

**Archeologisch bureauonderzoek
Natuurbegraafplaats landgoed Prattenburg te Rhenen
Gemeente Rhenen**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	20690
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	20 april 2020

S.M. Koeman



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

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

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de bevoegde overheid omdat die sanctioneerbaar zijn.

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Huidige situatie	8
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	8
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	10
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	15
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	17
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
3 Conclusie en advies	20
3.1 Conclusie	20
3.2 Selectieadvies	20
Literatuur	21
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	9
Figuur 3: Het plangebied op de kaart van Bernard de Roy uit 1696 (bron: www.objects.library.uu.nl).	12
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	13
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	13
Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart uit 1931 (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1958 (bron: www.topotijdreis.nl).	14
Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1966 (bron: www.topotijdreis.nl).	15
Figuur 9: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Rhenen (Brugman et al. 2010).	17
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	16
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	18

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 20690
Opdrachtgever	: Eelerwoude, Mark Elshof
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Rhenen
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Regio Utrecht
Onderzoeksmelding	: 4824663100
Provincie	: Utrecht
Gemeente	: Rhenen
Toponiem	: Natuurbegraafplaats landgoed Prattenburg te Rhenen
Centrum-coördinaat	: x: 164.459 / y: 447.194
Kadastrale gegevens	: Sectie A, nummers: 214, 536 en 537
Periode uitvoering onderzoek	: April 2020



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Cuneraweg 420 in Rhenen (gemeente Rhenen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de aanleg van een natuurbegraafplaats op het landgoed Prattenburg.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met gordeldekzandwelingen al dan niet afgedekt door landduinen met daarbinnen lager gelegen drassige plekken is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

De verwachting is dat het te verstoren oppervlak door de aanleg van graven meer dan 1.000 m² zal bedragen. Vanwege de mogelijk aanwezige bodemverstoring wordt geadviseerd om de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Eelerwoude heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Cuneraweg 420 in Rhenen (gemeente Rhenen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de aanleg van een natuurbegraafplaats op het landgoed Prattenburg.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocol (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 13,2 ha groot en ligt binnen het landgoed Prattenburg, ten noorden van de Cuneraweg in Rhenen (Figuur 1). Het terrein wordt in het noordwesten begrensd door landbouwgrond, in het noordoosten door bos, in het zuidoosten door landbouwgrond en in het zuidwesten door bos en voor een klein deel door landbouwgrond.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologisch erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan Consolidatie Buitengebied Rhenen (2015) van de gemeente Rhenen geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie (voornamelijk een middelhoge verwachting op de gemeentelijke archeologische beleidskaart). Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 1000 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de natuurbegraafplaats mogelijk worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

1.4 Toekomstige situatie

Het plangebied zal worden gebruikt/ingericht als een natuurbegraafplaats. De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend, maar uitgaande van lijkbegravingen zal per persoon ca. 2 m² (2 x 1 m) bodem worden verstoord tot een diepte van ca. 1,5 m beneden maaiveld. Indien in de toekomst meer dan 500 personen worden begraven, wordt de archeologische ondergrens van 1000 m² overschreden.

Voor zover bekend is binnen het plangebied geen bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

1.5 Onderzoeksdoel

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto uit 2017 (via PDOK);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via geoplaza.vu.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl): geen bebouwing aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);

Het plangebied is momenteel in gebruik als bos. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl).

Op de bodemkaart (Bijlage 2) staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door zowel een ondiepe grondwaterstand (grondwatertrap III) alsmede door diepe grondwaterstanden (grondwatertrap VI en VII). Voorgrondwatertrap III betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 50-80 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Voor grondwatertrap VI betekent dit dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 - 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen. Voor grondwatertrap VII betekent dit dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

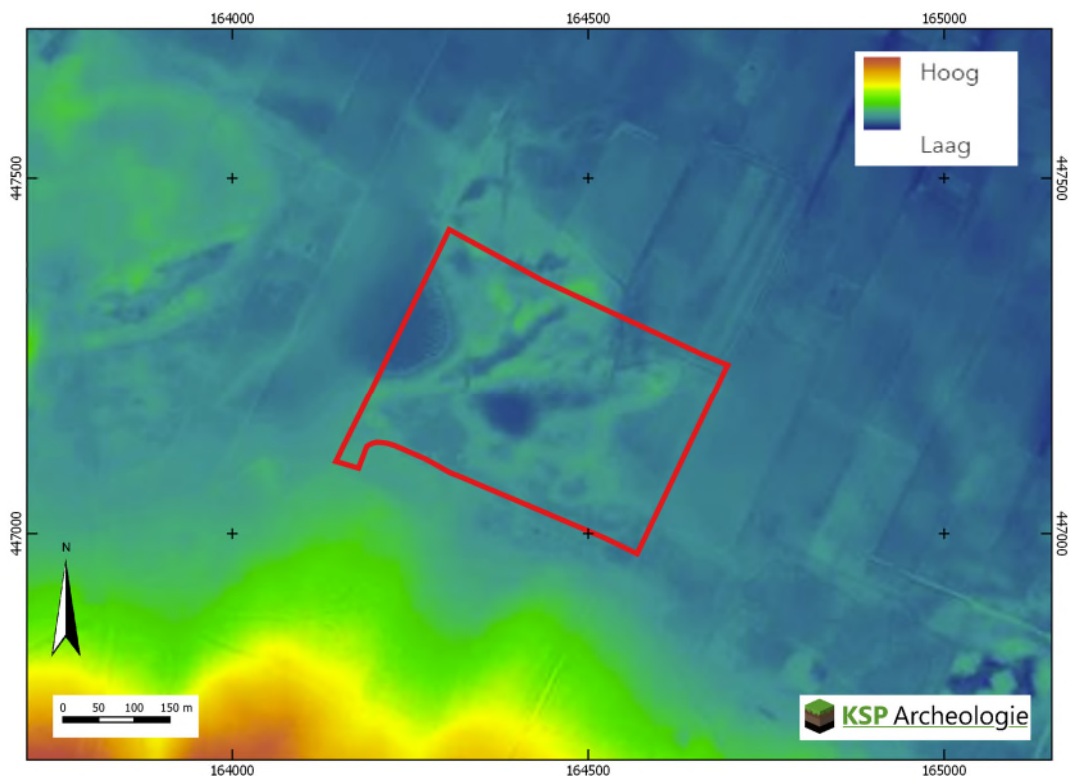
- Geologische overzichtskaart van Nederland schaal 1:600.000 (www.nitg.tno.nl);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BRO 2017);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN3 grid 0,5 x 0,5 m);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl);

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse zandgebied (Berendsen 2005) op de overgang van de noordoostelijke flank van de stuwwal (Bijlage 1, code B11) van Rhenen naar het met jonger sediment opgevulde tongbekken. Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen. 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. Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Drente (De Mulder et al. 2003). Pas nadat het landijs was afgesmolten zijn de tongbekkens door erosie van de stuwwal gedeeltelijk opgevuld met vooral zandig en grindrijk materiaal dat zeer sterk in korrelgrootte varieert. Deze opvulling begon al in het Saalien en liep door tot in het begin van het Holoceen. Het van de stuwwal geërodeerde materiaal bevindt zich ten zuidoosten van het plangebied en bestaat uit zowel uit een glooiing van hellingafspoelingen als uit een daluitspoelingswaaier (Bijlage 1, code G21 en H32), die beiden tot de Formatie van Bortel worden gerekend. De geologische overzichtskaart geeft aan dat ter plekke van het plangebied aan het oppervlak dekzand voorkomt (code Bx5) behorend tot het Laagpakket van Wierden

van de Formatie van Boxtel. Dit dekzand is gedurende de tweede helft van het Weichselien aan de noordoostelijke (lij)zijde van de stuwwal door de wind afgezet. Vanwege de afzetting van dekzand als een gordel rondom de stuwwal wordt dit dekzand ook wel gordeldekzand genoemd (Bijlage 1 code L52). Het dekzand bestaat meestal uit goed afgerond, zacht aanvoelend fijn, kalkloos zand (mediaan 105-210 μm). Het reliëf van het dekzandlandschap wordt gekenmerkt door vlakke, afvoerloze depressies, afgewisseld met langgerekte 1 tot 2 meter hoge ruggen (restanten van de paraboolduinen) en dekzandkopjes. Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 1) ligt het plangebied op een gordeldekzandrug (code L52) en bevindt zich aan de westzijde van het plangebied een laagte zonder randwal (code N51), die waarschijnlijk is ontstaan als gevolg van uitstuiving van het dekzand. In de buurt van deze laagte is binnen het plangebied een geologische boring gezet (B39E125, www.dinoloket.nl). Hieruit blijkt dat tot 70 cm -mv fijn zand is aangetroffen en dat daaronder zeer grof zand met grind aanwezig is. Het fijne zand betreft dekzand en het grove zand is de dieper gelegen glooiing van hellingafspoelingen dan wel daluitspoelingswaaier.

In het Holoceen (de laatste ca. 11.750 jaar) is het klimaat warmer en vochtiger geworden. Door de toenemende vegetatie is het dekzand vastgelegd en is het landschap door geologische processen weinig veranderd. Door toedoen van de mens is het landschap vanaf het Neolithicum in bepaalde perioden deels ontbost, waardoor lokaal verstuing kon optreden, maar kon zich daarna weer deels dan wel geheel herstellen. Vanaf de Middeleeuwen nam de ontbossing steeds grotere vormen aan waardoor het landschap in de Late Middeleeuwen grotendeels ontbost was. Hierdoor kreeg de wind vrij spel en zijn er duinen ontstaan. Binnen een groot deel van het plangebied komen dan ook landduinen met bijbehorende vlakten en laagten voor (Bijlage 1, code L54). In de directe omgeving van het plangebied is nu geen open water of beek aanwezig, maar mogelijk heeft er binnen de laagte zonder randwal, in het westelijke deel van het plangebied, in bepaalde periodes water gestaan. Volgens CultGis (rce.webgispublisher.nl) maakt het plangebied onderdeel uit van de Rhenense Venen, dat ontgonnen is tussen 1500-1800 A.D. en bestond uit natte verving (laagveenontginning).

Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) zijn de verschillende geomorfologische eenheden goed tot redelijk goed te herkennen (Figuur 2). Ten zuidwesten van het plangebied liggen de stuwwallen



Figuur 2: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

(donkeroranje kleur) met ten noorden daarvan de hellingafspoelingen en daluitspoelingwaaier (gele tot lichtgroene kleuren). Binnen het plangebied is het gordeldekzand te herkennen aan de lichtblauwe kleuren en de landduinen aan de blauwgroene kleuren. De laagte zonder randwal is aan de westzijde te herkennen aan de donkerblauwe kleur evenals een laagte binnen de zone met landduinen.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied veldpodzolgronden en duinvaaggronden verwacht (Bijlage 2, respectievelijk code Hn21 en Zd21).

Op de zandgronden vindt het bodemvormende proces podzolering plaats. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzeroxiden, aluminiumoxiden en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker/ Schelling 1989). De deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, zodat podzolgronden ontstaan (code Hn21). De podzolgrond bestaat uit een donkere humeuze bovengrond (A-horizont), waaronder een lichtgrijze E-horizont (uitspoelingshorizont) aanwezig is. Hieronder ligt de bruine B-horizont (inspoelingshorizont), die geleidelijk overgaat in de natuurlijke ondergrond (C-horizont). Afhankelijk van de vroegere bodembewerking is de oorspronkelijke A-, E- en/of B-horizont in meer of mindere mate intact.

De duinvaaggronden zijn kenmerkend voor de voormalige stuifzandgebieden en bestaan uit een dunne bouwvoor, een micropodzol of humeuze bandjes met daaronder de natuurlijke ondergrond die uit stuifzand bestaat (De Bakker & Schelling 1989). De stuifzandlaag verschilt in dikte, maar kan dikker zijn dan 120 cm. Op grotere diepte kan een begraven podzolgrond worden aangetroffen, die oorspronkelijk aan het maaiveld lag. Op andere plaatsen is de podzolgrond juist verstoven.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Kaart van Bernard de Roy uit 1696 (www.objects.library.uu.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving provincie Utrecht (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht (www.utrecht.maps.arcgis.com);
- De Historie van Prattenburg (www.prattenburg.nl);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): geen verwachting voor resten van militair erfgoed;
- V.1 & V.2 inslagen in Nederland (vergeltungswaffen.nl): geen inslagen bekend die voor een bodemverstoring gezorgd kunnen hebben;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer.kadaster.nl);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2017 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;

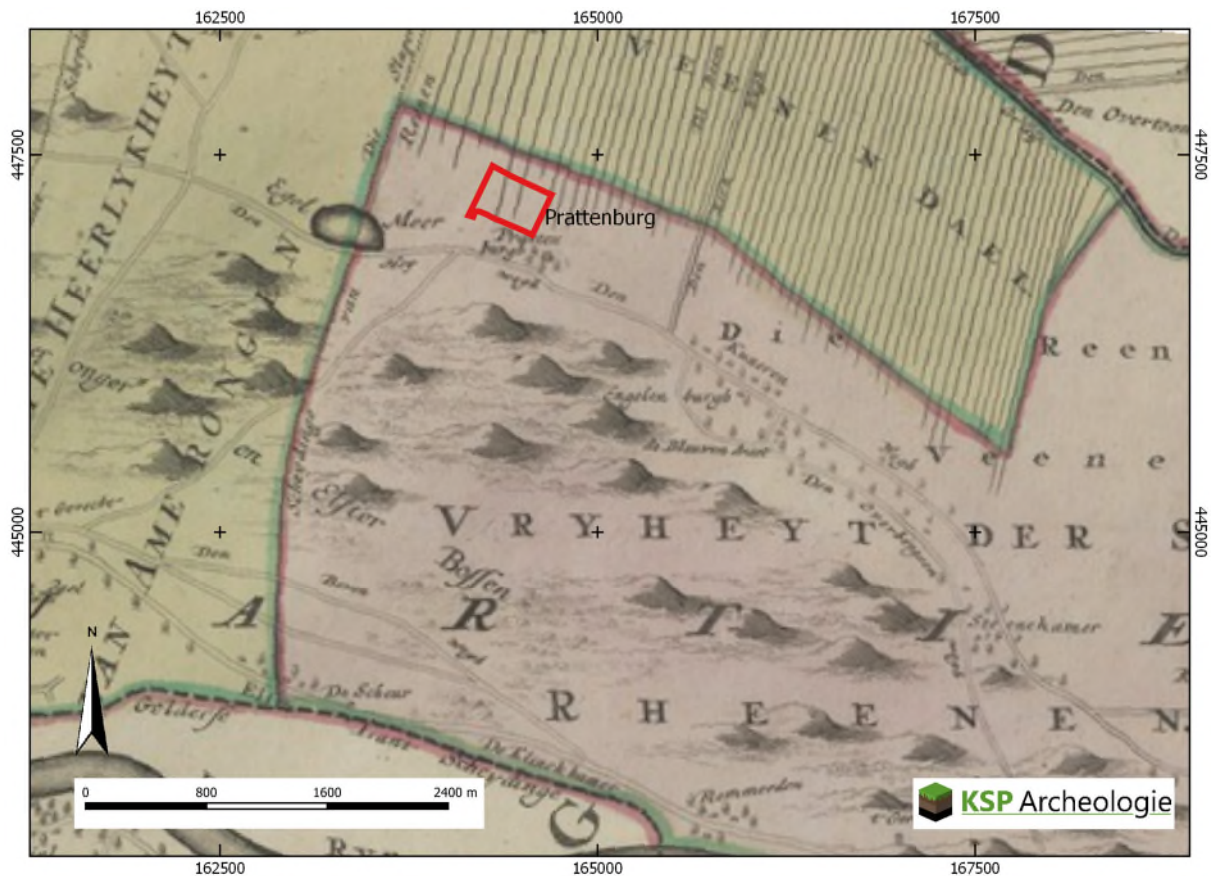
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): hierop zijn geen kunstmatige ophogingen en/of afgravingen zichtbaar;
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, landbouwgrond, historische wegen etc. Aard, omvang, diepteligging en locatie van (mogelijke) bodemverstoringen, bodemvervuilingen.

Het plangebied ligt ten noordwesten van het huis Prattenburg binnen een bosperceel van het landgoed. Het huis Prattenburg was als boerderij al in de Late Middeleeuwen bekend en moet toen aanvankelijk "Grootveld" geheten hebben. De naam "Prattenburg" duikt voor het eerst op in oude akten in 1502. De oudste bekende afbeelding van het huis maakte de tekenaar Cornelis Pronk in 1731. Op deze schets toont het huis zich, als restant van een groter huis, als een eenvoudig, rechthoekig of vierkant gebouw met een torenachtige allure met een zadeldak met een restant van de slotgracht. In deze tijd, begin achttiende eeuw, wordt Prattenburg een vervallen jachthuis genoemd. Naast boerderij, herenkamer of middeleeuws versterkte woning is ook het jachthuis soms de oorsprong van de buitenplaats zoals wij die nu kennen. In de loop der eeuwen zou Prattenburg uitgebreid worden tot een uitgestrekt landgoed met gronden ten westen en ten oosten van de weg naar Elst. Aan het eind van de negentiende eeuw (1887) liet jhr. Mr. van Asch van Wijck het huis geheel herbouwen waarbij het grotendeels zijn huidige neogotisch uiterlijk kreeg. De toren, gebouwd op de oude fundamenteën, kreeg een piramidevormig dak en werd opgenomen in een veel groter bakstenen complex met verscheidene zijtorentjes. In de jaren vijftig van de twintigste eeuw is het huis verbouwd en aangepast aan de eisen van deze tijd. Het park is direct rond het huis in of rond 1896 ontworpen door de tuinarchitect Otto Schultz met handhaving van het eeuwenoude lanenstelsel. Op 45-160 m ten zuiden van het plangebied ligt de Cuneraweg. Deze weg stamt uit de Vroege Middeleeuwen (vanaf ca. 1000 n. Chr., Blijdenstijn 2005). De Cuneraweg is sinds de Middeleeuwen al een processieroute waarvan een van de haltes in Achterberg ligt. De eerste bebouwing ontstaat als lint langs deze weg. De weg markeert de overgang van de hoger gelegen stuwwal met kampongtginningen naar het lager gelegen gebied dat wordt gekenmerkt door veenontginningen, waartoe ook het plangebied behoort volgens CultGis en Brugman et al. (2010). De veenontginningen zijn te zien op de kaart van Bernard de Roy uit 1696 (Figuur 3) en reiken tot in het plangebied. Volgens de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht ligt er binnen de westzijde van het plangebied een oude ontginningsas uit het jaar 1000 A.D., die van uit het noordoosten richting het zuidwesten heeft gelopen en net iets ten zuidwesten van het plangebied ophoudt. Volgens Histland maakt het plangebied onderdeel uit van het landschapstype van de heide bebossing en bestaat sinds 1850 uit heideontginningen en bossen. De mate van verandering in de loop van de tijd is niet vastgesteld.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 4) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akkerland (perceel 212) en heide (percelen 213 en 214). Op de kaart uit 1870 (Figuur 5) is het plangebied onbebouwd en is het landschapsgebruik goed te herkennen. Het plangebied bestaat geheel uit heide (rode stippen) en wordt doorsneden door meerdere paden. Binnen de heide zijn landduinen aanwezig (ronde streeparceringen) en twee drassige plekken (streeparceringen met groenige kleur), één aan de westzijde en één binnen de door paden omsloten driehoek. Ten opzichte van het minuutplan is nu direct buiten het plangebied aan de zuidwestzijde (binnen de akker, witte kleur) bebouwing aanwezig evenals net buiten de zuidoostpunt van het plangebied. Op de kaart uit 1931 (Figuur 6) is te zien dat een deel van de heide binnen het plangebied is omgezet in bos en dat de drassige plekken steeds droger zijn geworden en nu in gebruik zijn als heide (zandkleur) en grasland (lichtgroene kleur). Op de kaart uit 1958 (Figuur 7) staat er een

klein gebouwtje (rode stip) binnen het plangebied, dat is gelegen aan de rand van twee landduinen. Er zijn nu minder paden aanwezig binnen het plangebied en de verdeling van het bos is veranderd, maar het areaal aan bos is nauwelijks toegenomen. Op de kaart uit 1966 (Figuur 8) is het gebouwtje binnen het plangebied weer verdwenen. Bijna het gehele plangebied bestaat nu uit bos met uitzondering van de voormalige drassige laagte aan de westzijde dat nog in gebruik is als heide. Het aantal paden binnen het plangebied is verder afgenomen. De huidige situatie wordt weergegeven door Figuur 1 en komt vrijwel geheel overeen met die op de kaart uit 1966, met dienverstande dat de voormalige drassige plek op de kaart uit 1870, die binnen een driehoek lag die door paden werd omsloten, nu in gebruik is als heide. Het plangebied is niet bebouwd.



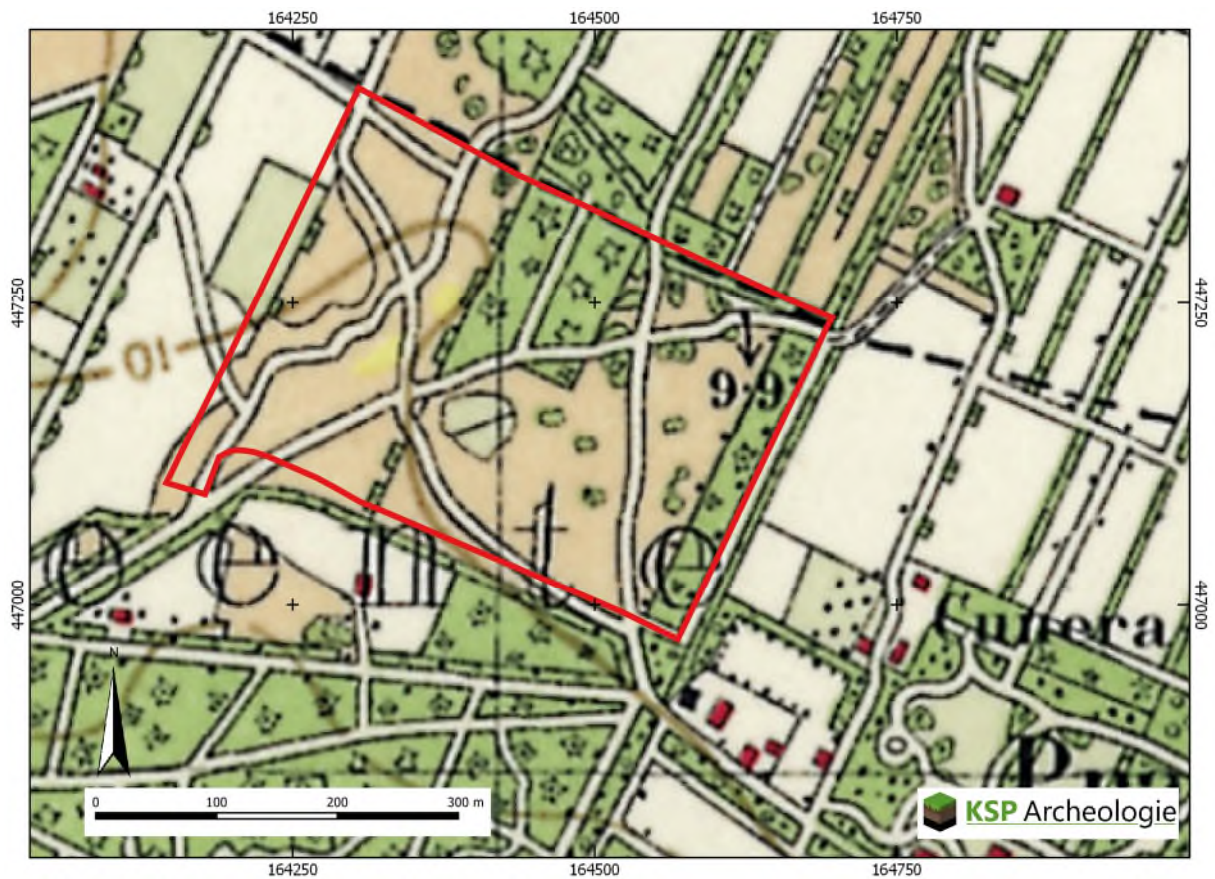
Figuur 3: Het plangebied op de kaart van Bernard de Roy uit 1696 (bron: www.objects.library.uu.nl).



Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



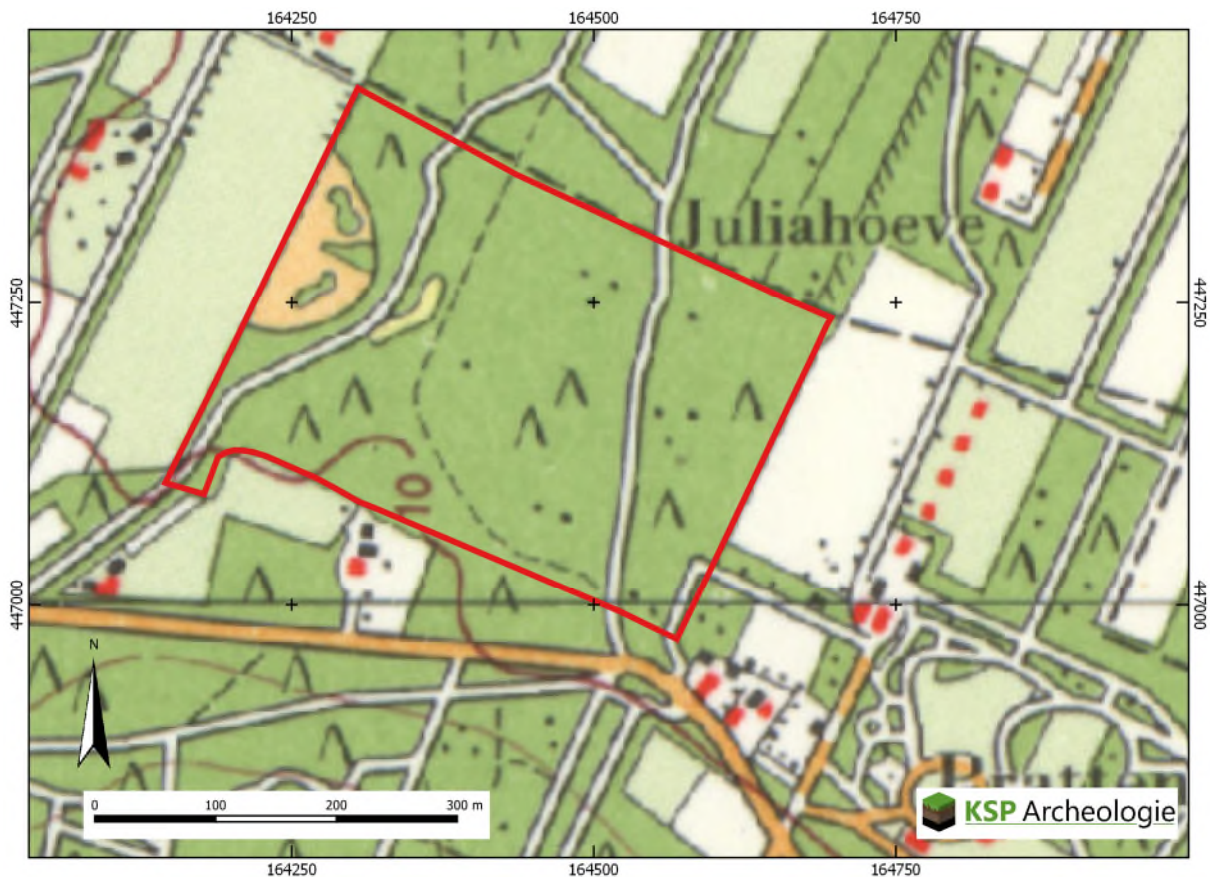
Figuur 5: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 6: Het plangebied op de topografische kaart uit 1931 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 7: Het plangebied op de topografische kaart uit 1958 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1966 (bron: www.topotijdreis.nl).

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

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstlocaties uit het Archeologisch Informatiesysteem (archis.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.2);
- Gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart (Brugman et al. 2010).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn geen AMK-terreinen, maar wel 3 onderzoeksmeldingen en twee vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 3). Direct ten oosten en zuidoosten van het plangebied ligt Rijksmonument Prattenburg met bij behorende gebouwen (grijze kruisarcering met grijze stippen). Aangezien dit monument buiten het plangebied ligt wordt hier niet nader op ingegaan.

Onderzoeksmelding 2081565100 (Rhenen, paddenpoel 4)

Informatie is afkomstig van onderzoeksmelding 2081443100 (Veenendaal). De provincie Utrecht, Dienst Ruimte en Groen, heeft archeologisch adviesbureau RAAP opdracht gegeven een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uit te voeren ten behoeve van vier aanvragen voor een ontgrondingsvergunning in de gemeenten Veenendaal en Rhenen. Deze ontgrondingsvergunningen zijn aangevraagd in het kader van de aanleg van (padden)poelen. De vier poelen hebben een

gezamenlijke oppervlakte van circa 1.250 m²; de maximale ontgravingsdiepte bedraagt 2,0 m -mv. Op het perceel waar poel 3 zal worden aangelegd, zijn negen boringen gezet. De zuidoosthoek van het perceel blijkt tot een maximale diepte van 1,1 m -mv verstoord te zijn (boring 8). Dit is tevens het meest laaggelegen en natte deel van het perceel. Iets hoger op het perceel bleek de oude bosbodem nog deels intact te zijn. Dit ligt echter buiten de te ontgraven zone. In een aantal boringen werden kleine fragmenten aardewerk aangetroffen. Dit aardewerk dateert uit de Nieuwe tijd en heeft mede gezien de ligging in de bouwvoor weinig archeologische betekenis. Uit het archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen aanleg van vier (padden)poelen in de gemeenten Veenendaal en Rhenen blijkt dat de bodem op de vier onderzochte locaties in meer of mindere mate door egalisatie en vergraving verstoord is. Dit betekent dat ook eventuele archeologische resten verstoord zullen zijn. Bovendien bleek dat de poelen in de lagere delen van de percelen zullen worden aangelegd, waarschijnlijk in verband met de relatief hoge grondwaterstand. Dit geldt zeker voor de poelen 3 en 4 en in mindere mate voor beide andere poelen. Dergelijke locaties zijn in het verleden niet bijzonder aantrekkelijk geweest voor bewoning. Er zijn geen concrete aanwijzingen aangetroffen voor de (eventuele) aanwezigheid van waardevolle archeologische vindplaatsen.

Onderzoeksmelding 4612864100 (Zandheuvelweg 5, Bergman 2019)

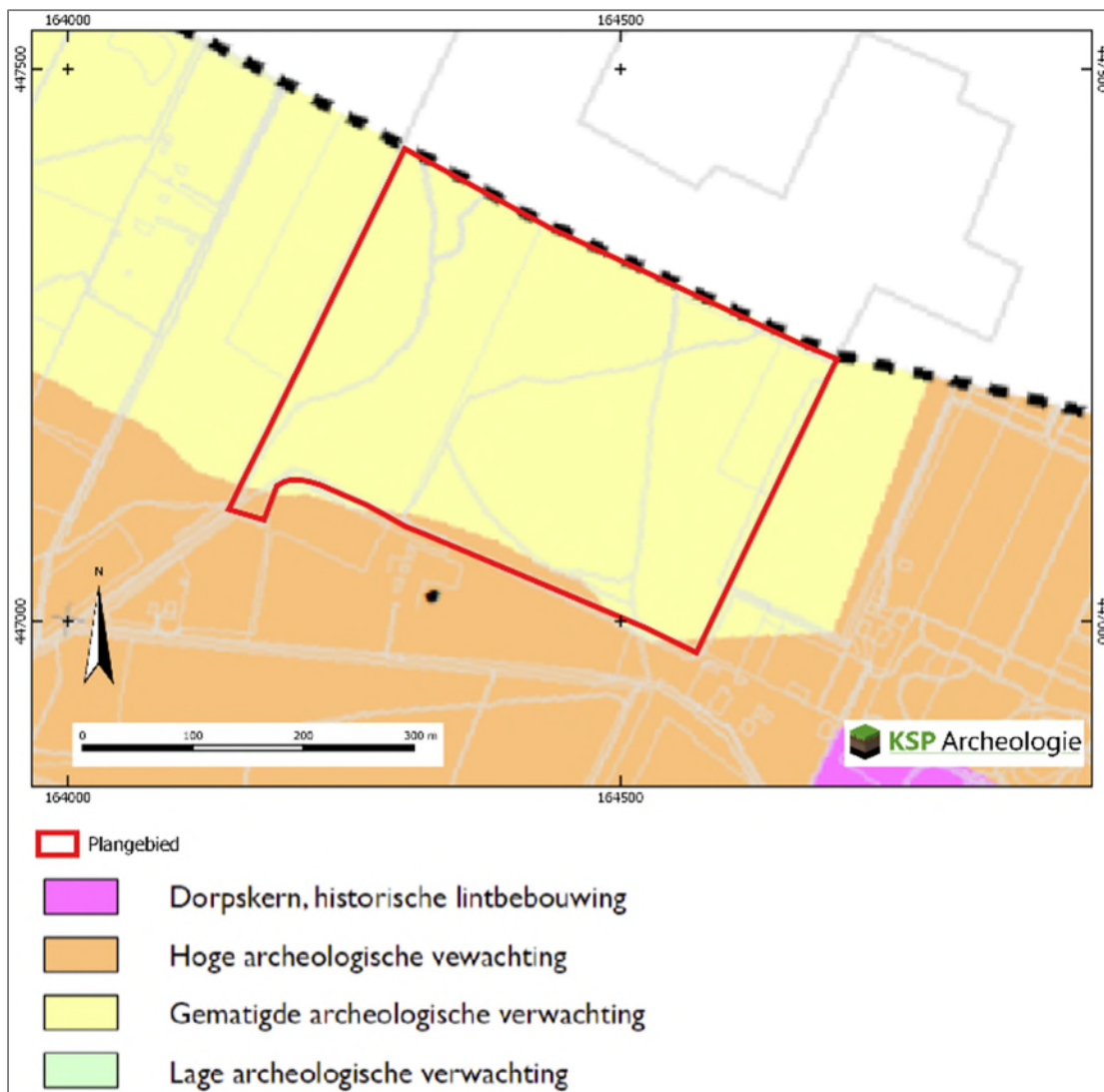
Uit het veldonderzoek blijkt dat binnen het plangebied geen sprake meer is van een natuurlijke bodemopbouw. Verspreid zijn recente verstoringen van 0,3 tot maximaal 1,3 m –mv aangetroffen, maar ook historische verstoringen tot minimaal 2,2 m –mv. De historische verstoring duidt zich door een circa 1,2 m dik pakket sterk gevlekt, humeus zand met houtresten, leembrokjes, grind en roodbakkend geglaazuurd aardewerk. Het vermoeden bestaat dat dit gedempte kuilen of een gedempte sloot betreft. De humeuze laag wordt afgedekt door een 120 tot 140 cm dikke laag opgebrachte grond en/of recent verstoorde grond. De pleistocene ondergrond bestaat uit eolische afzettingen die bestaan uit goed gesorteerd tot matig gesorteerd, matig fijn tot matig grof zand. De archeologische verwachting op het aantreffen van resten en sporen uit de nieuwe tijd is zeer hoog. Ook kunnen sporen uit de late middeleeuwen bewaard zijn gebleven. Resten uit het laat-paleolithicum – neolithicum worden niet verwacht. Afhankelijk van de diepte van de graafwerkzaamheden van de geplande nieuwbouw worden de resten uit de nieuwe tijd en mogelijk late middeleeuwen bedreigd. BAAC adviseert voorafgaand aan de nieuwbouw een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Vanuit de Omgevingsdienst regio Utrecht volgt het advies de bodemwerkzaamheden archeologisch te begeleiden.

Onderzoeks- /vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2081565100	Rhenen, op 0 m direct ten W	Booronderzoek 2000 door RAAP	Aanleg paddenpoel 4. Zie tekst. Geen rapport in Archis en DANS	Onbekend
2393245100	Landgoed Prat- tenburg, op 0 m	Bureauonderzoek 2012 door het ARC	Niet relevant voor huidig onderzoek (M. Verboom-Jansen 2013)	n.v.t.
4612864100	Zandheuvelweg 5 Veenendaal, op 380 m ten NO	Bureau- en booronderzoek 2018 door BAAC	Zie tekst	NT
2846246100	Prattenburg, op 45 m ten Z	Indirect (verslag Delfin)	Mogelijk locatie van een kapel, ligt waarschijnlijker noordelijker	MEL-NT
3247714100	Cuneraweg Prattenburg, op 45-145 m ten Z	Veldkartering 1994	Oppervlakte vondst na grondbewerking aanplant bomen: vuursteen, RA-steker	PALEOL- NEO

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeks- en vondstmeldingen binnen een straal van 500 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

De bestudeerde onderzoeks- en vondstmeldingen hebben voor het huidige plangebied vrijwel geen informatie opgeleverd, waardoor het lastig is om in te schatten wat er mogelijk aan archeologische waarden binnen het plangebied te verwachten is.

Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart heeft het plangebied een hoofdzakelijk een middelhoge archeologische verwachting (Figuur 9). Alleen langs de zuidwestelijke rand van het plangebied geldt voor een zeer smalle zone een hoge archeologische verwachting.



Figuur 9: Het plangebied op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Rhenen (Brugman et al. 2010).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Aangezien het plangebied momenteel onbebouwd is, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op basis van de monumentenlijsten (paragraaf 2.1) zijn binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische resten aanwezig. Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) en de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden deze ook niet verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart is aan het plangebied voornamelijk een middelhoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 9). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Middelhoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder de geroerde bovengrond, vanaf de top van de podzolbodem, dan wel afgedekte podzolbodem door duinzand
Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13 ^e eeuw)	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Onder de geroerde bovengrond in de podzolbodem tot in de C-horizont, al dan niet afgedekt door duinzand. In het duinzand zelf te herkennen aan micropodzolbodems.
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Laag	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt binnen een zone met gordeldekzandwelvingen al dan niet afgedekt door landduinen met daarbinnen lager gelegen drassige plekken. 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.

Jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum kozen als woon- en verblijfplaats vaak voor de hoger liggende terreingedeelten in het landschap, bij voorkeur in de buurt van open water zoals een beekdal of vennetje. Water was een belangrijk gegeven, niet alleen voor het lessen van de dorst. Nabij water heerst er ook een grotere biodiversiteit wat de jacht en het verzamelen van plantaardig voedsel vergemakkelijkt. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen dus met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Aangezien het plangebied binnen een zone met gordeldekzandwelvingen ligt, waarbinnen lager gelegen drassige plekken aanwezig zijn die al dan niet zijn overstoven, is een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum.

1. Datering: Laat-Paleolithicum - Neolithicum
2. Complextypen: kampement/vuursteenvindplaats
3. Omvang: een paar vierkantenmeter (klein) tot enkele honderden vierkantenmeters (groot)
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt direct onder het verstoorde niveau van de bovengrond (vanaf 30 cm -mv) in de top van de eventueel aanwezige podzolbodem al dan niet afgedekt door duinzand. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als heide, voorafgegaan door ontbossing vanaf de Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem deels of geheel is verstoord voor zover deze niet is afgedekt door duinzand ouder dan de Middeleeuwen. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt buiten de overstoven delen niet zo groot geacht. Onder de overstoven delen kunnen deze nog grotendeels intact zijn. De aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in de verstoorde bovengrond, al dan niet afgedekt door duinzand.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: Vuursteenvindplaatsen worden gekenmerkt door een vuursteenspreiding (artefacten, afslagen e.d.) en eventueel sporen in de vorm van ondiepe haardkuilen.
8. Mogelijke verstoringen: vuursteenvindplaatsen zijn kwetsbaar voor bodemingrepen omdat ze zich in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem bevinden. Door ontginning van het bos en het gebruik als heide (inclusief afsteken van plaggen) kan het archeologische vondstenniveau

in de verstoorde bovengrond terecht zijn gekomen dan wel in zijn geheel zijn afgevoerd met de gestoken plaggen.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. In de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) heeft men een voorkeur voor hoger en droger gelegen gebieden, die geschikt waren voor akkerbouw. Aangezien het plangebied een zone met gordeldekzandwelingen ligt, waarbinnen drassige zones aanwezig zijn, is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw).

1. Datering: Neolithicum – Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw)
2. Complextypen: vindplaatsen vanaf het Neolithicum bestaan uit nederzettingssporen en/of sporen van begravingen.
3. Omvang: nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau ligt direct onder het verstoorde niveau van de bovengrond (vanaf 30 cm -mv) in de eventueel aanwezige podzolbodem voor zover deze niet is afgedekt door duinzand. De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont). Indien er duinzand aanwezig is kan het potentiële archeologische niveau ook binnen het duinzand worden aangetroffen, afhankelijk van het moment van vorming van het duinzand. Deze niveaus zijn te herkennen aan de vorming van micropodzolbodems in het duinzand.
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont van het dekzand zal naar verwachting goed zijn beschermd als deze is afgedekt door duinzand, is dit niet het geval dan zal deze enigszins zijn aangetast. De mate van bescherming van de archeologische sporenniveaus in het duinzand is afhankelijk van het al dan niet herverstoven zijn van het duinzand en kan zowel goed als slecht zijn. Bij herverstuiving kan een deel van het vondstniveau zijn verplaats. Ook kan door het aanplanten van bos een deel van het vondstniveau zijn opgenomen in de geroerde laag.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Vondstmateriaal van de nederzetting kan door landbewerking en verstuiving zijn verstoord.
8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is verstoord, wordt klein geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek geven geen aanwijzingen voor diepe (recente) bodemverstoringen in het plangebied.

Vanaf de Late Middeleeuwen verandert het bewoningspatroon. Bewoning concentreert zich in dorpen, steden en bewoningsclusters. Rondom deze dorpen ligt het landbouwareaal dat instaat voor de voedselvoorziening van de inwoners. In deze periode is de landschappelijke ligging van het gebied niet meer doorslaggevend voor de locatiekeuze. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied buiten het bebouwde deel van landgoed Prattenburg en de Cuneraweg ligt. Het plangebied is tot op heden onbebouwd en in gebruik geweest als heide en bos. Op basis hiervan worden in het plangebied geen archeologische resten verwacht uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd verwacht. Voor deze periode geldt daarom een lage verwachting.

3 Conclusie en advies

3.1 Conclusie

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een zone met gordeldekzandwelingen al dan niet afgedekt door landduinen met daarbinnen lager gelegen drassige plekken is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum, een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) en een lage verwachting voor bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) tot en met de Nieuwe tijd.

3.2 Selectieadvies

De verwachting is dat het te verstoren oppervlak door de aanleg van graven meer dan 1.000 m² zal bedragen. Vanwege de mogelijk aanwezige bodemverstoring wordt geadviseerd om de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum en de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

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

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van het raadplegen van bronnen, kan op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologisch informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Bergman, W.A. (2019). *Gemeente Veenendaal. Plangebied Juliahoeve, Zandheuvelweg 5. Inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*. BAAC, rapport V-18.0146, 's-Hertogenbosch.
- Blijdenstijn, R. (2005). *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Provincie Utrecht.
- Brugman, B.A. Heeringen, R.M., Lutz, A., Schrijvers, R., Visser, C.A. (2010). *Archeologische beleidskaart gemeente Rhenen. Toelichting op de totstandkoming en koppeling met de ruimtelijke ordening (planregels)*. Vestigia, rapport V817, Amersfoort.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Noord-Brabant*. Bureau Lantschap.
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.
- Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Verboom-Jansen, M. (2013). *Een bureau-onderzoek voor Landgoed Prattenburg te Rhenen, gemeente Rhenen en Veenendaal (U)*. ARC, rapport 2013-8, Groningen.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – heden). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl
- Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.
- Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>
- Basisregistratie Grootchalige Topografie (2017): <https://www.pdok.nl/nl/producten/pdok-downloads/download-basisregistratie-grootchalige-topografie>. Kadaster.
- Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl
- Bodemkwaliteit: www.bodemloket.nl

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (Basis Registratie Ondergrond. 2017). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/atom/bodemkaart50000.xml>.

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geologische overzichtskaart van Nederland, schaal 1:600.000. Geraadpleegd via www.dinoloket.nl → oude Dinoloket. Referentie: Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsma, I.L., Westerhof, W.E. & Wong, T.E. (2003). *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (BasisRegistratie Ondergrond 2017). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/geomorfologischekaart50000/atom/geomorfologischekaart50000.xml>. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

Kadastrale kaart van Nederland (2009) via WMS server: <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Luchtfoto (2017) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/luchtfoto/wms?> Kadaster.

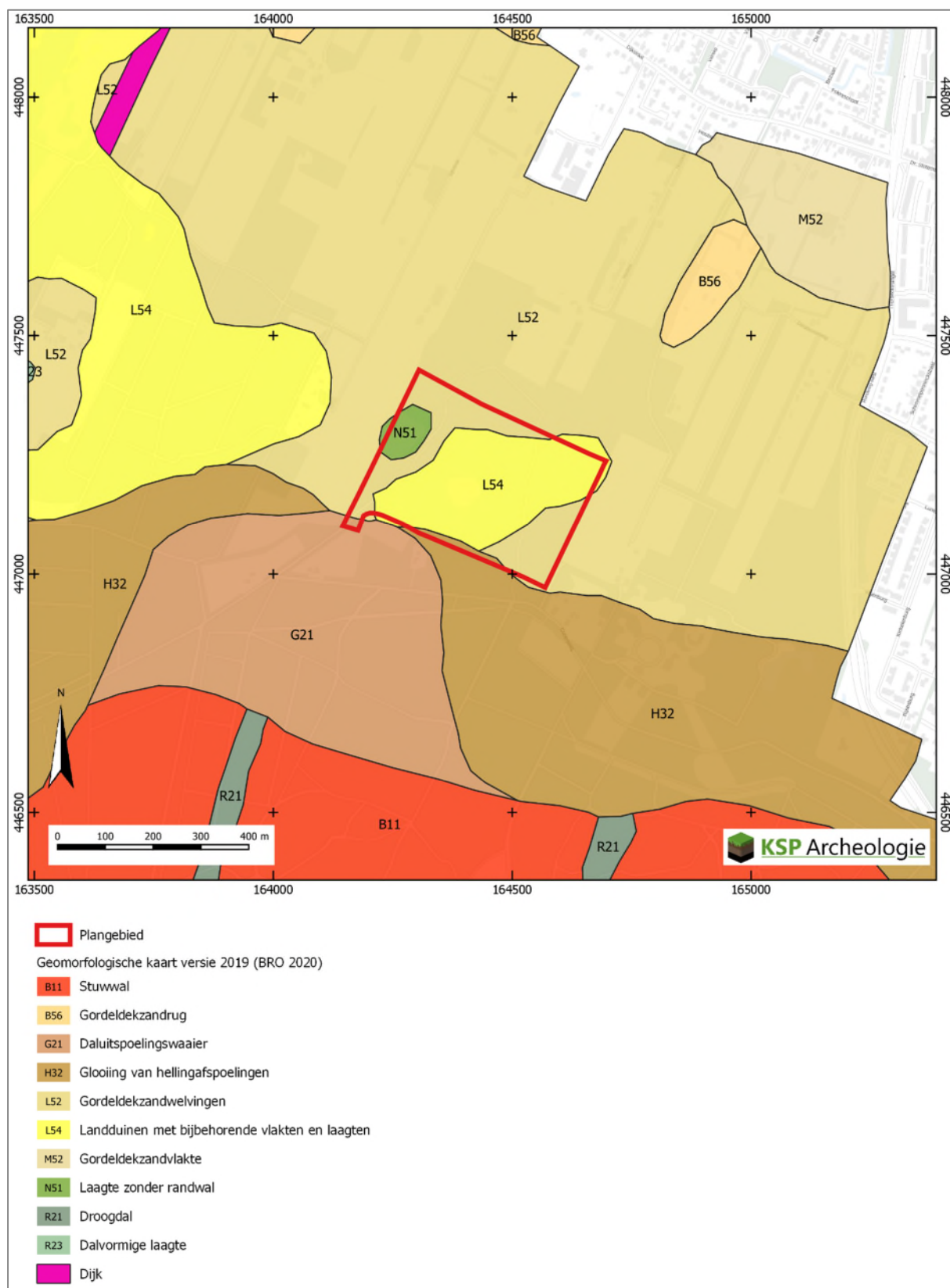
Rijksmonumenten (2016): Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

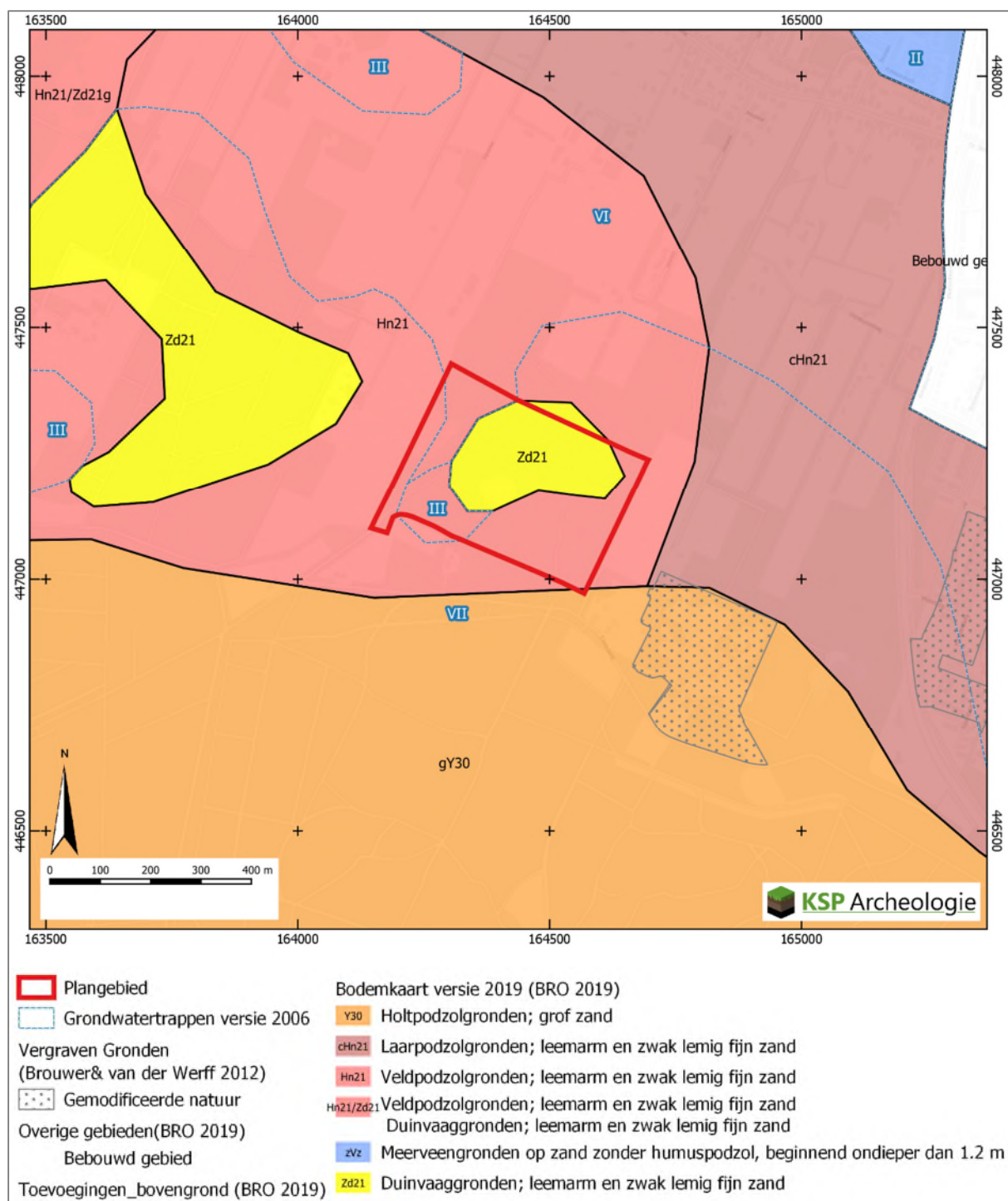
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>. Kadaster.

V.1 & V.2 inslagen in Nederland: vergeltungswaffen.nl.

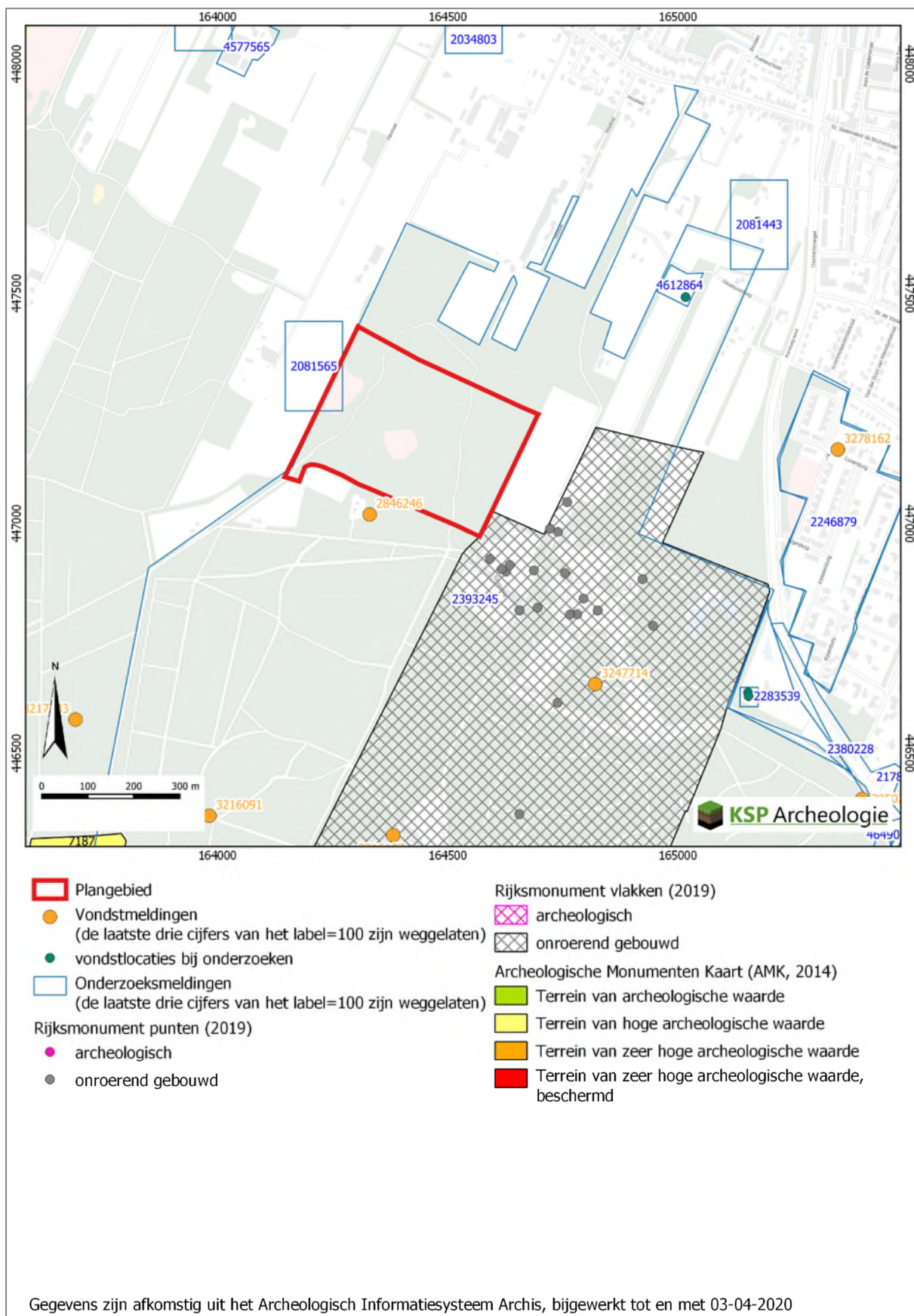
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie						
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
			Pleistocene	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye					
						Allerød (warm)							
						Vroege Dryas (koud)							
						Bølling (warm)							
						Laat-Pleniglaciaal				3			
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal							
					Vroeg-Pleniglaciaal	4							
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a							
						5b							
		5c											
		5d											
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie									
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk	Formatie van Drente		
				Holsteinien (warme periode)					Formatie van Sterksel				
				Elsterien (ijstijd)									
				Cromerien (warme periode)									
				Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien							

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	Subborea 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									
4900		Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum				
5300										
7020	8000		Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend					
8240	9000									
8800	10.150	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum			
11.755	10.800			Allerød	LW II			dennen- en berkenbossen		
12.745	11.800			Vroege Dryas	LW I			open parklandschap		
13.675	12.000			Bølling				open vegetatie met kruiden en berkenbomen		
14.025	13.000		Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra			
14.700		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)								
35.000										
75.000		Midden-Pleistoceen	Eemien (warme periode)		loofbos	Midden-Paleolithicum				
115.000										
130.000										
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum				

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop 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).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

