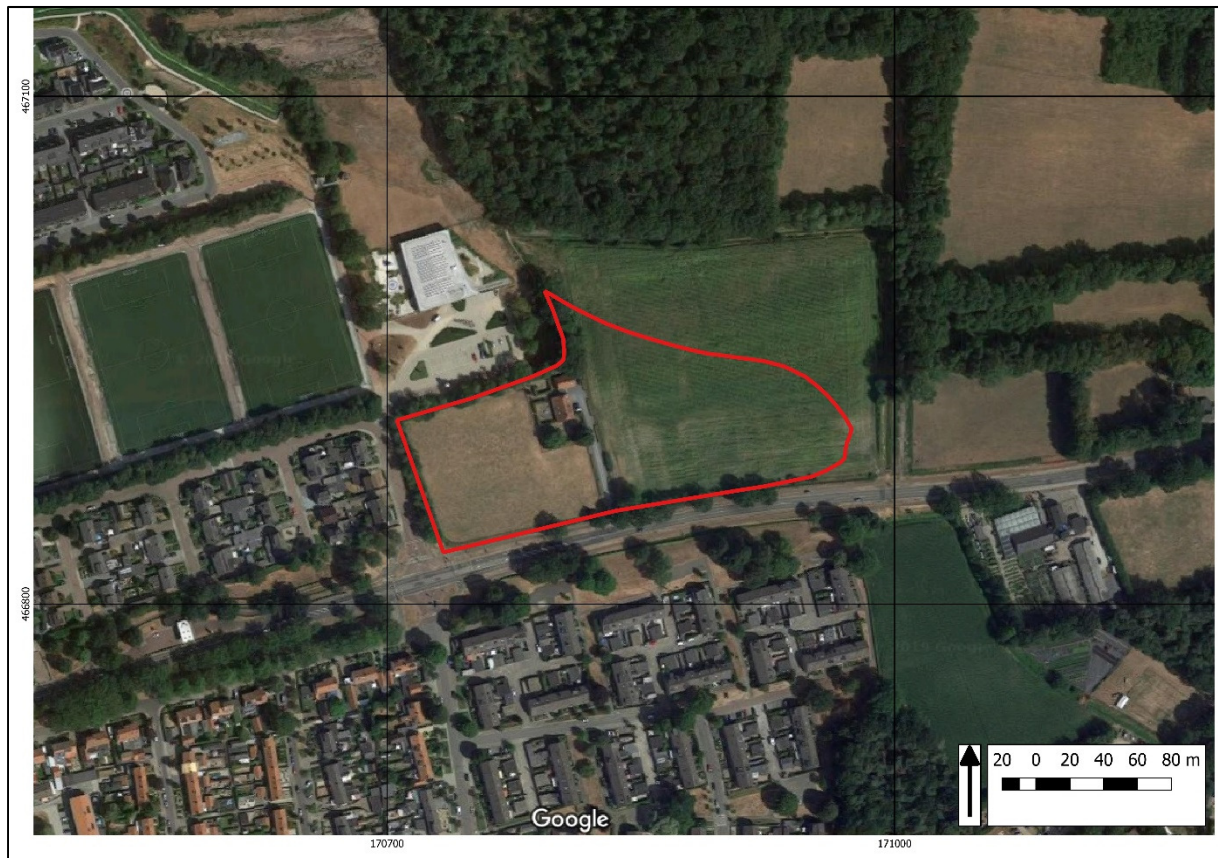


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengeweg
te Voorthuizen, gemeente Barneveld



Opdrachtgever
Buro Ontwerp en Omgeving
Velperweg 157
6824 MB Arnhem
Dhr. S. Schut
06-10992255
s.schut@ontwerpenomgeving.nl

Projectnummer
192365

Kenmerk
DWS/DIR/HAMA/192365

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf


Datum
25-07-2019



Colofon	
Opdrachtgever	Buro Ontwerp en Omgeving
Project	Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Projectnummer	192365
Titel	Bureauonderzoek, Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg te Voorthuizen, gemeente Barneveld
Datum en versie	25-07-2019, versie 2.0 (definitief)
Auteurs	D. Woolschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl
Redactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl – Hamaland Advies (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto met plangebied binnen het rode kader (maps.google.nl)</i>

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Archeologische waarden.....	17
2.3 Archeologisch verwachtingsmodel	19
2.4 Advies	21
3 Resultaten van het Booronderzoek.....	22
3.1 Werkwijze Booronderzoek.....	22
3.2 Resultaten	22
4 Conclusie en Advies	25
4.1 Conclusie	25
4.2 Selectieadvies	25
4.3 Selectiebesluit	25
4.4 Voorbehoud.....	25
Informatiebronnen.....	26
Gebruikte literatuur	26
Geraadpleegde websites	26

Samenvatting

In het kader van de herontwikkeling van het plangebied aan de Apeldoornsestraat-Roelenengweg heeft Hamaland Advies, in opdracht van Buro Ontwerp en Omgeving, een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003 uitgevoerd voor deze locatie in Voorthuizen, gemeente Barneveld. De nieuwe ontwikkelingen betreffen de bouw van woningen en de aanleg van nutsvoorzieningen. De verstoringdiepte is nog niet bekend, maar zal vermoedelijk meer dan 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen).

Op de nieuwe beleidskaart van de gemeente Barneveld heeft het grootste deel van het plangebied, het zuidelijke deel, een lage verwachting. Het noordelijke deel heeft een middelhoge verwachting. Bij meerdere verwachtingen is de hoogste waarde leidend. In dit geval dient archeologisch onderzoek plaats te vinden bij plangebieden groter dan 1.500 m² en wanneer bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv plaats zullen vinden. Ook de laagste waarde (meer dan 10.000 m² en dieper dan 30 cm-mv) wordt overschreden aangezien het plangebied meer dan 2 hectare bedraagt.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Erfgoedwet te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA 4.1 conform bureauonderzoek en een karterend booronderzoek.

Conclusie

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens is er in het plangebied vermoedelijk sprake van een dekzandrug of dekzandflank in het noordelijk deel en een dalvormige laagte in het zuidelijk deel. De ondergrond bestaat uit dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, waarin een hoge zwarte enkeerdgrond ontwikkeld is. Onderzoek in de omgeving van het plangebied heeft aangetoond dat er onder de enkeerd sprake kan zijn van een podzolgrond.

Agrarische activiteiten in het plangebied, alsmede het gebruik als kwekerij, kan ervoor gezorgd hebben dat de bodem tot in het archeologisch niveau verstoord is geraakt. De aanwezigheid van een eerdlaag van meer dan 50 centimeter dikte kan mogelijk aanwezige archeologische resten echter beschermd hebben.

Uit het booronderzoek is gebleken dat de natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De top hiervan is op minimaal 65 cm-mv en maximaal 140 cm-mv waargenomen. In het dekzand heeft zich aanvankelijk een veldpodzol ontwikkeld, die tijdens de ontginningen verstoord is. Na de ontginningen is er een beekerdgrond ontstaan, die subrecentelijk eveneens verstoord is. Onder de eerdlaag zijn in twee boringen 19^e eeuwse dempingen van voormalige (ontwaterings)greppels aangetroffen.

Selectieadvies

Op basis van het booronderzoek, waarbij aangetoond is dat de bodem tot in de C-horizont verstoord is, adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. De kans dat er met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat booronderzoek in tegenstelling tot gravend onderzoek niet geschikt is voor het opsporen van kleinschalige steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kunnen daarom niet op voorhand uitgesloten worden.

Selectiebesluit

Op 22 juli 2019 heeft het bevoegd gezag, mw. P. Kloosterman, het conceptrapport getoetst. De opmerkingen op het conceptrapport zijn verwerkt in de onderhavige definitieve rapportage. Het selectiebesluit van Hamaland Advies om geen vervolgonderzoek uit te voeren omdat er geen archeologie meer aanwezig is, is door mw. Kloosterman onderschreven.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Voorbehoud

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.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Barneveld en de Regioarcheoloog (mw. drs. P. Kloosterman).

1. Inleiding

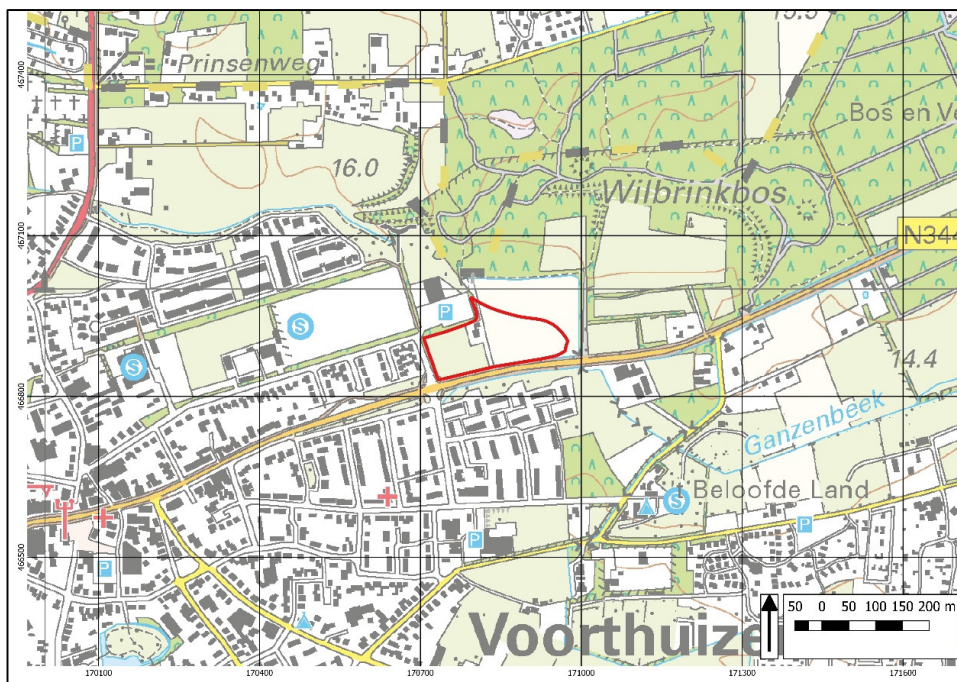
1.1 Inleiding en onderzoekskader

In het kader van de herontwikkeling van het plangebied aan de Apeldoornsestraat-Roelenengweg heeft Hamaland Advies, in opdracht van Buro Ontwerp en Omgeving, een archeologisch bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003 uitgevoerd voor deze locatie in Voorthuizen, gemeente Barneveld (zie Afbeelding 1). De nieuwe ontwikkelingen betreffen de bouw van woningen en de aanleg van nutsvoorzieningen. De verstoringdiepte is nog niet bekend, maar zal vermoedelijk meer dan 80 cm-mv bedragen (vorstvrij funderen).

Op de nieuwe beleidskaart van de gemeente Barneveld heeft het grootste deel van het plangebied, het zuidelijke deel, een lage verwachting. Het noordelijke deel heeft een middelhoge verwachting. Bij meerdere verwachtingen is de hoogste waarde leidend. In dit geval dient archeologisch onderzoek plaats te vinden bij plangebieden groter dan 1.500 m² en wanneer bodemingrepen dieper dan 30 cm-mv plaats zullen vinden. Ook de laagste waarde (meer dan 10.000 m² en dieper dan 30 cm-mv) wordt overschreden aangezien de omvang van het plangebied meer dan 2 hectare bedraagt.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Erfgoedwet te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek conform de BRL SIKB 4002 en een verkennend booronderzoek conform de BRL SIKB 4003. Op het dekzandkopje was in overleg met de Regioarcheoloog aanvankelijk een karterend booronderzoek gepland, vanwege de brede verwachting op zowel steentijdvindplaatsen als vindplaatsen van landbouwende samenlevingen. Doordat het dekzandkopje bij aankomst in het veld reeds afgegraven bleek te zijn, zijn de karterende boringen komen te vervallen.

Het bevoegd gezag, gemeente Barneveld en haar archeologisch adviseur, (mw. P. Kloosterman, Regioarcheoloog Barneveld, Scherpenzeel en Wageningen), hebben de resultaten van het onderzoek op 22 juli 2019 getoetst. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve rapportage.



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied in het rode kader (Archis3)

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het *bureauonderzoek* is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied.

Het doel van het verkennend en karterend *booronderzoek* is het toetsen en aanvullen van een verwachtingsmodel. De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden¹:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- Bevinden zich archeologische relevante afzettingen in het plangebied? Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en NAP?
- Moeten de archeologische verwachtingen uit het bureauonderzoek worden bijgesteld? Zo ja, waarom?

Hierbij wordt aangegeven of een nader onderzoek en zo ja, in welke vorm, noodzakelijk is.

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd die gespecificeerd is opgenomen in de literatuurlijst. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland
- Bodemkaart van Nederland
- Geologische kaart Nederland
- Historisch kaartmateriaal
- Relevante rapporten en literatuur
- Telefonisch overleg op 15-07-2019 met mw. Kloosterman n.a.v. de constatering in het veld dat het aanwezige dekzandkopje ten tijde van het booronderzoek reeds ontgraven was t.b.v. een wegcunet en wadi's.

¹ Vossen, 2015

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Het provinciaal beleid van Gelderland voor cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma²:

- Erfgoedwaarden zijn inzichtelijk van natuur en landschap, buitenplaatsen en buitenplaatsrijke gebieden
- Bescherming van erfgoedwaarden in natuur en landschap en buitenplaatsen is verankerd in plannen
- Maatwerk in de (toepassing van) regelgeving zodat ontwikkeling mogelijk is
- Investeren in de instandhouding en kwaliteit van het erfgoed van natuur en landschap en van buitenplaatsen (restauratie, functieverandering, duurzaamheidsbevordering). Ook kunst en cultuur hiervoor inzetten
- Versterken van de programmatische samenwerking en afstemming met het netwerk, vergroting van het cultuurhistorisch besef en draagvlak.

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken) is noodzakelijk om de onderhoudstermijn van erfgoed te verlengen en daardoor onderhoudskosten te besparen.
- Archeologische en cultuurhistorische Waardenkaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek.

² <http://www.gelderland.nl/>

- We actualiseren de Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten de Erfgoedwet op goede wijze implementeren.
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek naar het vraagstuk hoe beter om te kunnen gaan met leegstand van monumentaal vastgoed.
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering
- Een netwerk van alle relevante partijen zorgt voor programmatische samenwerking.
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen (zie Documenten), Landgoed Sevenaer.

Het plangebied ligt buiten deze genoemde gebieden, zodat de provincie geen sturing geeft in het beleid.

Gemeentelijk Beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Barneveld beschikt over eigen archeologiebeleid. De gemeente beschikt tevens over een beleidskaart. Vanuit de gemeente is mw. P. Kloosterman als Regioarcheoloog betrokken bij de archeologische toetsing.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever		Buro Ontwerp en Omgeving					
Projectnaam		Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg					
Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie		Hamaland Advies (contactpersoon dhr. E. van der Kuijl), Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem					
Bevoegd gezag		Gemeente Barneveld, toetsers mw. P. Kloosterman					
Provincie, Gemeente, Plaats		Gelderland, Barneveld, Voorthuizen					
Adres en Toponiem		Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen					
Kaartblad		32F					
plangebied x, y coördinaten ³		Centrum-coördinaat		170.884 / 466.902			
N	170.794 / 466.983	O	170.973 / 466.902	ZW	170.733 / 466.832	NW	170.707 / 466.907
Hoogte centrumcoördinaat 3		14.286 m+NAP					
CMA/AMK Status en nr. 3		n.v.t					
Kadastrale gegevens 3		Gemeente Voorthuizen, sectie E, perceel 1132, 2498, 2499, 2489, 2490					
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer 3		4720489100					
Oppervlakte plangebied ⁴		Circa 2 ha					
Oppervlakte onderzoeksgebied 4		Circa 2 ha					
Huidig grondgebruik 3		Weiland/grasland, bebouwing en erf					
Toekomstig grondgebruik 3		Bebouwing					
Geomorfologie		22R23 Dalvormige laagte					
Bodemtype 3		zEZ21 Hoge zwarte enkeerdgrond, leemarm en zwak lemig fijn zand					
Grondwatertrap 3		VI					
Geologie ⁵		Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden (dekzand) en/of Laagpakket van Delwijnen (rivierduinzand)					
Periode		Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd					

³ Archis3

⁴ Opgave opdrachtgever

⁵ Geologische kaart

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

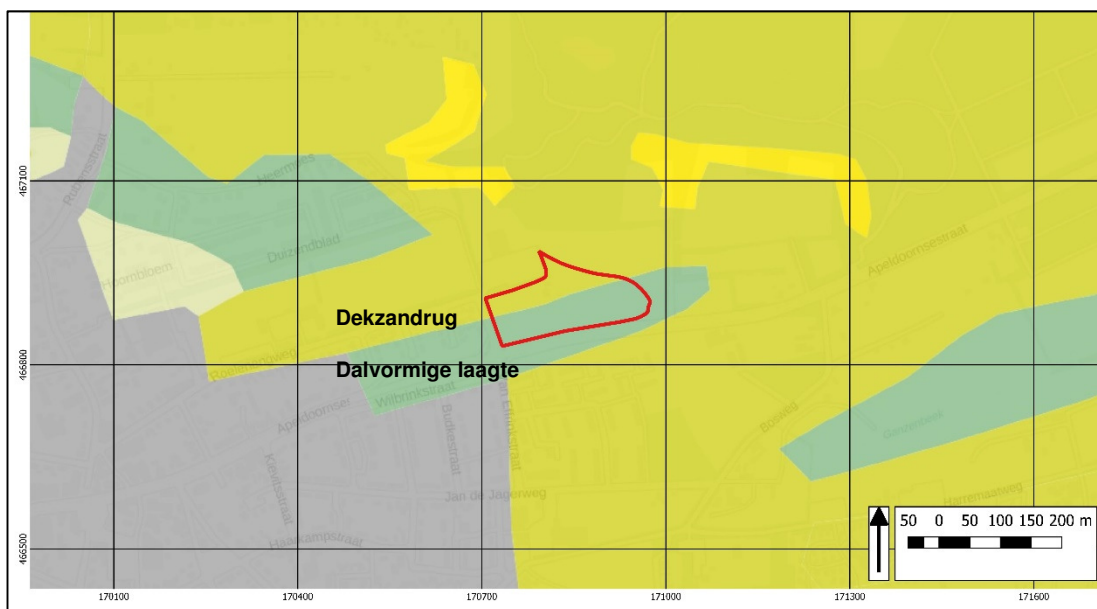
Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders zandgebied.⁶ De diepere ondergrond maakt deel uit van een groot preglaciaal bekken.⁷ Dit bekken is in eerste instantie gevormd door een voorloper van de Rijn, waarna het subglaciaal verder is geërodeerd door het landijs tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saaliën (ca. 250.000 - 130.000 jaar geleden). Het landijs stuwde de ondergrond op, waardoor stuwwalcomplexen gevormd werden.

In de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-11.700 jaar geleden) bereikte het landijs Nederland niet. Het landschap veranderde in een open taiga-achtig landschap met geïsoleerde bosopstanden, dwergstruiken, heide en kruiden. Gedurende het Weichselien raakten de diverse dalsystemen voor een belangrijk deel opgevuld met smeltwaterafzettingen, veen en klei. Tussen 32.500 en 19.000 jaar geleden werd het steeds droger en kouder. Het sneeuwsmeltwater stroomde tijdens het voorjaar van de stuwwallen naar beneden over de ondiep ontdoode hellingen, waardoor (nu) droge dalen of erosiedalen ontstonden die later weer opgevuld raakten. In de Middeleeuwen vond ontbossing plaats, waardoor opnieuw erosie langs de hellingen van de stuwwal plaats begon te vinden.

In het plangebied komt de Formatie van Boxtel voor. Hierbij kan sprake zijn van het Laagpakket van Wierden; dekzand (Bx5) en/of van het Laagpakket van Delwijnen; rivierduinzand (Bx4).⁸

Geomorfologie

Het noordelijk deel van het plangebied is op de geomorfologische kaart⁹ (zie Afbeelding 2) gekarteerd als dekzandrug (3B53yc). Het zuidelijk deel is gelegen in een dalvormige laagte (22R23).



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

⁶ Archis3

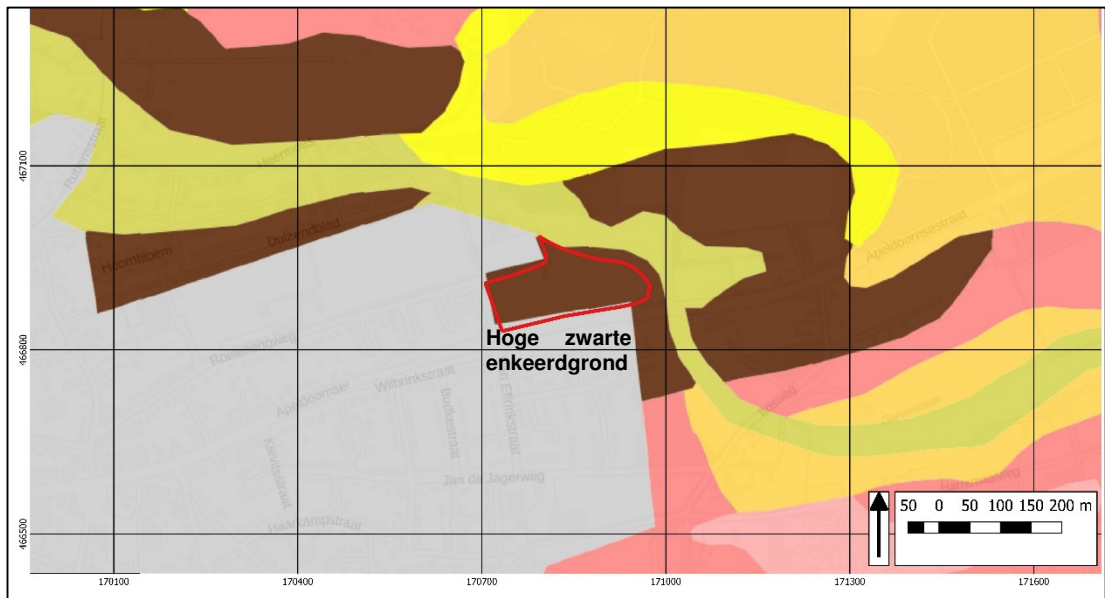
⁷ Berendsen, 2008

⁸ <http://grondwatertools.nl/>

⁹ Archis3

Bodem

Op de bodemkaart¹⁰ (zie Afbeelding 3) is het plangebied gekarteerd als een hoge zwarte enkeerdgrond in leemarm en zwak lemig fijn zand (zEZ21). Enkeerdgronden hebben een eerdlaag van meer dan 50 centimeter dikte. Zwarte enkeerdgronden zijn ontstaan door bemesting met heideplaggen.



Afbeelding 3: Bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Grondwater

In het plangebied is sprake van grondwatertrap VI.¹¹ Hierbij ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) tussen de 40 en 80 centimeter onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) ligt dieper dan 120 centimeter onder maaiveld.

Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹² (zie Afbeelding 4) heeft het zuidelijk deel van het plangebied een hoogte van circa 13.915 m+NAP, terwijl het noordelijk deel met een hoogte van circa 14.642 m+NAP meer dan een halve meter hoger ligt. Dit natuurlijke hoogteverschil betreft de aanwezigheid van een dekzandwelling in het noordelijk deel van het plangebied.

¹⁰ Archis3

¹¹ <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>

¹² Archis3



Afbeelding 4: Uitsnede uit het Actueel Hoogtebestand Nederland met het plangebied in het rode kader (bron: AHN2)

Milieu- en geotechnische gegevens

In het bodemloket¹³ is één melding opgenomen (gemeentelijk BIS AA020300114). De melding heeft betrekking op het oostelijk deel van het plangebied. Volgens de melding dient op de locatie een nader onderzoek uitgevoerd te worden om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen. De onderzochte verontreinigende activiteiten betreffen een fruitkwekerij/boomgaard, erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval en een bovengrondse dieseltank.

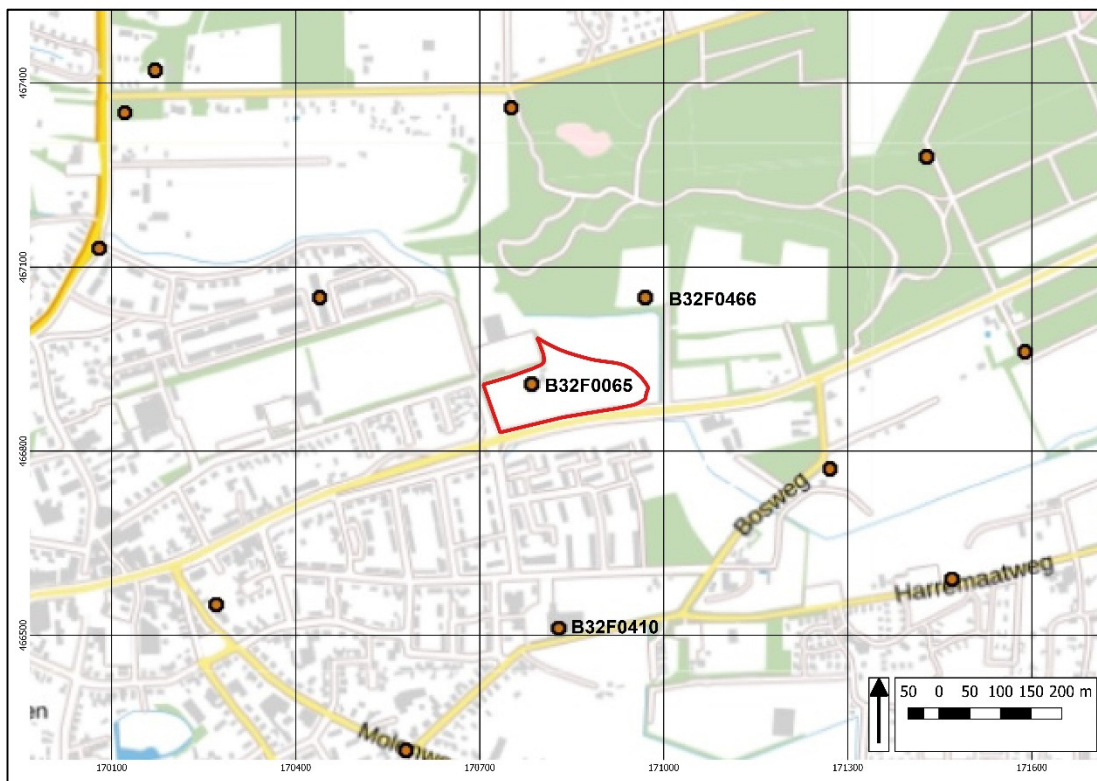
In het Dinoloket¹⁴ (zie Afbeelding 5) staat in het plangebied één boring geregistreerd (B32F0065). Deze boring is tot 50,40 m-mv doorgezet. Tot 22,10 m-mv is een afwisseling van zeer grof, sterk grindig, humeus zand tot uiterst fijn, sterk humeus, sterk siltig zand aangetroffen. Hieronder is de Eem Formatie (klei en zeer grof, sterk grindig zand) aanwezig tot 29,60 m-mv. De basis van het boorprofiel bestaat uit zeer grof, zwak grindig tot matig fijn zand van de Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen.

Op 215 meter ten noordoosten is boring B32F0466 tot 4,00 m-mv gezet. Tot 1,10 is sprake van matig fijn, sterk humeus zand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden. Daaronder is tot 2,00 m-mv matig fijn, grindig zand aanwezig dat overgaat in een 50 centimeter dik pakket matig fijn zand. Tussen 2,50 – 2,65 m-mv is matig grof, grindig zand aanwezig. De basis van het boorprofiel bestaat uit matig fijn, grindig zand. De afzettingen onder het Laagpakket van Wierden behoren eveneens tot de Formatie van Boxtel.

Boring B32F0410 is op 385 meter ten zuiden van het plangebied gezet. Het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel is tot 30 cm-mv aangetroffen en bestaat uit matig fijn, matig humeus zand. Daaronder is het matig fijne zand sterk grindig en wordt het eveneens tot de Formatie van Boxtel gerekend.

¹³ www.bodemloket.nl

¹⁴ www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens

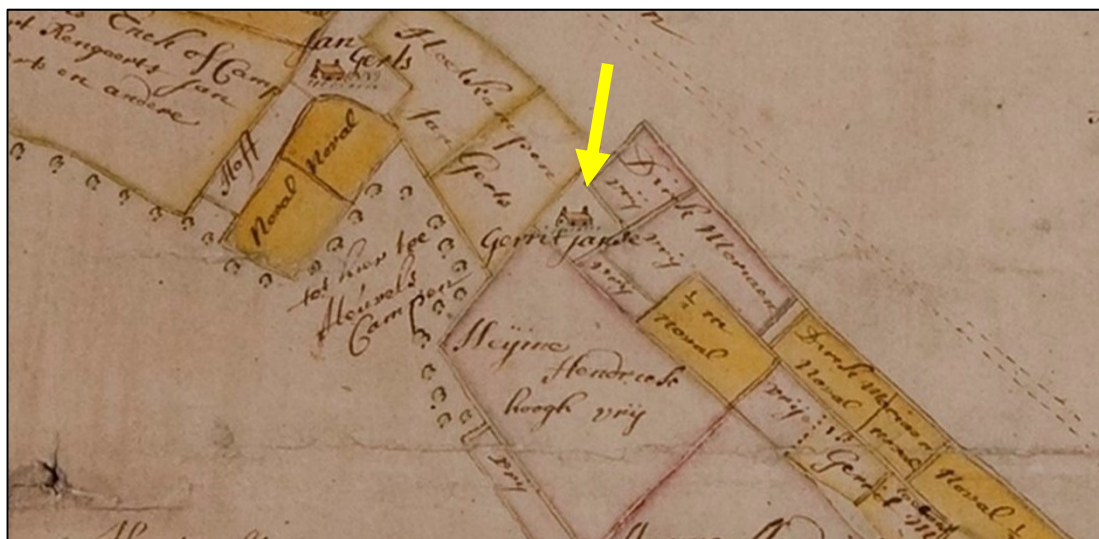


Afbeelding 5: Bodemgegevens uit het Dinoloket. Het plangebied is gesitueerd binnen het rode kader (bron: Dinoloket)

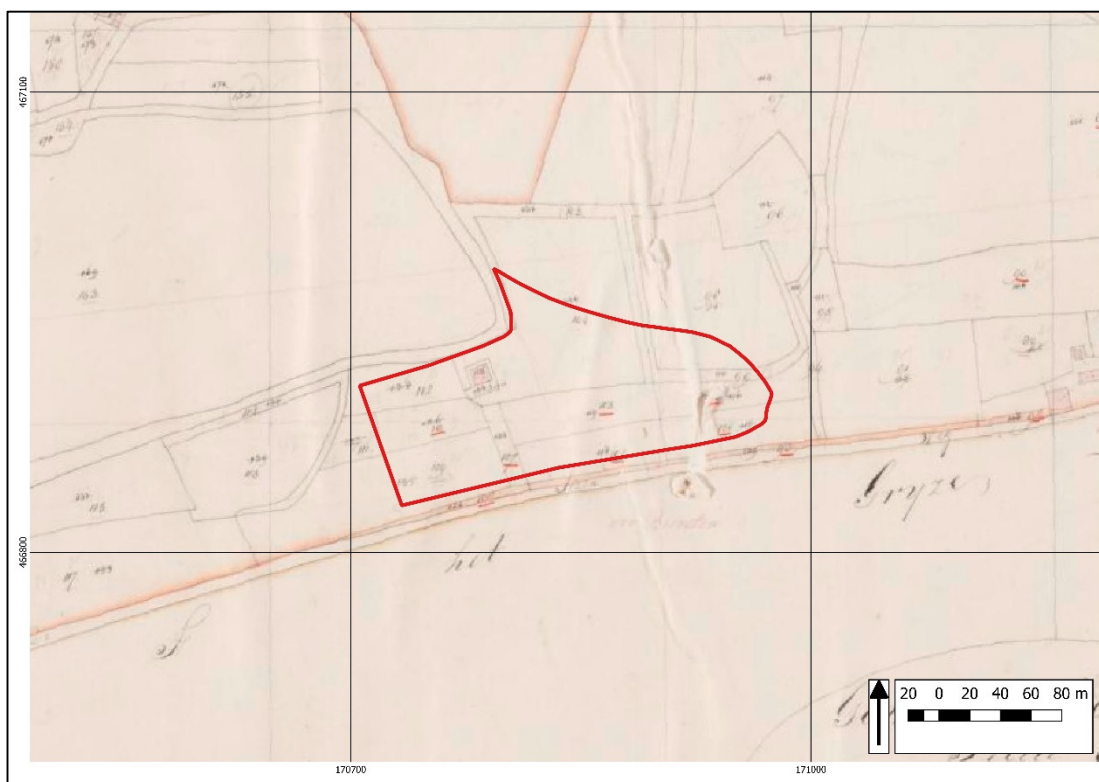
Historische kaarten

De oudst gedetailleerde kaart is de kaart van Passavant uit 1697 (zie Afbeelding 6). Op deze kaart is in het plangebied weergegeven als een boerderij van Gerrit Jans. Omringend liggen meerdere percelen van andere eigenaren. Het plangebied ligt op kadastrale kaart van 1826 (zie Afbeelding 7) direct ten noorden van de Steenweg (huidige Apeldoornsestraat). Alle percelen waarop het plangebied gelegen is, zijn eigendom van Willem Wilbrink. Het landgebruik varieert tussen bos (perceel 99, 100, 105, 110 en 112), bouwland (perceel 98, 101, 102 en 104) en weiland (perceel 103 en 109). Daarnaast betreft perceel 107 de uitweg van het bouwland en perceel 106 het huis en erf. Het huis staat bekend als Heuvelskamp en het weiland op perceel 109 als Achterste Neienoord. Volgens de gegevens in het BAG-register dateert de huidige bebouwing uit 1910.

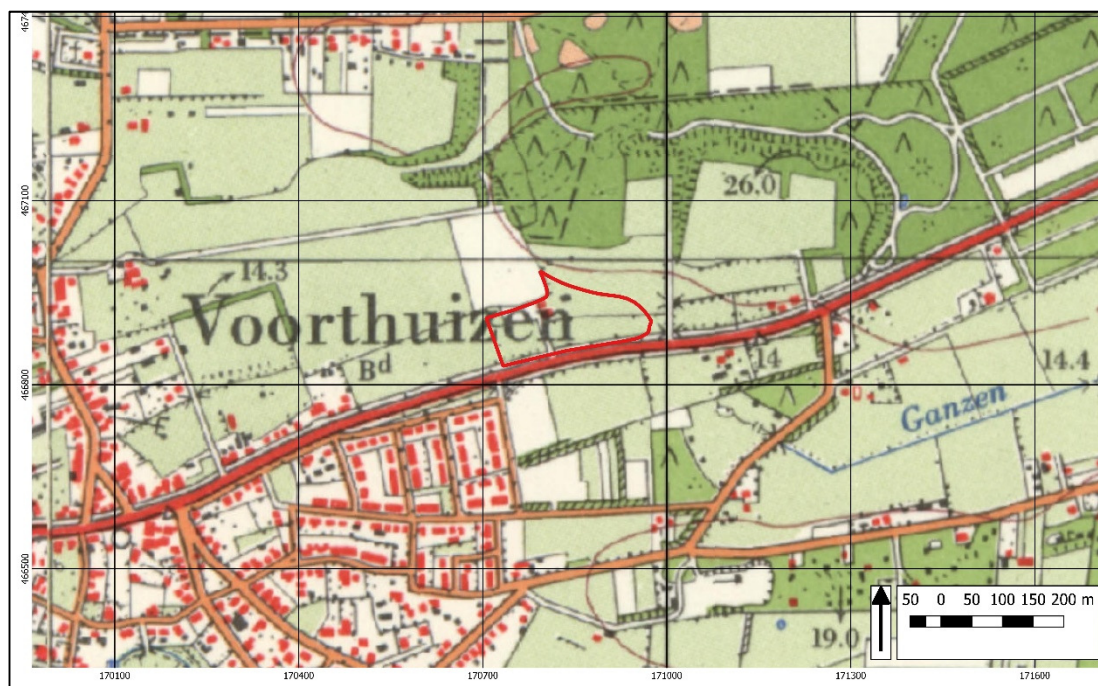
Hoewel er meerdere wisselingen in landgebruik plaatsvinden, is de eerste grotere verandering weergegeven op de kaart van 1962 (zie Afbeelding 8). De bebouwing die in het centraal-noordelijk deel van het plangebied stond, is uitgebreid met een tweede gebouw. Ten oosten van deze bebouwing staat mogelijk een schuur in het veld. Daarna vinden vrijwel alleen veranderingen in landgebruik plaats, tot het plangebied vanaf de kaart van 1986 (zie Afbeelding 9) in gebruik is als kwekerij. De huidige situatie is voor het eerst op de kaart van 1997 weergegeven.



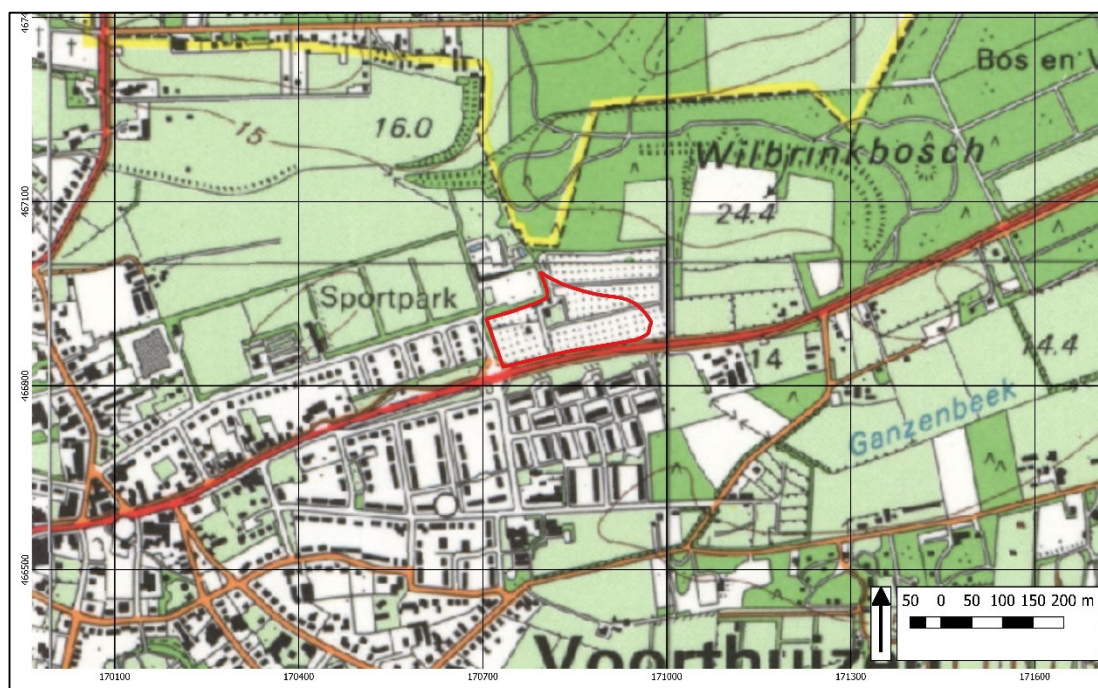
Afbeelding 6: Uitsnede uit de kaart van Passavant uit 1697 met bij de gele pijl de boerderij van Gerrit Janse (bron: mw. P. Kloosterman)



Afbeelding 7: Plangebied op het minuutplan van 1826, met de locatie van het plangebied binnen het rode kader (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)



Afbeelding 8: Uitsnede van de kaart van 1962 met het plangebied binnen het rode kader (bron: topotijdreis)



Afbeelding 9: Uitsnede van de kaart van 1986 met het plangebied binnen het rode kader (bron: topotijdreis)

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed¹⁵ ligt het plangebied in een niet nader gedefinieerde zone waar resten van kleinere objecten en structuren worden verwacht. In het Verliesregister¹⁶ staat voor Voorthuizen één crash gemeld. Deze crash vond in de nacht van 9 op 10 oktober 1944 plaats ter

¹⁵ <http://www.ikme.nl>

¹⁶ <https://verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl/rs.php?aircraft=&sglo=&date=&location=Voorthuizen&pn=&unit=&name=&cemetery=&airforce=&target=&area=&airfield=>

hoogte van de Hunnenweg, ten oosten van het plangebied. Het neergestorte vliegtuig betreft een Mosquito.

2.2 Archeologische waarden

In het plangebied is eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie Afbeelding 11).

- In 2000 heeft RAAP voor een groot gebied ten oosten van Voorthuizen een booronderzoek¹⁷ uitgevoerd (2029758100). Tijdens het booronderzoek zijn er geen boringen in het huidige plangebied gezet. Ten noorden en oosten zijn diverse bodemprofielen aangetroffen, waarvan deze in slechts twee boringen intact was. De voorkomende profielen betreffen een dun cultuurdek, een dik esdek, een begraven bodemprofiel en dagzomend zand met een bouwvoor.
- In 2007 heeft RAAP een bureauonderzoek uitgevoerd ten behoeve van het opstellen van de beleidsadvieskaart (2179284100). Dit onderzoek beslaat een groot gebied. De resultaten hiervan zijn vertaald naar het beleid van de gemeente Barneveld.
- Binnen het oostelijk deel heeft Arcadis in 2011 een bureauonderzoek¹⁸ (2332787100) uitgevoerd. Voor vrijwel hetzelfde tracé heeft BAAC in 2017 een verkennend booronderzoek¹⁹ gedaan (4037034100). Binnen het huidige plangebied zijn geen boringen gezet, maar daar direct aan grenzend wel. Het betreft boringen 17, 18, 19, 20, 21, 37, 38, 39 en 41 direct grenzend aan het plangebied en boringen 16, 33, 34, 35, 36 en 40 in een raai ten noorden daarvan. Op basis van de boringen is een geomorfologische kaart opgesteld (zie Afbeelding 10), waaruit gebleken is dat er grenzend aan het plangebied sprake is van een dekzandflank (boringen 17, 19, 33, 34, 35, 37, 38, 40 en 41) die wordt doorsneden door een beekdal van de Ganzenbeek (boringen 16, 20, 21 en 39) en waarin tevens in twee boringen een dekzandrug aanwezig is (boring 18 en 36). Op de opgestelde verwachtingskaart heeft het beekdal een lage verwachting gekregen, en hebben de overige afzettingen een middelhoge en hoge verwachting. In dit deelgebied zijn vondstnummers 201, 202 en 203 geregistreerd.

Ter plaatse van de hierboven genoemde boringen van BAAC komen relatief natte gronden afgewisseld met wat drogere en hoger gelegen gronden voor. In een groot aantal boringen is hier sprake van een dunne laag dekzand op de verspoelde dekzanden. Het verspoelde dekzand bestaat uit matig tot sterk siltig, zeer tot matig fijn, matig gesorteerd en goed afgerond zand. Het niet-verspoelde dekzand is beter gesorteerd en iets grofkorreliger. De beekafzettingen die in dit deel aangetroffen zijn, bestaan veelal uit uiterst siltig, zeer fijn, slecht gesorteerd zand met enkele grindjes tot zandige leem. In de beekafzettingen en omliggende verspoelde dekzanden zijn tekenen van podzoliatie aangetroffen (veldpodzol).

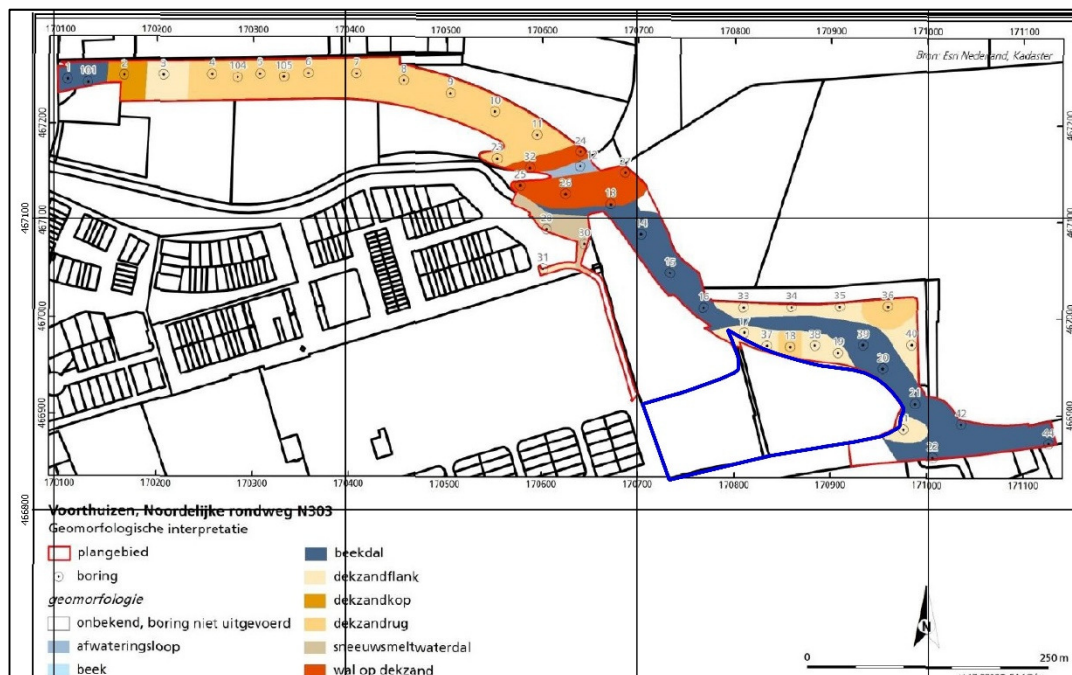
Onder de bouwvoor is in een aantal boringen een dikkere oudere ploeglaag of A-horizont met fragmenten bouwpuin in de top van het (verspoelde) dekzand aangetroffen. Mogelijk gaat hier om een woongrond die in en direct onder de bouwvoor aanwezig is en omringd wordt door tuintjes of lokale akkertjes. Langs de noord(oost)elijke flank van de akker zijn deels afgetopte (haar)podzobodems waargenomen. In twee boringen zijn in de BC-horizont fragmenten bouwpuin en houtskoolspikkels aangetroffen die mogelijk een aanwijzing kunnen zijn voor bebouwing die behoort tot het landgoed Zandbergen in het noordoostelijke deel van de akker. Ter plaatse van het (zuid)oostelijke deel van de akker zijn bodemverstoringen tot in de C-horizont waargenomen tot een maximale diepte van 85 cm-mv.

Op basis van het onderzoek beveelt BAAC planaanpassing aan ter hoogte van die delen met een middelhoge of hoge verwachting. Indien dit niet mogelijk is, wordt geadviseerd om hier een karterend proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

¹⁷ Oude Rengerink, 2000

¹⁸ Arcadis, 2011

¹⁹ Kalisvaart, 2017



Afbeelding 10: Geomorfologische boorpuntenkaart booronderzoek BAAC met het plangebied in het blauwe kader (bewerkt naar: Kalisvaart, 2017)

- Op 325 meter ten zuiden van het plangebied heeft Oranjewoud in 2006 een bureau²⁰ en booronderzoek²¹ (2124008100) uitgevoerd. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw globaal tot 60 cm-mv uit een bouwvoor bestaat met daaronder een circa 20 centimeter dikke A/C-horizont en vanaf 70 à 80 cm-mv de C-horizont. De C-horizont bestaat uit fijn zand met roestvlekken dat plaatselijk iets grover of lemiger is. In geen van de boringen is een intact profiel aangetroffen en archeologische indicatoren ontbreken eveneens.
- Op 350 meter ten noordwesten heeft RAAP in 2006 een proefsleuvenonderzoek²² (2118144100) uitgevoerd dat op deze locatie heeft geresulteerd in een opgraving (2118144100). Alleen het rapport van het proefsleuvenonderzoek is beschikbaar via DansEasy. Het proefsleuvenonderzoek heeft 3 vindplaatsen opgeleverd. Vindplaats 1 is een historisch boederijcomplex. In de proefsleuf zijn bewoningsresten uit de vroege 17^e eeuw aangetroffen. De resten behoren mogelijk tot een omgrachte herenboerderij uit de late 16^e of vroege 17^e eeuw. Tevens zijn vondsten aangetroffen die dateren in de 12^e/13^e eeuw, 14^e/15^e eeuw en uit de late 17^e/midden 18^e eeuw. Op vindplaats 2 zijn sporen van bewoning uit de Volle Middeleeuwen aangetroffen en is een deel van een gebouwplattegrond aangetroffen. Er is sprake van twee gescheiden erven uit de 12^e of vroege 13^e eeuw, die gelegen waren op een kleine dekzandrug, evenwijdig aan een smal beekdal. Vindplaats 3 heeft bewoningsresten uit de IJzertijd en/of Laat Romeinse tijd prijsgegeven. De resten bestaan uit een gebouwplattegrond, een waterkuil en aardewerk.

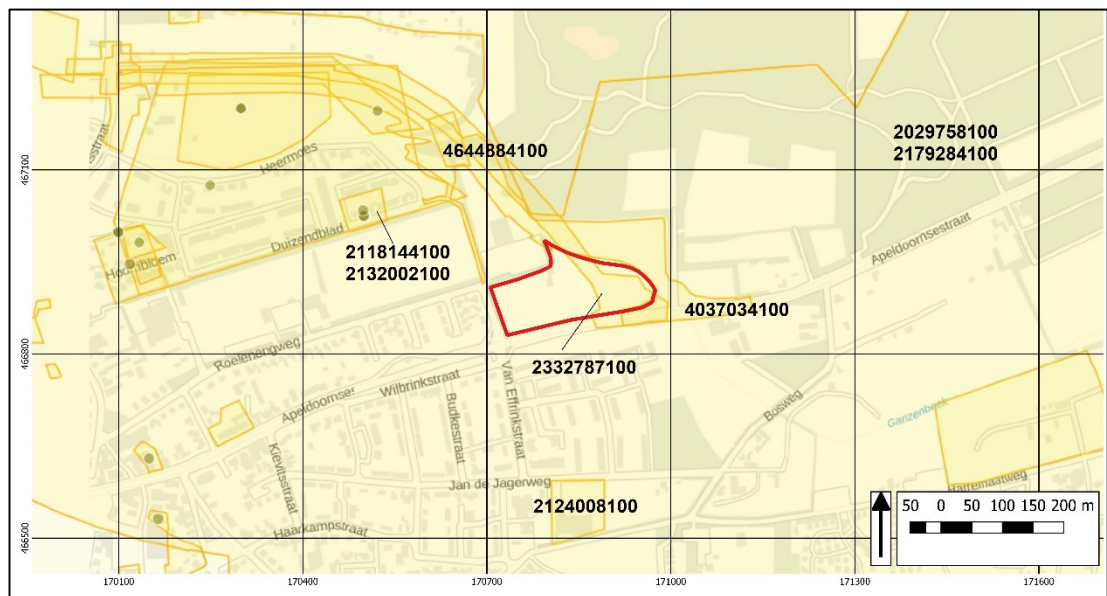
²⁰ Milojkovic, 2006

²¹ La Fèber en Marinelli, 2006

²² Schabbink, 2006

De vondstmeldingen die in Archis3 zijn opgenomen, zijn gerelateerd aan het proefsleuvenonderzoek en de opgraving. De aanvullende informatie die verkregen kan worden van de melding met betrekking tot de opgraving, is dat vindplaats 3 opgegraven is. Hierbij zijn nauwelijks nieuwe gegevens verkregen ten opzichte van het proefsleuvenonderzoek. Vindplaats 3 betreft de periferie van een nederzettingsterrein dat zich naar het zuiden voortzet.

- Op 300 meter ten noordwesten heeft BAAC in 2018 een proefsleuvenonderzoek (4644884100) uitgevoerd, in navolging van het hierboven beschreven booronderzoek. Het onderzoek is nog niet afgemeld.
- Op 25 juni 2019 heeft mw. P. Kloosterman schriftelijk aangegeven dat ten noordwesten van het plangebied een aantal vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum aangetroffen zijn en dat dergelijke vindplaatsen mogelijk ook op de dekzandwieling in het plangebied voor kunnen komen.



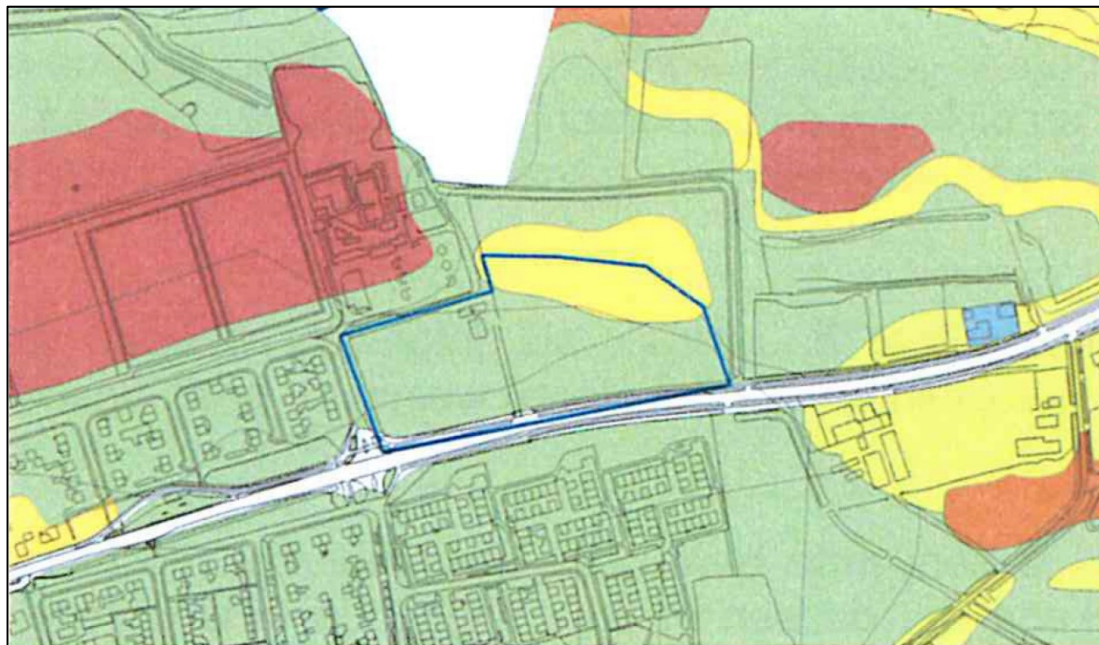
Afbeelding 11: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied in het rode kader (Archis3)

2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Barneveld²³ (zie Afbeelding 12) ligt het plangebied grotendeels in een zone met een lage archeologische verwachting. De rest van het plangebied heeft een middelhoge verwachting ter plaatse van de dekzandwielingen.

²³ Opgenomen in de principetoezegging van de gemeente Barneveld



Afbeelding 12: Uitsnede uit de Archeologische beleidskaart van de gemeente Barneveld met het plangebied binnen het blauwe kader (bron: principetoezegging gemeente Barneveld)

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen kunnen op basis van de in het bureauonderzoek verkregen informatie als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens is er in het plangebied vermoedelijk sprake van een dekzandrug of dekzandflank in het noordelijk deel en een dalvormige laagte in het zuidelijk deel. De ondergrond bestaat uit dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, waarin een hoge zwarte enkeerdgrond ontwikkeld is. Onderzoek in de omgeving van het plangebied heeft aangetoond dat er onder de enkeerd sprake kan zijn van een podzolgrond.

Agrarische activiteiten in het plangebied, alsmede het gebruik als kwekerij, kan ervoor gezorgd hebben dat de bodem tot in het archeologisch niveau verstoord is geraakt. De aanwezigheid van een eerdlaag van meer dan 50 centimeter dikte kan mogelijk aanwezige archeologische resten beschermd hebben. Op basis van onderzoek dat direct ten noorden en oosten van het plangebied uitgevoerd is, worden archeologische resten al vanaf 30 cm-mv verwacht. De top van de C-horizont komt naar verwachting vanaf circa 40 cm-mv voor.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

Ja. In de omgeving zijn archeologische resten aangetroffen die dateren vanaf het Mesolithicum tot de Nieuwe tijd. Op basis van het bureauonderzoek mag aangenomen worden dat er in het plangebied sprake is van een eerdlaag, waardoor eventueel aanwezige archeologische resten beschermd kunnen zijn tegen bodemingrepen. Op basis van cartografisch onderzoek is aangetoond dat het plangebied al op de kadastrale kaart van 1826 bebouwd was, maar dat dit mogelijk al eerder het geval was. De bebouwing heeft zich echter altijd in het centraal-noordelijk deel van het plangebied geconcentreerd en de rest van het plangebied is onbebouwd geweest.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in Tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze voor direct onder de huidige bouwvoor en in en onder de basis van de eerdlaag.

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede Wereldoorlog	Laag	Geen	n.v.t.
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Waterputten, afvaldumps, haardkuilen, percelleringen	In of direct onder de bouwvoor of in het plaggendek daaronder tot maximaal 60 cm-mv
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, dumps, meilers	Ter plaatse van de dekzandwieling: onder het plaggendek vanaf maximaal 60 cm-mv
	Laag		Ter plaatse van de dalvormige laagte: onder het plaggendek vanaf maximaal 60 cm-mv
Mesolithicum-Neolithicum-Bronstijd-IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, grafheuvels, haardplaatsen/haardkuilen	Ter plaatse van de dekzandwieling: in de top van de C-horizont vanaf maximaal 80 cm-mv
	Laag		Ter plaatse van de dalvormige laagte: in de top van de C-horizont vanaf maximaal 80 cm-mv
Laat-Paleolithicum	Hoog	Jachtkampen, losse vuursteenstrooiingen, haardplaatsen	Ter plaatse van de dekzandwieling: in de top van de C-horizont vanaf maximaal 80 cm-mv
	Laag		Ter plaatse van de dalvormige laagte: in de top van de C-horizont vanaf maximaal 80 cm-mv

Onverbrande organische resten en bot zullen door de wisselend droge-natte en zuurstofrijke bodemomstandigheden matig tot slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk goed geconserveerd.

- *Is er nader onderzoek door middel van boringen nodig?*

Ja. Op basis van het bureauonderzoek is gebleken dat er in het plangebied archeologische resten vanaf het Mesolithicum aanwezig kunnen zijn. De kans bestaat echter dat de bodem in het plangebied geroerd is als gevolg van activiteiten die er in het verleden hebben plaatsgevonden. Dit dient aangetoond te worden door middel van een booronderzoek.

2.4 Advies

In de principetoezegging is opgenomen dat voor het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd dient te worden, waarbij ter plaatse van de dekzandwieling een boordichtheid van 10 boringen per hectare gehanteerd dient te worden en ter plaatse van de rest van het plangebied volstaan kan worden met een boordichtheid van 5 boringen per hectare. Met mw. P. Kloosterman is overlegd dat de boringen als karterend gezet zullen worden. Voor aanvang van het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld dat op 9 juli 2019 getoetst is door mw. Kloosterman.

3 Resultaten van het Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Aan de hand van het bureauonderzoek kwam naar voren dat een gecombineerd verkennend en karterend bodemonderzoek noodzakelijk is om de mate van intactheid van de bodemopbouw te toetsen. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03, het vooraf opgestelde Plan van Aanpak²⁴ en de BRL SIKB 4003.

In het totaal zijn op 15 juli 2019 op de onderzoekslocatie door E. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector) negen (9) grondboringen gezet. Dit is in afwijking van de geplande 15 boringen, omdat bij aankomst op de locatie bleek dat het plangebied ter plaatse van het dekzandkopje al vergraven was door de aanleg van wadi's en een ontsluitingsweg. De foto's van de huidige toestand van het plangebied zijn opgenomen in Bijlage 6. Ter plaatse heeft telefonisch contact plaatsgevonden met mw. P. Kloosterman (bevoegd gezag) waarna in overleg met de Regioarcheoloog besloten is dat het ontgraven deel niet meer onderzocht hoeft te worden. Hierdoor is zijn in relatie tot de omvang van het resterende deel van het onderzoeksgebied 9 verkennende boringen gezet in plaats van de geplande 15 boringen (9 verkennende boringen en 6 karterende boringen ter plaatse van de inmiddels vergraven dekzandkop).

De boringen (ø 12 centimeter) zijn regelmatig verspreid over het zuid(west)elijk deel van het plangebied gezet en zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont. De exacte locaties zijn ingemeten met een GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland.

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn door dhr. R. de Graaf (veldmedewerker) gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 millimeter en visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 3. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 4. In het plangebied is sprake van een uniforme bodemopbouw waarbij de bodem tot in de top van de C-horizont verstoord is. De aangetroffen bodemopbouw is weergegeven in Tabel 3

Tabel 3: Bodemopbouw in het plangebied (boring 4)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-45	Grijsbruin, zwak siltig, fijn zand met iets puin en iets oerbrokjes	Ap1; bouwvoor
45-65	Donkerbruin, humeus, sterk siltig, fijn zand gemengd met wit, matig siltig, fijn zand met oerbrokken	A/C; menglaag
65-90	Wit, zwak siltig, fijn zand met oerbrokken	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

In boring 1, 3, 4, 5 en 7 is onder de antropogene horizonten (Ap-horizonten) een A/C-horizont aangetroffen. Deze menglaag duidt erop dat er voor het ontstaan van de diepe bodemverstoringen

²⁴ Woolschot en Van der Kuijl, 2019

sprake was van een beekerdgrond. Deze beekerdgrond (A1-horizont) is in boring 2 nog wel aangetroffen tussen 70 en 95 cm-mv. Het pakket bestaat uit donkerbruin, sterk siltig, humeus zand. Het fragment creamware (vondstnummer 1) dat in deze laag aangetroffen is, dateert in de periode 1875-1925. In boring 7 en 8 is op een diepte van respectievelijk 75-85 cm-mv en 110-130 cm-mv een B/C-horizont aangetroffen. Ook dit betreft een menglaag, die erop wijst dat er voor het ontstaan van de beekerdgrond sprake was van een veldpodzol. In een aantal boringen is als bijmening sprake van grijze leem, welke in het veld geïnterpreteerd is als een voormalige beekafzetting (Laagpakket van Singraven). Vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor een voormalige landbeek, mag er vanuit gegaan worden dat het materiaal mogelijk van elders aangevoerd is.

In twee boringen (6 en 9) is een uit grijsbruin tot donkerbruine sterk gevlekte, humeuze, matig tot sterk siltige zandvulling aangetroffen met daarin bloempotscherven (terra cotta) en houtresten. Het betreft een slootvulling die in boring 6 tussen 60-140 cm-mv en in boring 9 tussen 85-140 cm-mv aanwezig is. Op geen van de geraadpleegde historische kaarten is echter (op deze locatie) een sloot of greppel aangegeven. Mogelijk gaat het om voormalige ondiepe ontwateringsgreppels.

De natuurlijke, ongeroerde bodem in het plangebied bestaat uit dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De top van het dekzandpakket is op een diepte van minimaal 65 cm-mv (boring 4) en maximaal 140 cm-mv (boring 6 en 9) aangetroffen. Alle laagovergangen zijn scherp, wat erop duidt dat er geen intacte horizonten meer aanwezig zijn in het plangebied. In de vermengde grondlagen zijn veel oerbokjes aangetroffen, wat erop duidt dat voor de ontginning een veldpodzol aanwezig is geweest. Resten van een veldpodzol zijn tevens visueel waargenomen op het naastgelegen reeds ontgraven deel van het plangebied.

Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn alle afzonderlijke bodemlagen visueel geïnspecteerd en gezeefd. Hierbij zijn twee archeologische indicatoren aangetroffen in de eerdlaag (zie Tabel 4). Op basis van het vondstmateriaal kan geconcludeerd worden dat de beekerdgrond na de ontginningen ontstaan is en dat de bodemverstoringen in het laatste kwart van de 19^e eeuw en het begin van de 20^{ste} eeuw plaatsgevonden hebben.

Tabel 4: Vondstenlijst

Vondst	Boring	Diepte cm-mv en horizont	Omschrijving	Datering
1	2	70-95; A1	1 wandfragment creamware	1875-1925
2	5	45-70; A/C	1 wandfragment creamware (theekopje) met een fragment van een blauwgrijs drukmotief	1900-1950

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen kunnen hiermee als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?*

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De top hiervan is op minimaal 65 cm-mv en ter plaatse van een aantal gedempte greppels op maximaal 140 cm-mv waargenomen. In het dekzand heeft zich aanvankelijk een veldpodzol ontwikkeld, die tijdens de ontginningen verstoord is. Na de ontginningen is er een beekerdgrond ontstaan, die subrecentelijk eveneens verstoord is. In een aantal boringen is als bijmening sprake van een grijze leem, welke in het veld geïnterpreteerd is als een voormalige beekafzetting (Laagpakket van Singraven). Vanwege het ontbreken van aanwijzingen voor een voormalige landbeek, mag er vanuit gegaan worden dat het materiaal mogelijk van elders aangevoerd is.

- *Wat is de intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

In geen van de boringen is een intact bodemprofiel aangetroffen. Als gevolg van ontginningen en subrecente bodemingrepen is de bodem tot in de top van de C-horizont verstoord geraakt. Daarmee reikt de bodemverstoring tot minimaal 65 cm-mv en ter plaatse van de gedempte greppels maximaal 140 cm-mv.

- *Zijn, daar waar de bodem intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?*

Intacte bodemprofielen ontbreken. Wel zijn twee archeologische indicatoren verzameld uit de geroerde lagen, waaruit opgemaakt kan worden dat de beekerdgrond rond 1875-1925 ontstaan is en dat diepe bodemverstoringen aan het begin van de 20^{ste} eeuw plaatsgevonden hebben. De vondsten betreffen twee fragmenten creamware, waarvan op één fragment een deel van een transferprint zichtbaar is.

- *Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen c.q. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?*

Alleen in boring 2 is sprake van een A1-horizont, die geïnterpreteerd is als beekerdgrond. Deze laag komt tussen 70 en 95 cm-mv voor en bevatte een fragment creamware uit de periode 1875-1925.

- *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de verwachtingen?*

Op basis van het bureauonderzoek werd in het zuid(west)elijk deel van het plangebied een hoge zwarte enkeerdgrond verwacht. Deze is niet aangetroffen en in plaats daarvan is sprake van een verstoorde veldpodzol waarin later een beekerdgrond gevormd is. De ligging hiervan komt overeen met de verwachte dalvormige laagte die uit dekzandafzettingen bestaat. De lage verwachting voor archeologische resten ter plaatse van de dalvormige laagte is bevestigd, echter met als indicatie 'verstoord'.

- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk? Zo ja, welke methode is hiervoor het meest geschikt?*

Nee, in het plangebied wordt geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht. De reden hiervoor is de volledige bodemverstoring tot in de top van de C-horizont. Hierdoor worden geen in situ vindplaatsen (meer) verwacht.

4 Conclusie en Advies

4.1 Conclusie

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens is er in het plangebied vermoedelijk sprake van een dekzandrug of dekzandflank in het noordelijk deel en een dalvormige laagte in het zuidelijk deel. De ondergrond bestaat uit dekzand van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, waarin een hoge zwarte enkeerdgrond ontwikkeld is. Onderzoek in de omgeving van het plangebied heeft aangetoond dat er onder de enkeerd sprake kan zijn van een podzolgrond.

Agrarische activiteiten in het plangebied, alsmede het gebruik als kwekerij, kan ervoor gezorgd hebben dat de bodem tot in het archeologisch niveau verstoord is geraakt. De aanwezigheid van een eerdlaag van meer dan 50 centimeter dikte kan mogelijk aanwezige archeologische resten echter beschermd hebben.

De natuurlijke ondergrond in het plangebied bestaat uit dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). De top hiervan is op minimaal 65 cm-mv en maximaal 140 cm-mv waargenomen. In het dekzand heeft zich een veldpodzol ontwikkeld, die tijdens de ontginningen verstoord is. Na de ontginningen is er een beekerdgrond ontstaan, die subrecentelijk eveneens verstoord is. In twee boringen zijn 19^e eeuwse dempingen van greppels aangetroffen.

4.2 Selectieadvies

Op basis van het booronderzoek, waarbij aangetoond is dat de bodem tot in de C-horizont verstoord is, adviseert Hamaland Advies om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen. De kans dat er met de geplande bodemingrepen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat booronderzoek in tegenstelling tot gravend onderzoek niet geschikt is voor het opsporen van kleinschalige steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kunnen daarom niet op voorhand uitgesloten worden.

4.3 Selectiebesluit

Op 22 juli 2019 heeft het bevoegd gezag, mw. P. Kloosterman, het conceptrapport getoetst. De opmerkingen op het conceptrapport zijn verwerkt in de onderhavige definitieve rapportage. Het selectiebesluit van Hamaland Advies om geen vervolgonderzoek uit te voeren omdat er geen archeologie meer aanwezig is, is door mw. Kloosterman onderschreven.

4.4 Voorbehoud

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.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de gemeente Barneveld en de gemeentelijk archeoloog (mw. drs. P. Kloosterman).

Informatiebronnen

Gebruikte literatuur

Arcadis, 2011. *Archeologisch bureauonderzoek Voorthuizen-Noord*. Arcadis-rapport 076310860:0.2.

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Feber, D. la en M. Marinelli, 2006. *Inventariserend veldonderzoek fase 1: verkenning. Onderzoek voor de nieuwbouw van een sporthal aan de Jan de Jagerweg te Voorthuizen*. Oranjewoud archeologisch rapport 2006/66.

Kalisvaart, C.C., 2017. *Gemeente Barneveld, plangebied N303 noordelijke rondweg te Voorthuizen. Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. BAAC-rapport V-17.0023.

Milojkovic, J., 2006. *Archeologisch bureauonderzoek locatie Sporthal Voorthuizen, gemeente Barneveld*. Oranjewoud archeologisch rapport 2006/14.

Oude Rengerink, J.A.M., 2000. *Oostelijke omlegging N303 Voorthuizen, gemeente Barneveld; een aanvullende archeologische inventarisatie (AAI-1)*. RAAP-rapport 581.

Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: verkennend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.

Geraadpleegde websites

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto, hoogtekaart, kadaster, bodemgebruik, archeoregio, rd-coördinaten
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor kadastrale minuutplannen 1811-1832
www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten vanaf 1845
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen> voor bestemmingsplaninformatie
www.dans.easy.nl voor rapporten
<http://www.ikme.nl> voor informatie over de Tweede Wereldoorlog

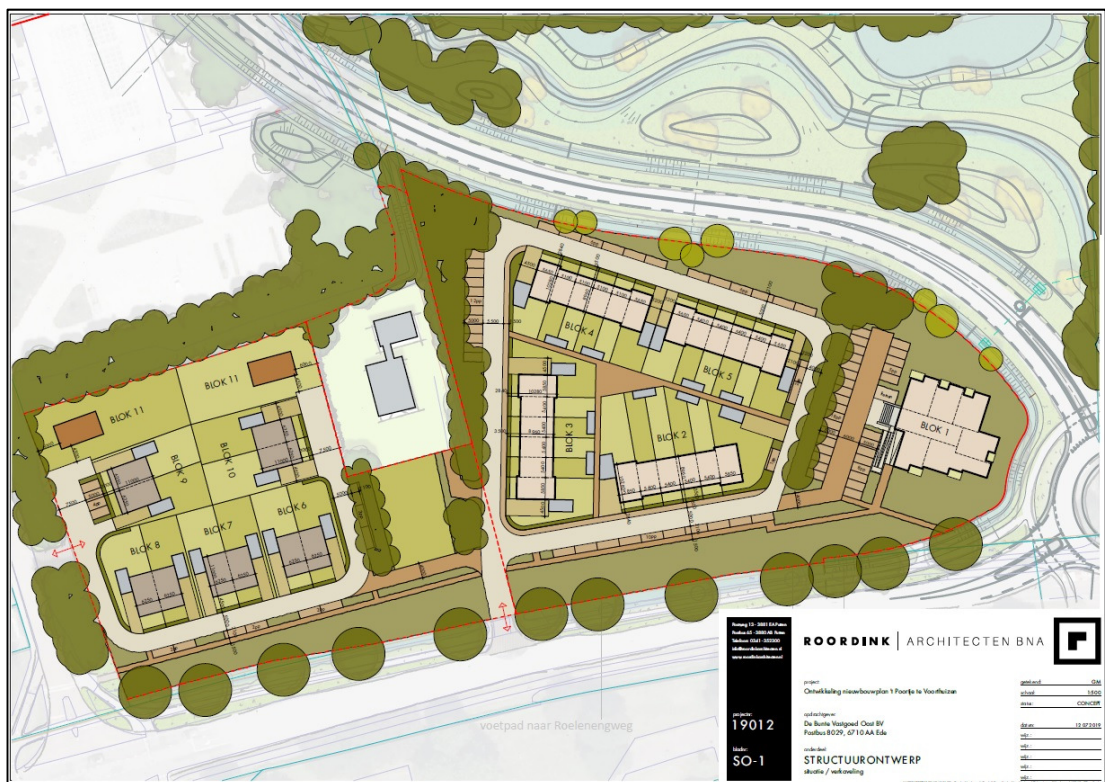
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Bijlage 1: Plangebied binnen het rode kader (bron: opdrachtgever)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

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

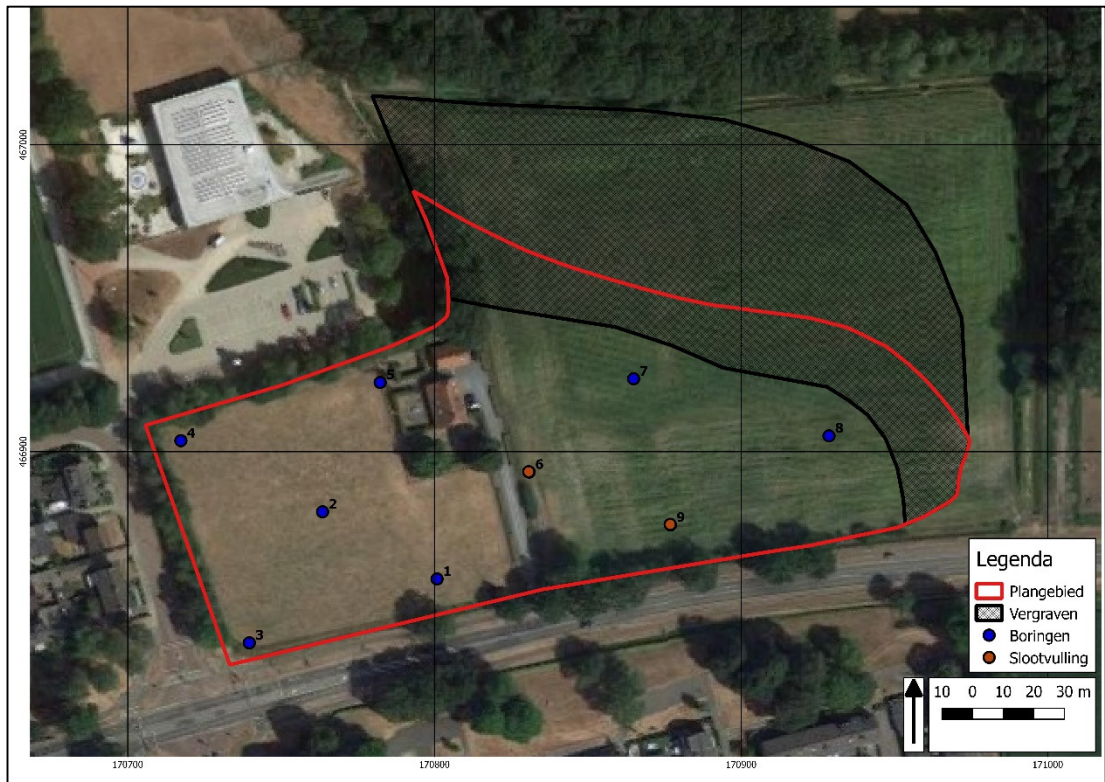
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
-1500	Vb1			Middeleeuwen			
0	Va			Romeinse tijd			
12						IJzertijd	
800	815	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	Bronstijd	
2000	2650			IVa		Neolithicum	
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		Mesolithicum
4900							
5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
8240	9000		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
8800		Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150						parklandschap
12.745	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
14.025	12.000	Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
15.700	13.000	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
35.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
75.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum	
115.000			Saalien (ijstijd)				
130.000						Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1965) 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).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Bijlage 4: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

Grind	
	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

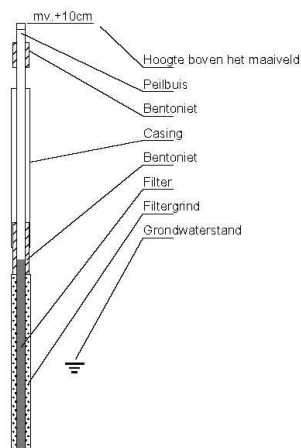
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

Veen	
	Mineraalarm veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaanduidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
	Hoeveelheid werkwater ww: 15 l

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

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

Zand	
	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

Leem	
	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

Olie/water-reactie
 1 = zwak
 2 = matig
 3 = sterk
 4 = uiterst

PID waarden
 < 0,2 ppm
 0,2 - 1,0 ppm
 1,0 - 2,0 ppm
 2,0 - 10 ppm
 > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Bijlage 5: Coördinaten boorpunten

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Boring	Coördinaten
1	170.800 / 466.853
2	170.766 / 466.873
3	170.739 / 466.850
4	170.721 / 466.907
5	170.780 / 466.920
6	170.834 / 466.901
7	170.883 / 466.946
8	170.939 / 466.916
9	170.904 / 466.885

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365

Bijlage 6: Overzichtsfoto's plangebied

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365



Boven: wadi ter plaatse van voormalig dekzandkopje. Onder: profielopname van de wadi



Boven: wadi en stort. Onder: wadi en toegangsweg in noordelijk deel van het onderzoeksgebied

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Apeldoornsestraat-Roelenengweg Voorthuizen
Kenmerk : DWS/DIR/HAMA/192365



Boven: overzicht van het zuid(west)elijk deel van het plangebied. Onder: overzicht van het zuid(west)elijk deel van het plangebied met op de achtergrond de stort ter plaatse van het wegcunet