

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek

**Asselsestraat 192 te Apeldoorn
gemeente Apeldoorn**

Opdrachtgever

AS192 vastgoed B.V.

Nevenlandsehof 10
7312 EX APELDOORN

Projectleider
drs. H. Kremer

Status:

CONCEPT

Projectnummer

Synthegra Rapport S140086

Autorisatie

drs. J.H.F. Leuving (senior prospector)

Paraaf

Datum

23-09-2014

COLOFON

Opdrachtgever : AS192 vastgoed B.V. te Apeldoorn
Project : Asselsestraat 192 te Apeldoorn
Projectnummer : S140086
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,
Asselsestraat 192 te Apeldoorn
Datum : 23-09-2014
Projectleider : drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Auteurs : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)
drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Autorisatie : drs. J.H.F. Leuving (senior prospector, fysisch geograaf)
Druk : Synthebra bv, Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2014

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	8
1.4 Toekomstige situatie plangebied	8
2 BUREAUONDERZOEK	9
2.1 Methode	9
2.2 Landschapsgenese	9
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	14
2.4 Historische ontwikkeling	18
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	21
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	23
3.1 Methode	23
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	23
3.3 Archeologische indicatoren	24
3.4 Archeologische interpretatie	24
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
4.1 Inleiding	25
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	25
4.3 Aanbevelingen	26
LITERATUUR EN KAARTEN	27

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Asselsestraat 192
Plaats	: Apeldoorn
Gemeente	: Apeldoorn
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S140086
Bevoegde overheid	: Gemeente Apeldoorn, deskundige namens de bevoegde overheid mw. drs. M. Parlevliet en mevr. J. Zuyderwyk
Opdrachtgever	: AS192 vastgoed B.V. te Apeldoorn
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 22-09-2014
Uitvoerders veldwerk	: drs. H. Kremer (prospector, KNA archeoloog)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 63.273
Datum onderzoeksmelding	: 16-09-2014
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 33B
Periode	: laat-paleolithicum tot en met nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 2.260 m ²
Perceelnummer(s)	: gemeente Hoog Soeren sectie R perceel nummers 4339 en 4836, 4809 (gedeeltelijk)
Grondgebruik	: bebouwd en bestraat
Geologie	: dekzand op hellingafzettingen (Laagpakket van Wierden)
Geomorfologie	: daluitspoelingswaaierafzettingen en –glooiingen
Bodem	: hoge enkeerdgrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 193289	Y: 469375
noordoost	X: 193328	Y: 469385
zuidwest	X: 193330	Y: 469289
zuidoost	X: 193348	Y: 469299

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van AS192 vastgoed B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Asselsestraat 192 in Apeldoorn. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop en nieuwbouw in het plangebied.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De specifieke archeologische verwachting uit het bureauonderzoek wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van de bodem, vanaf maaiveld, eventueel onder een plaggendek
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de bodem tot diep in de C-horizont, vanaf maaiveld eventueel onder een plaggendek
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Uit de boringen blijkt dat in het hele plangebied geen restanten van de bovengrond van de bodem zijn aangetroffen. De kans is groot dat vuursteenmateriaal is verploegd en niet meer *in situ* ligt. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode laat-paleolithicum en het mesolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan naast fragmenten aardewerk ook uit diepe sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Daarom blijft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen voor het plangebied gehandhaafd. De lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan ook gehandhaafd blijven.

Aanbeveling

In het plangebied is een grotendeels intacte bodemopbouw aangetroffen, waardoor het potentiële archeologische niveau intact is. Op grond daarvan wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd, wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan tot 30 cm boven de top van de C-horizont. Ons

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,

Asselsestraat 192 te Apeldoorn

Projectnummer: S140086

advies is, overeenkomstig het beleid van de gemeente Apeldoorn, om in het plangebied te streven naar behoud *in situ*. Wij adviseren om de bodem op te hogen, zodanig dat bij de ontwikkeling van de locatie het archeologisch niveau niet wordt geroerd. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan is archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van AS192 vastgoed B.V. een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Asselsestraat 192 in Apeldoorn (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen sloop en nieuwbouw in het plangebied.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta 1988 voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd op 22 september 2014.

De bevoegde overheid, de gemeente Apeldoorn, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.³ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Apeldoorn, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoekdoel 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.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB 2014.

² SIKB 2006.

³ RAAP rapport 1131

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2.260 m² groot en ligt aan de Asselsestraat 192 in Apeldoorn. (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het zuiden begrensd door de Asselsestraat en in de overige richtingen door de aanpalende bebouwing en tuinen. In het plangebied bevindt zich een voormalig tuincentrum dat bestaat uit een woning aan de straatzijde met een achterliggende kas. Naast de bebouwing is het gehele perceel bestraat. De hoogte van het maaiveld ligt op circa 21 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

In het plangebied zal alle bebouwing gesloopt worden. Er zal één nieuw woonhuis en één loods nieuw gebouwd worden

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

De onderzoekslocatie ligt in het Midden-Nederlands zandgebied, tussen de stuwwal van de oostelijke Veluwe en het IJsseldal. Het stuwwallencomplex van de Veluwe is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien.

De stuwwallen zijn in het Saalien (circa 370.000 – 130.000 jaar geleden) opgestuwd door het landijs, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen.⁶ 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.

Na een relatief warme periode, het Eemien (circa 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het tijdens het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciaire omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuwmeltwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen. Hierbij is sediment van de stuwwal geërodeerd en zijn dalen ontstaan. Aan de rand van de stuwwal liggen de hellingafzettingen dicht aan het oppervlak. De hellingafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit grof zand met grind en zijn onderdeel van de zogenaamde fluvioperiglaciaire afzettingen van de Formatie van Boxtel.⁷

⁵ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁶ Berendsen 2005, 45-46.

⁷ Berendsen 2004, 189.

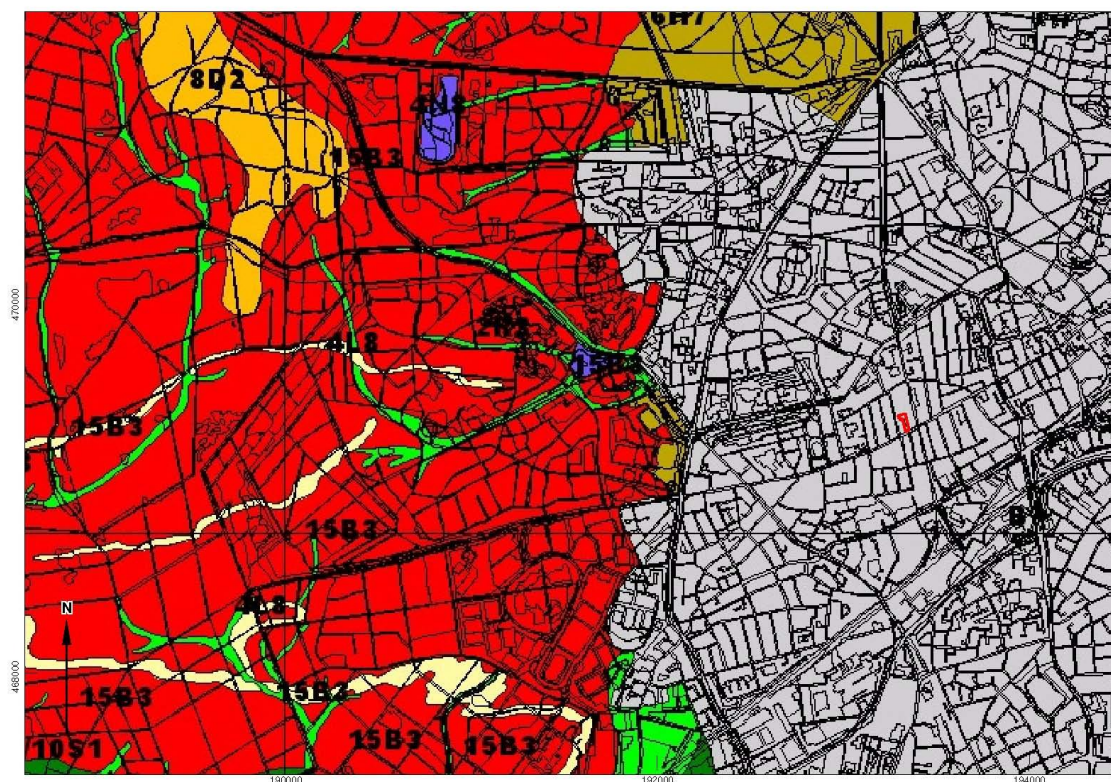
De hellingafzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (circa 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (circa 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuiving opgetreden, waarbij dekzand is afgezet.⁸ Dit (vaak 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. Het reliëf dat tijdens de dekzandafzetting is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en dekzandkopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Het plangebied ligt in bebouwd gebied en is daarom niet gekarteerd op de geomorfologische kaart (afbeelding 2.1). Uit de omringende kaarteenheden van de geomorfologische kaart kan afgeleid worden dat het plangebied waarschijnlijk op de flank van de stuwwal ligt. Op de gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart⁹ ligt het plangebied op relatief hooggelegen daluitspoelingswaaierafzettingen en –glooiingen (code Wmf). De relatief hoge ligging wordt bevestigd door het kaartbeeld van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (afbeelding 2.2, AHN). Op deze kaart ligt het plangebied op de overgang van de hogere stuwwal (weergegeven in oranje-gele kleuren) naar de lager gelegen vlakte van sneeuwsmeltwaterafzettingen, weergegeven in blauwgroene kleuren.¹⁰

In het Holoceen (vanaf circa 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger geworden en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Het dekzand en de hellingafzettingen zijn door de toenemende vegetatie vastgelegd en de beken hebben zich ingesneden, waarbij beekdalen zijn ontstaan. Ze volgen vaak de natuurlijke laagten, zoals de eerder gevormde erosiedalen. In de directe omgeving van het plangebied loopt geen beek.

⁸ Berendsen 2004, 190.

⁹ RAAP rapport 1131, kaartbijlage 2.

¹⁰ www.ahn.nl



LEGENDA

6H7	stuwwalglooiing
15B8	hoge stuwwal
11/10S1	droog dal trechtervorm
2R2	dalvormige laagte zonder veen

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Archis2)



Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

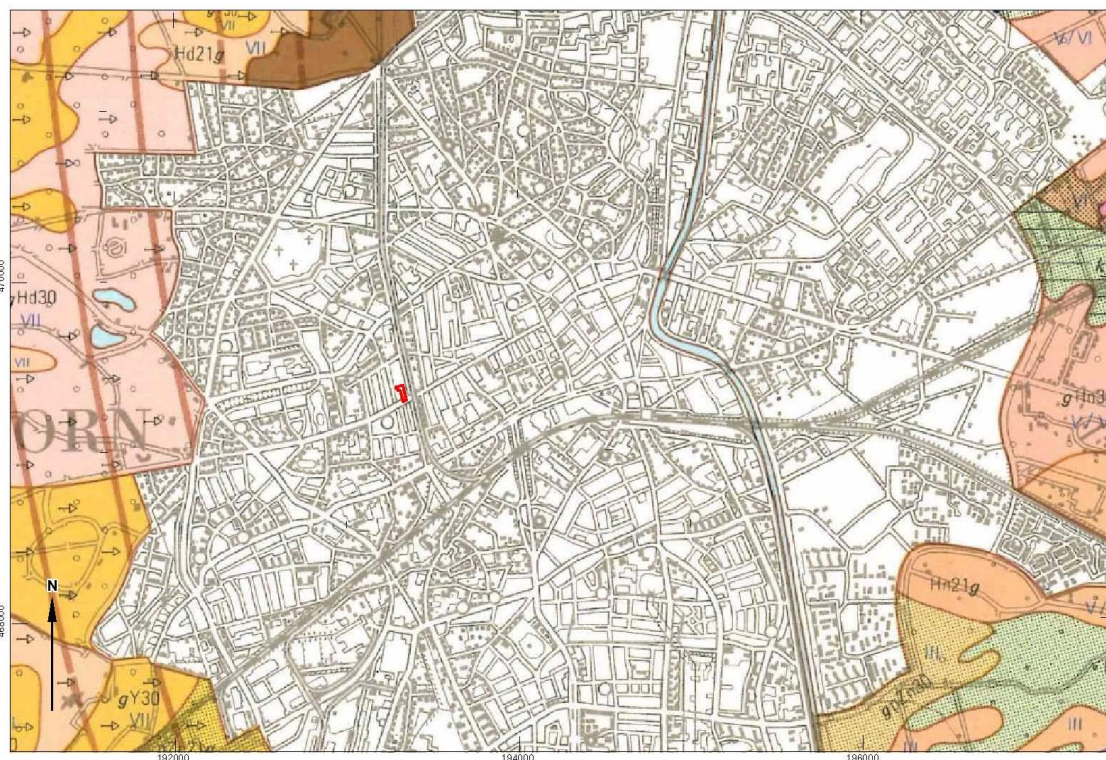
Op de bodemkaart (afbeelding 2.3) is het plangebied niet gekarteerd omdat het in de bebouwde kom van Apeldoorn ligt. Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn komen in het plangebied gooreerdgronden voor.¹¹

De gooreerdgronden (afbeelding 2.3, code pZg23) komen voor op het pleistoceen en wel in sommige afvoerlose laagten en ontwikkelen zich onder vochtige omstandigheden. Ze hebben een donkere bovengrond (Ap-horizont) dunner dan 50 cm dik. Deze eerdlaag is onder natuurlijke omstandigheden ontstaan. De productie van organisch materiaal is hoog, maar de afbraak is laag, vanwege de hoge grondwaterstand. Dit leidt tot het ontstaan van een humeuze eerdlaag. Een duidelijk podzol-B horizont ontbreekt, soms komt een zwakke, diep doorgaande humus-podzol-B voor en soms een sterk gebleekte vrijwel ijzerloze ondergrond.¹²

Op de historische kaarten is te zien dat het plangebied op de Apeldoornsche Enk .ligt, een enk duidt de aanwezigheid van een hoge enkeerdgrond aan. Vanaf de late middeleeuwen ontstond het systeem van potstalbemesting. Plaggen werden met veemest vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. Hierdoor ontstond een dik plaggendek. Door grondbewerking is de top van de onderliggende oorspronkelijke bodem vaak opgenomen in het plaggendek.

¹¹ Willemse 2006

¹² Bakker de 1989, 146.



LEGENDA

- Hd21 : haarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- Hn21 : veldpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- cHn30 : laarpodzolgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- zEZ21 : zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZn21 : gooreerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand
- pZg23 : beekerdgronden in grof zand
- K : kleidek, 15 à 40 cm dik
- ...g : grof zandige en/of grindige hellingafzettingen tussen 40 en 120 cm of binnen 40 cm beneden maaiveld

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering 1979, blad 33 West Apeldoorn).

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het plangebied waar naar verwachting een gooreerdgrond voorkomt wordt gekenmerkt door een diepe grondwaterstand grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen de 40 en 80 cm beneden maaiveld en e gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:









- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een onbekende archeologische verwachting, omdat het in de bebouwde kom van Apeldoorn ligt (bijlage 2). Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



-  watermolen
-  onbekend/losse vondst
-  ijzerindustrie
-  nederzetting, onbepaald
-  huisplaats/basiskamp
-  adellijk huis
-  terrein van archeologische betekenis
-  afgegraven percelen/diepe bodemverstoringen

Oranje hoge archeologische verwachting

Geel middelhoge archeologische verwachting

Groen lage archeologische verwachting

Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Willemse 2006).

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 300 m) is geen monument en is één waarneming en zijn zes onderzoeksmeldingen bekend.

Waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 300 m van het plangebied:

Waarnemingsnummer 45.080 is gedaan aan de Hamelweg 9, circa 70 meter ten oosten van het plangebied gelegen. Het betreft de vondst van zowel ijzerslakken, houtskool als verbrande leem. De vondst is gedaan door een particulier tijdens het uitgraven van een kelder.

Onderzoeksmelding 42965 betreft een booronderzoek aan de Asselsestraat circa 60 m ten zuidwesten van het huidige plangebied gelegen. Tijdens het onderzoek is vastgesteld dat in het plangebied een circa 70 tot 100 cm dik plaggendek aanwezig is, zodat archeologische waarden nog onverstoord aanwezig kunnen zijn. Op grond van de resultaten van het onderzoek is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Het proefsleuvenonderzoek (*onderzoeksmelding 45.844*) wees uit dat binnen het plangebied sprake is van bewoning en mogelijk ijzerbewerking uit de Romeinse tijd. Daarnaast is mogelijk sprake van bewoning uit de vroege middeleeuwen. Besloten is het deel van het plangebied waar bewoning is gepland op te graven. Tussen de Herderweg en de Ooiweg zijn twee brede stroken opgegraven; de daartussen gelegen archeologische resten blijven bewaard in de grond. Tussen de Arbeidstraat en de Groeneweg zijn tijdens het vooronderzoek voornamelijk in een zone tegen de Groeneweg archeologische resten gevonden. Tijdens de opgraving is alleen in deze zone nader onderzoek verricht.

In het plangebied Arbeidstraat-Groeneweg zijn tijdens de opgraving in totaal vijf spiekers en een silo (gebruikt bij de opslag van zaaigoed) gevonden. De spiekers zijn waarschijnlijk gebruikt voor de opslag van landbouwgewassen en horen vermoedelijk bij een huisplaats of een grotere nederzetting die zich buiten het plangebied bevindt. Deze nederzetting lag vermoedelijk ten westen van de Groeneweg. Omdat de verschillende spiekers geen dateerbare vondsten hebben opgeleverd, is het helaas niet mogelijk om de ouderdom vast te stellen. Een houtskoolmonster van de silo is gedateerd in het laatneolithicum. Dit toont aan dat er mogelijk al in deze periode bewoning is geweest in de omgeving van het plangebied.

In het plangebied Herderweg-Ooiweg zijn veel archeologische resten in kaart gebracht die erop wijzen dat zich een uitgestrekte nederzetting uit de Romeinse tijd onder de Apeldoornse Enk bevindt. Dit beeld wordt bevestigd door de resultaten van een kleinschalige onderzoek aan de overzijde van de Herderweg, op de hoek van de Asselsestraat. (*Onderzoeksmelding 48689*) Hier is in maart 2012 een kleinschalige opgraving uitgevoerd op de plaats waar twee bouwputten werden uitgegraven. In deze bouwputten is een grote hoeveelheid sporen aangetroffen, waaronder vijf hutkommen en diverse paalkuilen en kuilen. Het is dan ook de verwachting dat de nederzetting aanzienlijk groter is dan het nu onderzochte gebied.

Van de nederzetting konden verschillende (delen van) gebouwen, kuilen en een waterput worden onderzocht. In totaal konden de sporen worden toegeschreven aan (delen van) vijf huisplattegronden, twaalf spiekers, en dertien hutkommen. De sporen kunnen vermoedelijk met vier verschillende bewoningsfasen in verband worden gebracht. De vindplaats is in verschillende opzichten bijzonder te noemen. Als eerste is het vondstmateriaal vrij nauwkeurig te dateren in de periode van de tweede helft van de 1^e eeuw t/m de 2^e eeuw. Goed beschreven vondstcomplexen uit deze periode zijn in Nederland nauwelijks bekend. Als we kijken naar het percentage gedraaid import aardewerk, dan is sprake van een opvallend hoog percentage. Dit is opvallend, aangezien dit in de meeste Germaanse nederzettingen nog nauwelijks voorkomt in de 1^e en 2^e eeuw. In de meeste recente studies naar Germaans vindplaatsen wordt ervan uitgegaan dat er in de late 1^e

en vroege 2^e eeuw na Chr. nog nauwelijks sprake is van handel tussen de Germanen en de Romeinen aan de andere zijde van de limes. (Hierbij dient wel goed in het oog te worden gehouden dat in Apeldoorn vermoedelijke slechts een zeer klein gedeelte van een grotere nederzetting is onderzocht. Het nu gevonden aardewerk hoeft dus geen afspiegeling te zijn van de gehele materiële cultuur.) Verder is de vondst van een smeedhaard vrijwel direct naast een ijzeroven een bijzondere vondst die meer duidelijkheid verschaft over de vorm van ijzerproductie in de Romeinse tijd. Hetzelfde geldt voor het onderzoek naar de erts die gebruikt werd bij de ijzerproductie. Dit onderzoek toont aan dat er gebruik werd gemaakt van moerasijzererts en niet, zoals in de middeleeuwen gebruikelijk, van klapperstenen.

Onderzoeksmelding 55957 betreft een booronderzoek aan de Asselsestraat 232-248 circa 240 m ten zuidwesten van het huidige plangebied gelegen. Tijdens het booronderzoek werd een geheel verstoorde bodem aangetroffen. Derhalve werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Onderzoeksmelding 56969 betreft een booronderzoek aan de Asselsestraat 245-247 circa 350 m ten zuidwesten van het huidige plangebied gelegen.

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem op het overgrote deel van het plangebied tot twintig à dertig centimeter in de C-horizont verstoord is. Van de oorspronkelijke haarpodzolbodem rest hier niets meer. In de noordoosthoek van het plangebied is in twee boringen onder een ongeveer halve meter dikke tuinlaag een deel van een akkerpakket aangetroffen met daaronder een nog deels intacte BC-horizont.

In dit noordoostelijke deel van het plangebied kunnen archeologische sporen aanwezig zijn onder het akkerpakket. De bestaande bouwplannen voorzien niet in bodemingrepen op dit deel van het plangebied. Om deze reden en gezien het ontbreken van archeologische indicatoren en de intensieve bodemverstoring in het plangebied geven de resultaten van het uitgevoerde onderzoek geen aanleiding tot het adviseren van beschermende en/of beperkende maatregelen of archeologisch vervolgonderzoek.

Onderzoeksmelding 62.609 betreft een booronderzoek uitgevoerd aan de overzijde aan de Asselsestraat. Het onderzoek is uitgevoerd in juli 2014. De resultaten zijn nog niet opgenomen in ARCHIS.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Op het minuutplan uit circa 1811-1832 (afbeelding 2.5) is te zien dat het plangebied en omgeving is verkaveld in smalle percelen. Een voorloper van de huidige Asselsestraat is al aanwezig. In het plangebied en de directe omgeving komt geen bebouwing voor.

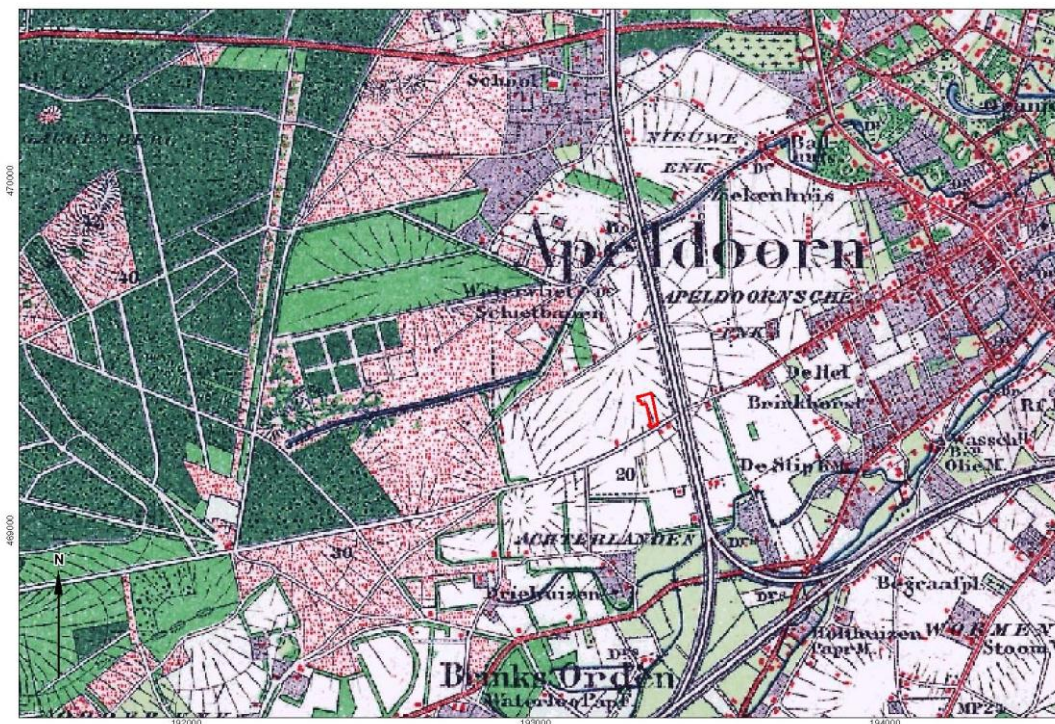
Op de kaart uit 1872 (afbeelding 2.6) is te zien dat het plangebied nog steeds niet is bebouwd. Het toponiem "Apeldoornsche Enk" duidt de aanwezigheid van een hoge enkeerdgrond aan. Door het bemesten van de akkers met potstalmest en plaggen kwamen de akkers steeds hoger te liggen en kregen een bolvormig uiterlijk. Men spreekt van een enk als dit soort akkers tot één groot akkerareaal samengroeide. Het plangebied ligt op de enk. De aangebrachte belijning op de kaart geeft aan dat het plangebied op de flank van een bolvormige akker ligt. Het plangebied is in gebruik als bouwland, met uitzondering van de zuidelijke rand, dit is heidegrond. Het plangebied ligt op de zuidelijke rand van een akkercomplex. Op de kaart uit 1956 is de huidige bebouwing aan de straatzijde in het plangebied te zien. Voor de rest is het plangebied onbebouwd.



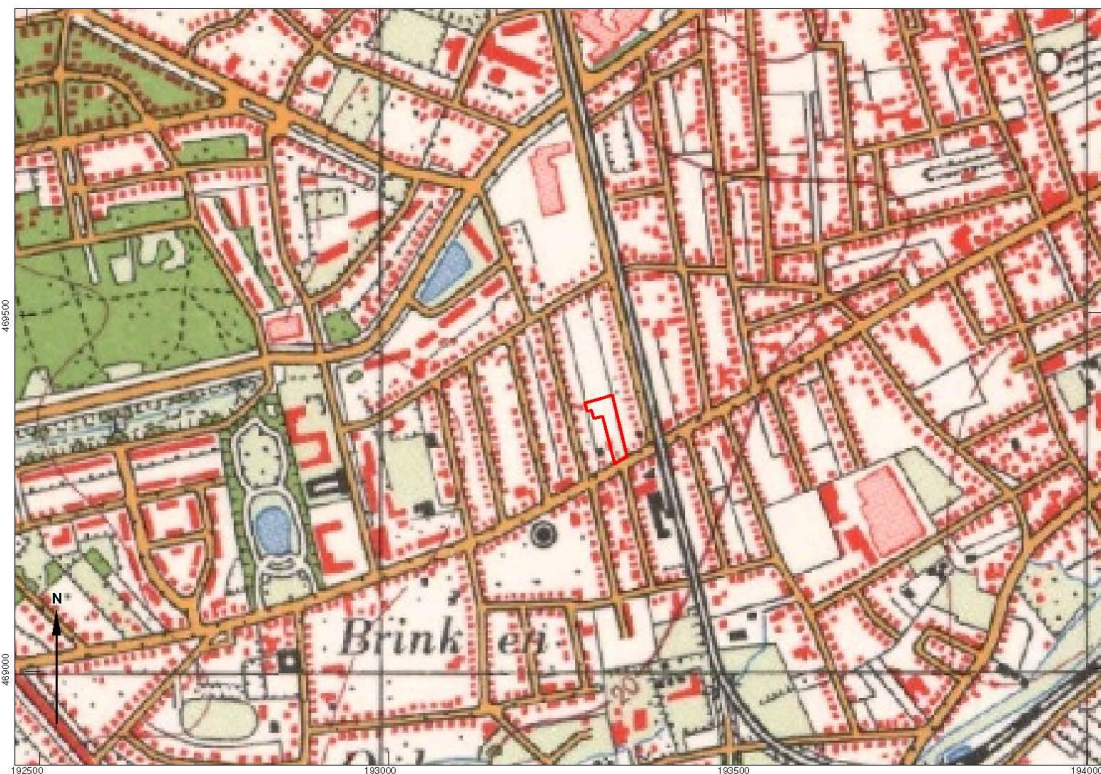
Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1872, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1900, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis.nl).



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied op de kaart uit circa 1956, aangegeven met het blauwe kader (Bron: www.watwaswaar.nl).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹³ De huidige bebouwing in het plangebied dateert van 1960 (de winkel aan de straatzijde) tot 1996 (de kas aan de achterzijde)¹⁴. Het huis is niet onderkelderd. De kas heeft funderingsstroken en een vloer van tegels. De huidige bebouwing in het plangebied zal tot een zekere bodemverstoring hebben geleid. Omdat in het plangebied een plaggendek wordt verwacht is het mogelijk dat het archeologisch sporenniveau nog intact aanwezig is.

¹³ www.bodemloket.nl

¹⁴ <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Apeldoorn heeft het plangebied een hoge waarde

Het plangebied ligt naar verwachting op de oostelijke flank van een stuwwal, op materiaal van de stuwwal dat vervolgens mogelijk 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.

Als woon- en verblijfplaats hebben de jager-verzamelaars uit het laat-paleolithicum en mesolithicum vaak voor de flanken van de hoger liggende terreingedeelten in het landschap gekozen, bij voorkeur in de buurt van water. Het plangebied ligt op de flank van een stuwwal, maar naar verwachting bevond zich geen open water in de directe omgeving van het plangebied. Daarom is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Archeologische resten uit deze perioden bestaan hoofdzakelijk uit fragmenten vuursteen en enkele grondsporen van bijvoorbeeld ondiepe haardkuilen in de top van de gooreerdgrond. Mogelijk wordt de bodem afgedekt door een plaggendek.

Vanaf het neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men de eigen teelt met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar landbouw en veeteelt en worden jagen en verzamelen steeds minder belangrijk. Vanaf deze periode wordt de invloed van de mens op het landschap zichtbaar. Bossen werden platgebrand, zodat de grond als landbouwgrond in gebruik kon worden genomen. In de ijzertijd-Romeinse tijd nam bovendien de behoefte aan hout toe en zijn bossen op grote schaal gekapt. De verwijdering van de vegetatie door de mens heeft geleid tot het ontstaan van heidevelden en stuifzandgebieden. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. Deze sporen kunnen diep in de bodem reiken, waardoor een oppervlakkige verstoring enkel impact heeft op de bovenste delen van de sporen. Ondiepe sporen kunnen echter wel zijn verdwenen. Sporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen kunnen vanaf de eerdlaag van de gooreerdgrond tot diep in de C-horizont worden aangetroffen. De flank van de stuwwal vormde een geschikte locatie voor bewoning en begravingen. In de omgeving van het plangebied zijn vindplaatsen bekend vanaf het laatneolithicum tot en met de vroege middeleeuwen (paragraaf 2.3). Op basis van bovenstaande geldt om die reden een hoge verwachting voor het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen.

Uit bestudering van historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied onderdeel uitmaakte van een akker. Er zijn geen oude cultuurhistorische nederzettingenstructuren aanwezig in de directe omgeving en er zijn evenmin vindplaatsen bekend uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd. Op basis van bovenstaande gegevens geldt voor het plangebied een lage verwachting voor nederzettingenresten uit de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van de bodem, vanaf maaiveld, eventueel onder een plaggendeck
neolithicum – vroege middeleeuwen	hoog	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van de bodem tot diep in de C-horizont, vanaf maaiveld eventueel onder een plaggendeck
late middeleeuwen – nieuwe tijd	laag		vanaf maaiveld

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁵ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 2.260 m² groot is, zijn in totaal 5 boringen gezet. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetwiel.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁶ en bodemkundig¹⁷ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Op basis van het bureauonderzoek werd in het plangebied grof zand en grind verwacht eventueel bedekt met dekzand. In het sediment zou zich een gooreerdgrond hebben gevormd, eventueel afgedekt door een plaggendek.

De natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat inderdaad uit matig grof, matig siltig, zwak grindhoudend zand dat is geïnterpreteerd als slecht gesorteerd, fluvioperiglaciaal materiaal (Laagpakket van Wierden), mogelijk vermengd met dekzand. De C-horizont is aangetroffen op een diepte variërend van 70 tot 200 cm beneden maaiveld.

In de boringen 1, 3 en 5 wordt de C-horizont afgedekt door een pakket matig fijn, matig siltig, humeus, donkerbruin zand. Dit pakket heeft een dikte variërend van 50 tot 70 cm en is geïnterpreteerd als het plaggendek van de enkeerggrond (Aa-horizont). Daar het plaggendek minimaal 50 cm dik is, is er sprake van een hoge enkeerdgrond. In de boringen met een hoge enkeerdgronden verloopt de overgang van het plaggendek naar de C-horizont geleidelijk en is in de top van de C-horizont een lichtgeelbruine laag aangetroffen. Deze geelgrijsbruine laag duidt op inspoeling en kan gedefinieerd worden als een zwak ontwikkelde B-horizont. Dit geeft aan dat de top van de C-horizont intact is. Deze zwak ontwikkelde B-horizont is ook aangetroffen in boring 4. In deze laatste boring ontbreekt echter het plaggendek. Boring 2 wordt gekenmerkt door verstoorde lagen tot circa 2 meter beneden maaiveld.

¹⁵ SIKB 2006.

¹⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁷ De Bakker en Schelling 1989.

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. Dit was ook niet het specifieke doel van het onderzoek, aangezien het een verkennend booronderzoek betrof om de bodemopbouw in kaart te brengen.

3.4 Archeologische interpretatie

Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke bodem. Uit de boringen blijkt dat in het hele plangebied geen restanten van de bovengrond van de bodem zijn aangetroffen. De kans is groot dat vuursteenmateriaal is verploegd en niet meer *in situ* ligt. De middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit de periode laat-paleolithicum en het mesolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan naast fragmenten aardewerk ook uit diepe sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot diep in de C-horizont reiken en zijn mogelijk nog intact. Daarom blijft de hoge verwachting op het aantreffen van archeologische waarden uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen voor het plangebied gehandhaafd. De lage verwachting voor de periode late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd kan ook gehandhaafd blijven.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum. Voor nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen gold een hoge verwachting en voor de late middeleeuwen en de nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De natuurlijke ondergrond in het plangebied (C-horizont) bestaat inderdaad uit matig grof, matig siltig, zwak grindhoudend zand dat is geïnterpreteerd als slecht gesorteerd, fluvioperiglaciaal materiaal (Laagpakket van Wierden), mogelijk vermengd met dekzand. De C-horizont is aangetroffen op een diepte variërend van 70 tot 200 cm beneden maaiveld.

In de boringen 1, 3 en 5 wordt de C-horizont afgedekt door een pakket matig fijn, matig siltig, humeus, donkerbruin zand. Dit pakket heeft een dikte variërend van 50 tot 70 cm en is geïnterpreteerd als het plaggendek van de enkeerdgrond (Aa-horizont). Daar het plaggendek minimaal 50 cm dik is, is er sprake van een hoge enkeerdgrond. In de boringen met een hoge enkeerdgronden verloopt de overgang van het plaggendek naar de C-horizont geleidelijk en is in de top van de C-horizont een lichtgeelbruine laag aangetroffen. Deze geelgrijsbruine laag duidt op inspoeling en kan gedefinieerd worden als een zwak ontwikkelde B-horizont. Dit geeft aan dat de top van de C-horizont intact is. Deze zwak ontwikkelde B-horizont is ook aangetroffen in boring 4. In deze laatste boring ontbreekt echter het plaggendek. Boring 2 wordt als recent verstoord beschouwd..

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Eventueel aanwezige archeologische resten uit de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen worden bedreigd indien de verstoringdiepte dieper reikt dan 60 cm beneden maaiveld.

4.3 Aanbevelingen

In het plangebied is een grotendeels intacte bodemopbouw aangetroffen, waardoor het potentiële archeologische niveau intact is. Op grond daarvan wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd, wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan tot 30 cm boven de top van de C-horizont. Ons advies is, overeenkomstig het beleid van de gemeente Apeldoorn, om in het plangebied te streven naar behoud *in situ*. Wij adviseren om de bodem op te hogen, zodanig dat bij de ontwikkeling van de locatie het archeologisch niveau niet wordt geroerd. Mocht dit niet mogelijk zijn, dan is archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

Dit betekent dat voor de geplande ontwikkeling een nader archeologisch onderzoek nodig is. In eerste instantie zal met een proefsleuvenonderzoek in kaart moeten worden gebracht of en zo ja, waar zich een eventuele archeologische vindplaats bevindt. De wijze waarop dit onderzoek uitgevoerd moet worden dient in een Programma van Eisen te worden verwoord. Als er vervolgens een behoudenswaardige vindplaats wordt aangetroffen dient deze te worden behouden, hetzij *in situ* (ter plaatse), door bijvoorbeeld planaanpassing, hetzij *ex situ*, door het opgraven en veiligstellen van de informatie van de vindplaats.

Het proefsleuvenonderzoek kan pas na sloop van de huidige bebouwing worden uitgevoerd. Belangrijk is dat bij de sloop archeologie-sparend gewerkt wordt. Deze werkzaamheden zullen worden gemonitord en als blijkt dat dat nodig is, zal bij de sloop archeologische begeleiding plaats moeten vinden.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Apeldoorn), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Matrijs, Utrecht.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2014: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. SIKB, Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1979.: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 33 West Apeldoorn en 33 Oost Apeldoorn*. Wageningen.

Willemse N.W., 2006: *Gemeente Apeldoorn een beleidsadvieskaart*, Raap rapport 1131, Apeldoorn.

Kaarten

Stichting voor Bodemkartering, 1979: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 33 West Apeldoorn*. Wageningen.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Project: Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek,

Asselsestraat 192 te Apeldoorn

Projectnummer: S140086

Willemse, N.W., 2006. *Gemeente Apeldoorn; een archeologische beleidsadvieskaart* Amsterdam (RAAP-rapport 1131).

Internet (geraadpleegd september 2014)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.watwaswaar.nl

<http://bagviewer.geodan.nl/index.html>

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie								
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)								
11.755	Kwartair	Laat	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel					
12.745						Allerød (warm)								
13.675						Vroege Dryas (koud)								
14.025						Bølling (warm)								
15.700						Laat-Pleniglaciaal								
29.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3										
50.000			Vroeg-Pleniglaciaal	4										
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a										
		5b												
		5c												
	5d													
115.000	Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5e	Eemien (warme periode)	Eem Formatie							
130.000						Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente				
370.000										Midden	Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk		
410.000													Elsterien (ijstijd)	Formatie van Peelo
475.000														
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien	Formatie van Sterksel										
2.600.000								Formatie van Beegden						

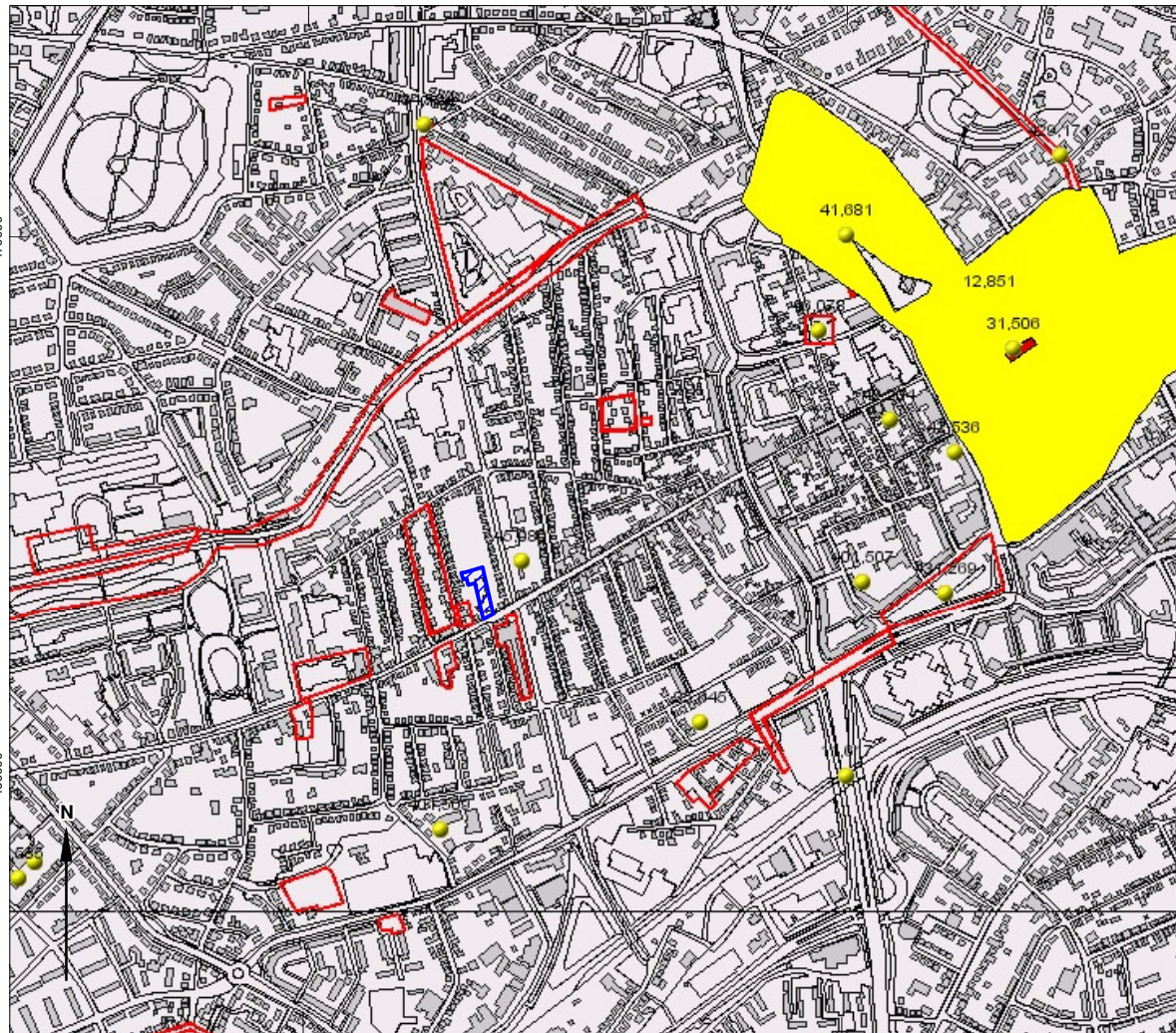
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
-450	Va			Romeinse tijd			
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
-12	IVa			Bronstijd			
-800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
-2000	2650						
-3755	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
-4900	7020						
-5300	8000						
-8800	9000	Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800						
14.025	12.000	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
15.700	13.000						
		Weichselien (ijstijd)	Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Vroege Dryas	LW I	open parklandschap	Laat-Paleolithicum	
		Weichselien (ijstijd)	Bølling	LW I	open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum	
-35.000		Laat-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
		Laat-Pleistoceen	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

470000

469000



WAARNEMINGEN_NUMMER

● WAARNEMINGEN

MONUMENTEN_AMK_NR

- archeologische waarde
- hoge archeologische waarde
- zeer hoge archeologische waarde
- zeer hoge arch waarde, beschermd

ONDERZOEKSMELDINGEN_road

□ ONDERZOEKSMELDINGEN

HUIZEN_KLEUR

■ HUIZEN

TOP10 ((c)TDN_DEFAULT

□ TOP10 ((c)TDN)

IKAW_DEFAULT

- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

N1900 ((c)Aterra, print niet_DEFAULT

□ BON1900 ((c)Aterra, print niet)

PROVINCIES_DEFAULT

□ PROVINCIES

193000

194000

195000

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

S140086 BO IVO V Asselsestraat 192 te Apeldoorn

Boorpuntenkaart

schaal 1:1000
formaat A4

469400

469300

4

2

1

3

5

N

0 25 50
meters

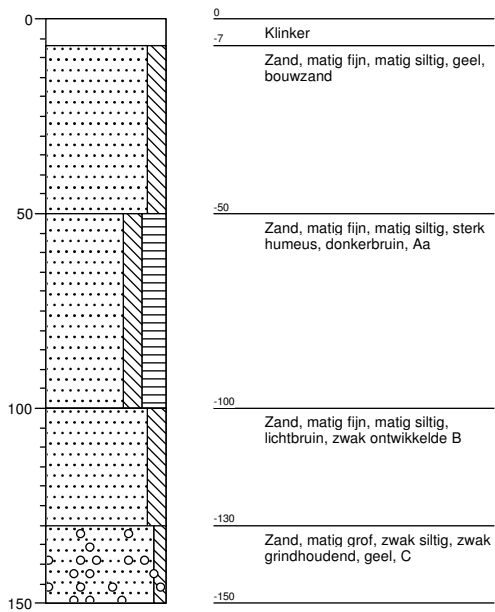
193200

193300

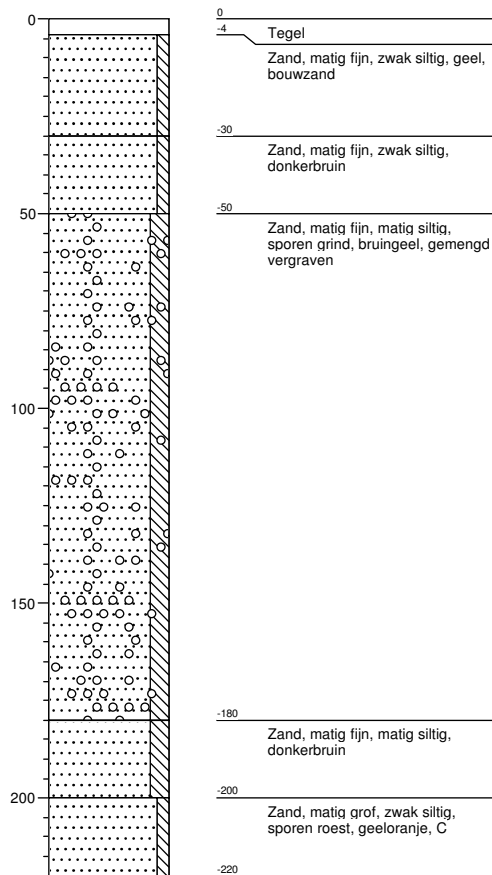
193400

Bijlage 4: Boorprofielen

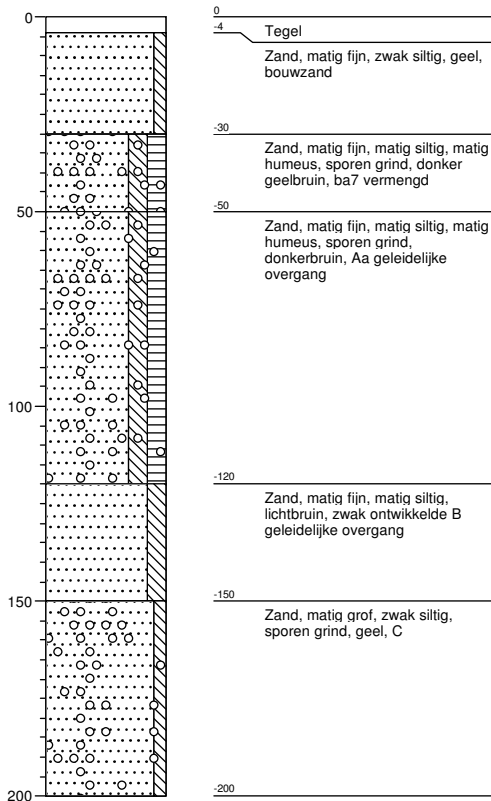
Boring: 1



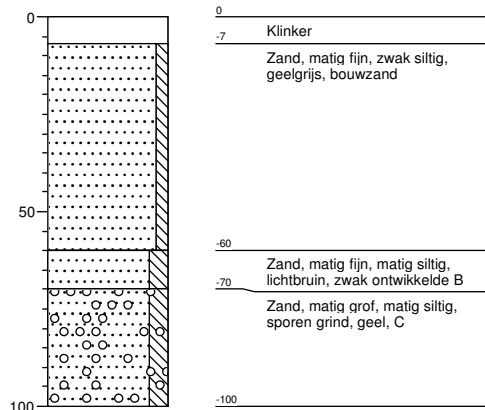
Boring: 2



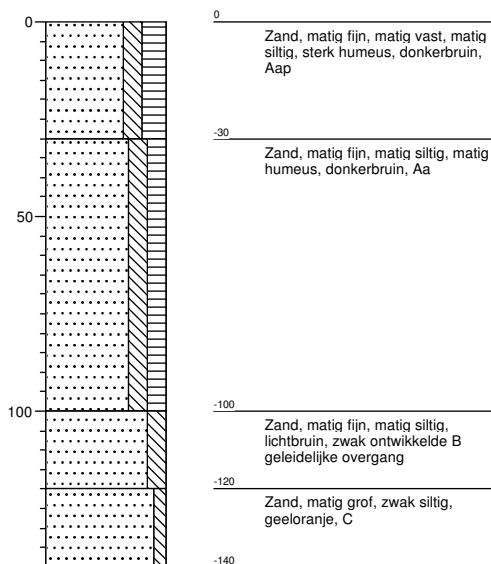
Boring: 3



Boring: 4



Boring: 5



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondw
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondw
	slib
	water