap		
	40	Z5s1g2		gr	kiesel3	C		
	80	Z4s2g1		gr	kiesel2	C		
	85	Z4s2g1		gr	Mn2, kiesel1	Cg		
	120	Z4s2g1		gr	Mn2	C	grondwater op 120 cm	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
15	30	Z4s1g2	h2	brgr		Ap		
	50	Z4s1g2		gr		X	gemeleerd	
	90	Z4s1g2		dbr	Mn2	XC		
	120	Z4s1g2		gr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
16	30	Z4s2g2	h2	orbrgr	fe1	Ap		
	90	Z4s2g2		gr		XC	ietds gemeleerd	
	120	Z4s2g2		lgr		Cr	grondwater op 90 cm	

Boorbeschrijvingen

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
17	30	Z4s2	h3	dbr		Ap		
	35	Z4s2		or	fe1	Cg		
	50	Z4s2		gr		Cg		
	55	Z5s2g3		gr	Mn2	Cg		
	100	Z5s2g1		gr	plant1	C	grondwater op 100 cm	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
18	25	Z4s2g1	h2	brgr	fe1	Ap		
	80	Z4s2g1	h1	gr		C	iets gemeleerd	
	110	Z4s2g1	h1	gr	houtresten	Cr	grondwater op 80 cm	
	120	Z4s2g1		gr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
19	30	Z4s2g1	h2	brgr		Ap		
	55	Z4s2g1	h1	gr		X	geroerd	
	100	Z4s2g1	h1	gr		X	gemeleerde laag	
	150	Z4s2g1	h3	dgr		H	sloot/depressie	
	170	Z4s2g1		dgr		C		

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
20	25	Z5g2	h2	brgr		Ap		
	30	Z5g2		orge	fe2	Cg		
	80	Z5g1		gr		Cr	grondwater op 70 cm	

Boring	Diepte in cm - mv	Textuur	Humus	Kleur	Insluitsels	Horizont	Opmerkingen	Vondst
21	30	Z4s1	h3	dbr		A		
	35	Z5s1g3		or	fe1	Cg		
	80	Z5s1g3		gr	Mn1	Cr	grondwater op 70 cm	

Boring	X	Y	Z (m +NAP)		X	Y	Z (m +NAP)
1	195405	473096	8,13	12	195614	473126	6,99
2	195417	473125	8,03	13	195696	473141	6,55
3	195446	473104	7,81	14	195763	473110	6,45
4	195460	473118	7,70	15	195647	473054	6,76
5	195504	473104	7,58	16	195717	473064	6,53
6	195488	473122	7,49	17	195762	473150	6,41
7	195483	473093	7,68	18	195871	473173	5,96
8	195439	473070	8,03	19	195838	473139	6,08
9	195507	473077	7,47	20	195801	473100	6,20
10	Vervallen			21	195772	473071	6,33
11	Vervallen						

De coördinaten zijn in RD-stelsel, De hoogtematen zijn afgeleid van het AHN2, 5 m resolutie

**Archeodienst
Ringbaan-Zuid 8a
Postbus 297
6900 AG Zevenaar**

**Tel: 0316-581130
www.archeodienst.nl**