

Archeologisch bureauonderzoek
Utrechtsestraatweg ongenummerd (ten NW van nr. 21) te Rhenen
Gemeente Rhenen

KSP Archeologie

Colofon

Datum	:	15 mei 2017
Versie	:	1.0
Status	:	Niet beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	:	17039
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
In opdracht van	:	LievenseCSO, Marloes Springer
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)

S.M. Koeman



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

www.ksparcheologie.nl
info@ksparcheologie.nl
06 43 65 63 85/87

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd 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 Historische situatie en mogelijke verstoringen	8
2.3 Beschrijving van archeologische gegevens	11
2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	14
2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	15
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
3 Conclusie en advies	20
3.1 Conclusie	20
3.2 Selectieadvies	20
Literatuur	21
Bijlage 1 Archeologische gegevens	
Bijlage 2 Geomorfologische kaart	
Bijlage 3 Bodemkaart	
Bijlage 4 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Het plangebied op de kaart uit 1920, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	10
Figuur 3: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	10
Figuur 4: Sporen van tabaksbedden met paalsporen van een tabaksschuur (bron: Hulst 2011).	11
Figuur 5: Het plangebied op de waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Rhenen (Brugman et al. 2010).	14
Figuur 6: Het plangebied op de stroomgordelkaart.	16
Lijst van tabellen	
Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m en vondstlocaties binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl , tenzij anders vermeld).	13
Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	17

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17039
Opdrachtgever	: LieveenseCSO, Marloes Springer
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente Rhenen
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst regio Utrecht drs. M.K. Dütting
Onderzoeksmelding	: 4543577100
Provincie	: Utrecht
Gemeente	: Rhenen
Toponiem	: Utrechtsestraatweg
Centrum-coördinaat	: x: 166.714 / y: 441.399
Kadastrale gegevens	: Rhenen sectie I nummer 634
Periode uitvoering onderzoek	: Mei 2017



Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Utrechtsestraatweg ongenummerd (ten NW van huisnummer 21) in Rhenen (gemeente Rhenen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van ruimte voor ruimte voor het nieuwbouwplan van een huis.

Het doel van het archeologische bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op een sandr afgedekt door een plaggendek, grenzend aan een lager gelegen riviervlakte en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Om de mate van de bodemverstoring ten gevolge van de tabaksteelt vast te stellen wordt geadviseerd om de hoge archeologische verwachting 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 LieveenseCSO heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie aan de Utrechtsestraatweg ongenummerd (ten NW van huisnummer 21) in Rhenen (gemeente Rhenen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging in het kader van ruimte voor ruimte voor het nieuwbouwplan van een huis.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocol (KNA 4.0) 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. 833 m² groot en ligt aan de Utrechtsestraatweg in Rhenen (Figuur 1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Utrechtsestraatweg, in het zuidoosten door het perceel behorende bij huisnummer 21, in het zuidwesten door de uiterwaard van de Nederrijn en in het noordwesten door landbouwgrond.

1.3 Overheidsbeleid

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Naar aanleiding hiervan houden gemeenten 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 Rhenen buitengebied geldt voor het plangebied de dubbelbestemming Waarde – Archeologie met als specifieke gebiedsaanduiding: hoge verwachtingswaarde (www.ruimtelijkeplannen.nl). Dit betekent dat bij bouwwerken en/of grondwerkzaamheden (o.a. de aanleg van oppervlakteverhardingen) groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch noodzakelijk.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zal een nieuwe woning worden gebouwd. De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. Het totaal te verstoren oppervlak bedraagt in ieder geval meer dan 100 m² en de bouwput zal waarschijnlijk tot een diepte van ca. 1,0 m beneden maaiveld worden uitgegraven. 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 voor zover bekend niet veranderen door de geplande bodemingrepen.

1.5 Onderzoeksdoel

De opdrachtgever heeft geen specifieke doelen en wensen ten aanzien van de uitvoering van het archeologisch onderzoek, anders dan de standaard doelstellingen zoals hieronder geformuleerd.

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);
- Beschikbare luchtfoto (www.googlemaps.nl);
- Grondwatertrappen op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000;
- (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 braakliggende landbouwgrond. Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven door middel van zogenaamde grondwatertrappen (Bijlage 3, I t/m VII). Het plangebied wordt naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 160 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage).

2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen

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

- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen aangegeven;
- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl). Gedetailleerd ouder kaartmateriaal is niet beschikbaar;
- Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht (Blijdenstijn 2005)
- Militair Erfgoed: Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Utrecht (www.provincie-utrecht.nl) en Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl).
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (www.bodemloket.nl): is niet van toepassing;
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: MIP Gemeente Amerongen (Olde Meierink & Vernooij 1992) en MIP Gemeente Rhenen (Giesen-Geurts & Kooiman 1991);
- Beschikbare luchtfoto (www.google.nl/maps);
- 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.

Volgens de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht ligt het plangebied aan de rand van de zuidwestelijke flank van de Utrechtse Heuvelrug, grenzend aan het rivierenlandschap van de Nederrijn. is het plangebied onderdeel van het oude agrarische cultuurlandschap dat is ontstaan in de Middeleeuwen. Vanaf de 8^e eeuw ontstond een agrarisch systeem van geconcentreerde nederzettingen,

bouwlandcomplexen en gemeenschappelijke gronden. De boerderijen stonden doorgaans dicht bij elkaar en in de directe nabijheid van hun akkers. Deze akkers waren tot één of meerdere bouwlandcomplexen samengevoegd, de engen. Ze liggen in een zone van middelhoge gronden langs de randen van de stuwwal en hebben vaak een onregelmatige ovaalvormige omtrek, omgeven door een aarden wal. De meeste engen liggen aan de voet van de zuidflank, op de hellingen van de Utrechtse Heuvelrug (Blijdenstijn 2005). Het plangebied ligt binnen de westelijke randzone van de eng behorende tot de Vijverberg (Figuur 2) die ten noordoosten van het plangebied ligt.

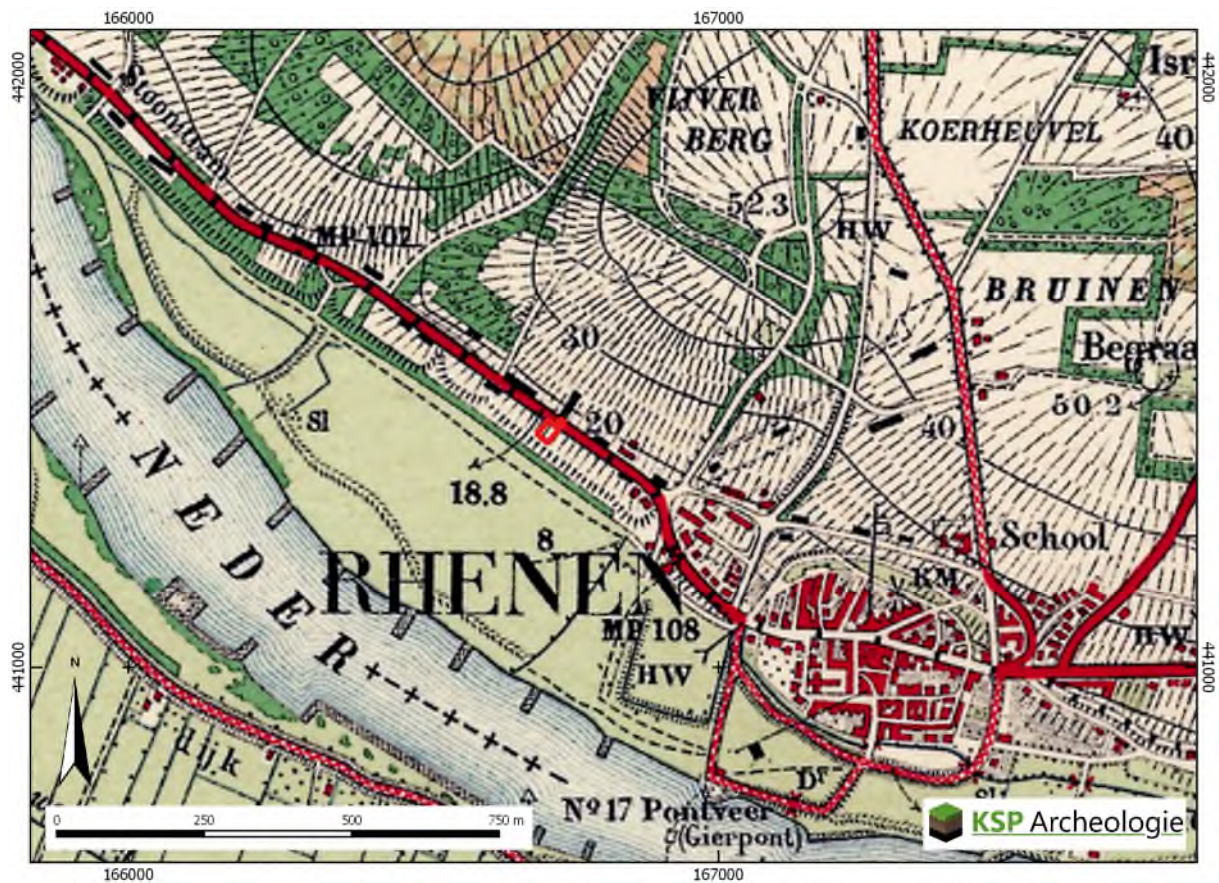
Achter de boerderijen en de engen lagen de meenten, de gronden die in gemeenschappelijk gebruik waren als weiden (schaarweiden) of, in nattere gebieden, als hooilanden (maten). Achter de engen en de hooilanden strekten zich de woeste gronden uit, die voor houtkap en afplagging eveneens in gemeenschappelijk gebruik waren. Deze woeste gronden bestonden uit de velden en de broeken in natte veenzones en uit de bossen en heide op de drogere zandgronden. Vanaf de 13^e eeuw werden markgenootschappen opgericht om het gebruik van de 'gemene gronden te reguleren en de bossen te beschermen (Blijdenstijn 2005).

Langs de zuidzijde van de Utrechtse Heuvelrug lag de belangrijke hoofdweg vanaf Rhenen via Amerongen en Zeist naar de Bilt. Deze weg, de huidige Utrechtsestraatweg, die direct ten noordoosten van het plangebied ligt, maakte deel uit van een al in de 10^e eeuw bekende handelsweg tussen Keulen en Utrecht, de 'via regia' (koningsweg) genaamd (Giesen-Geurts & Kooiman 1991). De boerderijen lagen langs de oude via regia, nu de Utrechtsestraatweg. Op ruim 400 m ten zuidoosten van het plangebied ligt Rhenen, al in 855 villa Rheni genoemd (Blijdenstijn 2005). Tussen 1230 en 1258 kreeg Rhenen stadrechten. Door zijn ligging aan de rivier de Nederrijn werd Rhenen een belangrijke handelsplaats en een grensvesting tegenover Gelre. Na 146 kreeg Rhenen een ovaalvormige ommuring met stadspoorten.

De kaart uit 1920 geeft een beeld van het historisch landgebruik binnen het plangebied en de omgeving, waarbij de witte kleur de landbouwgronden, de donkergroen kleur de bossen, de roze met lichtgroene kleur de heide en de lichtgroene kleur de hooilanden aangeven (Figuur 2). Het plangebied ligt aan de westelijke rand van de bouwlanden, net ten zuiden van de Utrechtsestraatweg. Zowel ten noordwesten als ten noordoosten van de bouwlanden zijn nog resten van de woeste gronden aanwezig, die bestaan uit bossen en heidevelden. Ten zuidwesten van het plangebied liggen de hooilanden langs de rivier de Nederrijn.

De kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw geeft de situatie binnen het plangebied in detail weer (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Hierop is te zien dat het plangebied zelf nog onbebouwd is maar dat zowel ten noordwesten als ten zuidoosten en ten noorden gebouwen staan aangegeven. De informatie bij de kadastrale minuut (oorspronkelijke aanwijzende tafels) geeft de functie van de gebouwen en het landgebruik op perceelniveau aan. Alle gebouwen zijn in gebruik als schuur en het perceel waarbinnen het plangebied ligt is in gebruik als tabaksland.

De geschiedenis van de tabaksteelt in ons land gaat terug tot in de 17^e eeuw. Begin 17^e eeuw werd in de omgeving van Amersfoort de tabaksteelt geïntroduceerd. Al snel verspreidde de teelt zich naar andere gebieden in Utrecht en Gelderland. In 1645 kocht de kasteelheer van Amerongen land aan om dit in te richten als tabaksland. In de loop van de 17^e en vooral de 18^e eeuw ontwikkelde Amerongen (met Elst en Rhenen) zich tot een centrum van de tabaksteelt. Aan het begin van de 19^e eeuw was de betekenis van de tabaksteelt in Amerongen zelfs groter dan die van de overige landbouw. Bovendien was de tabaksteelt een intensieve teelt. De tabaksteelt stelde hoge eisen aan de bodemvruchtbaarheid. Vaak werden delen van bestaand akkerland omgezet in tabaksland (Olde Meierink & Vernooij 1992). Met schapenmest en plaggen werden de oude engen op de zuidflank tot aan Rhenen opgedeeld in tabaksplantages. Verspreid in het gebied lagen tabaksschuren. Na de komst van de sigaar in 1850 was



Figuur 2: Het plangebied op de kaart uit 1920, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 3: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

de tabakscultuur over haar hoogtepunt heen. Nog tot 1950 werden er tabaksplantages in stand gehouden (Blijdenstijn 2005).

Het plangebied is vanaf het begin van de 19^e eeuw tot en met heden (Figuur 1) altijd onbebouwd gebleven.

De tabaksteelt die binnen het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen hebben nagelaten in de bodem. Figuur 4 laat de sporen zien van de langgerekte tabaksbedden en ook zijn er paalgaten (vierkante verkleuringen) van een tabaksschuur aanwezig. In het algemeen zijn alleen de diepere spitsporen in de ondergrond bewaard gebleven. Sporen van hagen rond de bedden zijn niet teruggevonden of niet herkend. Veel sporen van de tabaksteelt zijn in de loop der jaren verploegd en in de bouwvoor opgenomen. De sporen van tabaksschuren steken dieper in de ondergrond zodat de kans bestaat dat deze sporen goed bewaard zijn gebleven.



Figuur 4: Sporen van tabaksbedden met paalsporen van een tabaksschuur (bron: Hulst 2011).

Het plangebied maakte in WO II geen onderdeel uit van het slagveld om de Grebbergen (ten zuidoosten van het plangebied) en ook niet van de Pantherstellung van de Duitsers (ver ten noordoosten van het plangebied), ook zijn er verder geen bijzonderheden bekend binnen het plangebied (www.ikme.nl en www.vergeltungswaffen.nl).

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

2.3 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);
- Historische Vereniging Oudheidkamer Rhenen en Omstreken, Werkgroep Archeologie (dhr. T. van Drunen).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstlocaties aanwezig. In een straal van 500 m rondom het plangebied zijn drie AMK-terreinen, meerdere onderzoeksmeldingen en zeer veel vondstlocaties gemeld (Tabel 1, Bijlage 1).

AMK-nummer 1780 betreft een vroeg middeleeuws grafveld dat in 1951 is opgegraven en op ongeveer 200 m ten noordwesten van het plangebied ligt. AMK-nummer 1780 betreft een terrein met sporen van een veerhuis uit de 16^e / 17^e eeuw en ligt op ongeveer 325 ten zuidoosten van het plangebied in de uiterwaard van de Nederrijn. AMK-nummer 12204 betreft de historische stadskern van Rhenen met een laatmiddeleeuwse oorsprong en ligt op ongeveer 425 m ten zuidoosten van het plangebied.

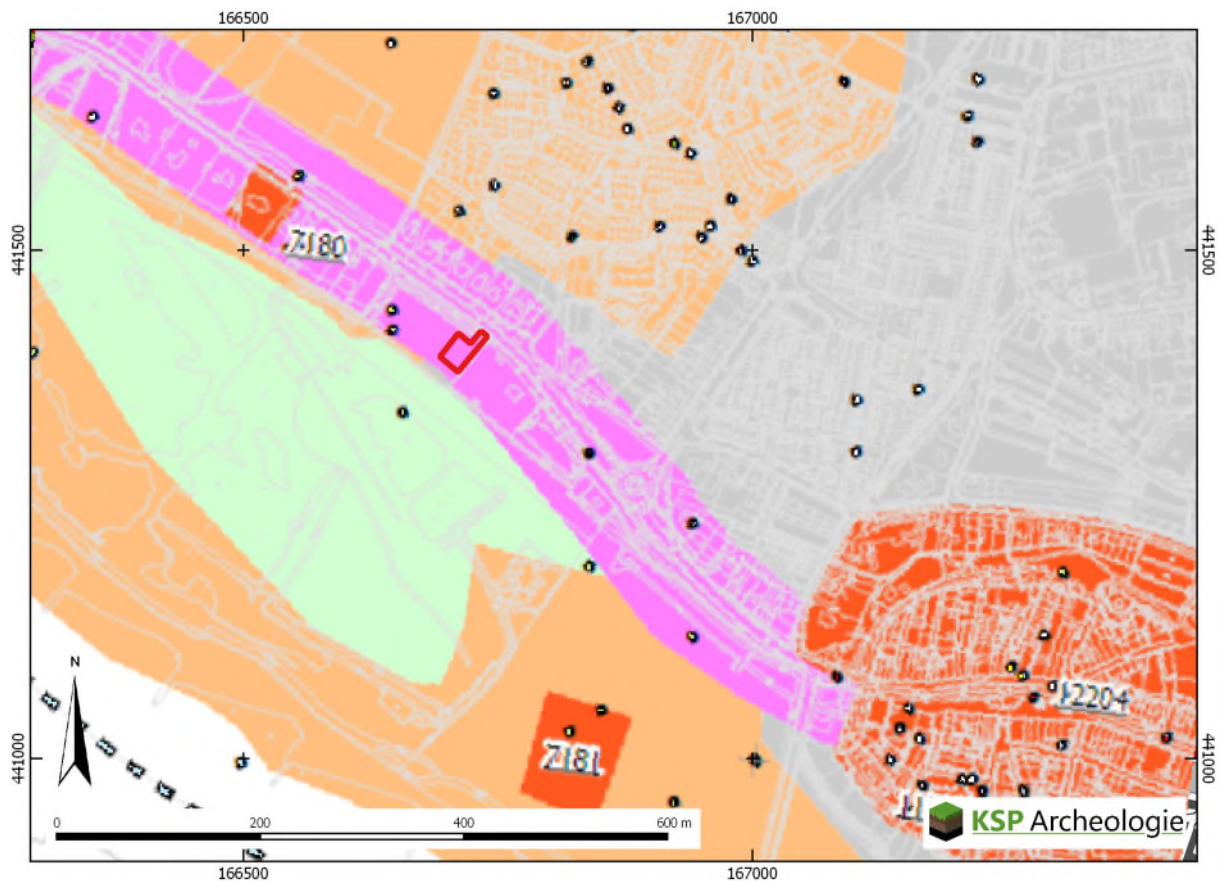
Van de geraadpleegde onderzoeksmeldingen kon voor het huidige plangebied weinig tot geen relevantie archeologische informatie worden opgevraagd in Archis, wat voor een groot deel samenhangt met de omzetting van de database in 2015. Daarentegen leverden de vondstmeldingen veel informatie op over eventuele aanwezige vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied. Aangezien het zeer veel vondstmeldingen betrof zijn vooral de vondstmeldingen in de directe omgeving (straal van 200 tot 250 m) van het plangebied bekeken. Hieruit komt naar voren dat vooral vindplaatsen vanaf de Bronstijd tot en met de Nieuwe tijd te verwachten zijn in het plangebied en dat ook rekening moet worden gehouden met begravingen vanaf de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen.

AMK-terrein	Locatie		Aard terrein/waarde		Datering
7180	Utrechtsestraatweg Rhenen		Terrein met sporen van een vroeg middeleeuws grafveld dat in 1951 werd opgegraven. Hoge archeologische waarde		MEV
7181	Veerweg Rhenen		Terrein met sporen van een veerhuis uit de 16 ^e / 17 ^e eeuw. Een deel van het terrein is opgegraven. Hoge archeologische waarde		NTV-NTM
12204	Centrum Rhenen		Nederzetting met stedelijk karakter. Het betreft de stadskern van Rhenen. Hoge archeologische waarde.		MEL-NT
Onderzoeks-melding	Vondstlocatie	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2080390		Rhenen	Booronderzoek 1995 door RAAP	Engen in bodembeschermingsgebieden in de provincie Utrecht. Geen informatie	Geen informatie
2019576		Rhenen	Proefsleuven 1995, uitvoerder onbekend	Controle opgraving. Geen nadere informatie	Geen informatie
2092143		Rhenen	Booronderzoek 1995 door RAAP	Engen in bodembeschermingsgebieden in de provincie Utrecht. Geen informatie	Geen informatie
2159803		N225 in Rhenen	Booronderzoek 2007 door Synthegra	Tracé fietspad langs N225. Wel vondsten maar geen nadere informatie	Geen informatie
2398965		Uiterwaarden bij stad Rhenen	Bureauonderzoek 2013 door Sweco	Geen info	Geen informatie
2405379		Palmerwaard te Rhenen	Booronderzoek 2013 door Archeodienst	Geen vervolgonderzoek	n.v.t.
2405557		N225 te Rhenen	Archeologische begeleiding 2010 door RAAP	Begeleiding van de ontgraving van een perceel ten westen van het vroegmiddeleeuwse	n.v.t.

				grafveld van Rhenen (aanleg fietspad). Geen archeologie aangetroffen	
2422234		Paardenmarkt Rhenen	Proefsleuven 2013 door RAAP	Sporen van de Koningstuin aangetroffen in de vorm van kuilen en een greppel. Daarnaast werd mogelijk een waterput gevonden. Akker/tuin met keramiek	MEL-NT
2474204		Palmerswaard te Rhenen	Bureauonderzoek 2015 door ADC	Zie voor voortzetting onderzoeksmeldings 2405379	n.v.t.
	2847689	Utrechtsestraatweg 29 te Rhenen	Veldkartering 1969 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Handgevormd aardewerk	ROM
	3061705	Utrechtsestraatweg 29 te Rhenen	Veldkartering 1969 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Handgevormd aardewerk	ROMV
	3111609	Donderberg Rhenen	Opgraving 1951 door ROB	Grafveld	MEV
	2953700	Utrechtsestraatweg 27 te Rhenen	Opgraving 1967 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Hutteleem, niet opgehoogde individuele huisplaats	ROMM
	2846319	Utrechtsestraatweg te Rhenen, ten O van de Kroon	Veldkartering 1970 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Keramiek	MEV-MEL IJZ
	2953393	Palmerswaard Rhenen	Graafwerk 1979 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Keramiek	IJZ ROM MEL-NT
	2950858	De Eekhoorn, Utrechtsestraatweg te Rhenen	Graafwerk 1992 particulier	Twee crematiegraven in bouwput aangetroffen	IJZM-ROMM
	2953311	Engelse kerkhof; Paardenmarkt te Rhenen	Graafwerk 1979 particulier	Vondsten uit rioolsleuf: keramiek menselijk bot	MEL-NT NTM
	3148416	Stichtse Rand te Rhenen	Graafwerk 1979 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Bouwput, begravingen: menselijk bot en keramiek	IJZ
	2953199	Stichtse Rand te Rhenen	Graafwerk 1977 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Keramiek Keramiek Keramiek Glas	IJZ MEV MEL ROMV-MEL
	3112151	Donderberg Rhenen	Veldkartering 1968 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Steen Keramiek	BRONSM
	3148408	Donderberg Rhenen	Graafwerk 1977 C.H.H. Delfin - Van Mourik Broekman	Keramiek Keramiek keramiek	IJZ MEL MEL-NTV

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen, onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m en vondstlocaties binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl, tenzij anders vermeld).

Vanwege de landschappelijke ligging, de vele archeologische vindplaatsen in de directe omgeving en de ligging binnen een zone waar historische lintbebouwing wordt verwacht, heeft het plangebied op de gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart een hoge archeologische verwachting (Figuur 5).



LEGENDA

- Gemeentegrens
- Topografie (GBKN, CBS)
- Archeologische waarneming
- Terrein van archeologische waarde, wettelijk beschermd (met monumentnummer)
- Terrein van archeologische waarde (met monumentnummer)
- Dorpskern, historische lintbebouwing
- Hoge archeologische verwachting
- Gematigde archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Onbekende archeologische verwachting (bebouwd gebied)
- Geen archeologische verwachting (groeve)
- Geen archeologische verwachting (water)

Figuur 5: Het plangebied op de waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Rhenen (Brugman et al. 2010).

2.4 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 historische gegevens (paragraaf 2.2)

kunnen in de bodem wel sporen aanwezig zijn van tabaksschuren maar deze bestaan naar verwachting uit paalsporen en niet uit bouwhistorische resten zoals baksteen en/of hout.

2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

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

- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN2 grid 5 x 5 m);

Het plangebied ligt binnen het stuwwalgebied van de Utrechtse Heuvelrug op de rand met het rivierengebied. Het landschap in dit gebied heeft zijn huidige vorm vooral tijdens de laatste twee ijstijden, het Saalien (ca. 150.000 jaar geleden) en het Weichselien (ca. 115.000 – 11.755 jaar geleden), gekregen.

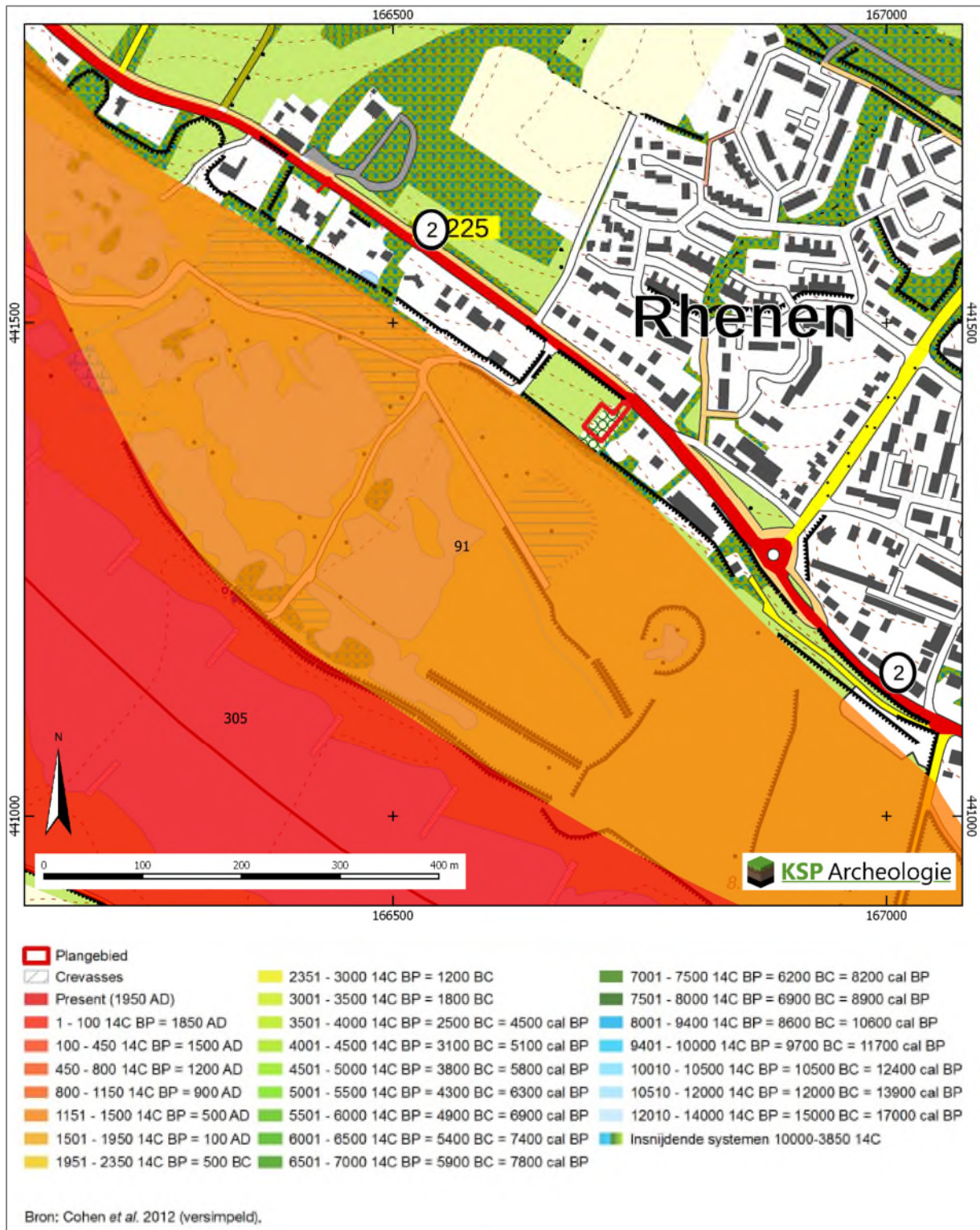
In het Saalien zijn de stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug door het landijs opgestuwd, dat vanuit het noorden Nederland is binnengedrongen (Berendsen 2005). De stuwwallen bestaan overwegend uit midden-pleistocene, grindrijke, grofzandige rivierafzettingen van de Rijn en de Maas, die al vóór de landijsbedekking in de ondergrond aanwezig waren. Aan het einde van de ijstijd stroomde het smeltwater over de laagste plaatsen van de stuwwal. Daarbij zijn dalen uitgesleten en grote puinwaaiers van glaciofluviale afzettingen (sands) gevormd (Stouthamer et al. 2015). Op de geomorfologische kaart is de stuwwal met uitgesleten dalen ten noorden van het plangebied aangegeven (Bijlage 2, code 14B3 en 11/10S3). Het plangebied zelf ligt aan de voet van de stuwwal op een sandr (code 5G1). De verspoelde afzettingen van de sandr bestaan uit matig fijn tot uiterst grof zand dat zwak tot sterk grindhoudend is en wordt tot het Laagpakket van Schaarsbergen van de Formatie van Drente gerekend (De Mulder et al. 2003). Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland loopt het maaiveld ter plaatse van het plangebied vanaf het noordoosten richting het zuidwesten af van 16,65 m naar 14,35 m +NAP. Richting het noorden gaat het maaiveld geleidelijk omhoog van ca. 16 tot 30 m +NAP op de helling van de stuwwal tot 30 à 50 m +NAP op de hogere delen.

Na een relatief warme periode, het Eemien (ca. 130.000 – 115.000 jaar geleden), is het in het Weichselien opnieuw zeer koud en droog geworden. Onder de periglaciale omstandigheden is de ondergrond periodiek permanent bevroren en is het regen- en sneeuws meltwater gedwongen om over het oppervlak af te stromen (Stouthamer et al. 2015). Hierbij is opnieuw sediment van de stuwwal geërodeerd, aan de voet weer afgezet en zijn de dalen verder uitgesleten.

De fluvio(periglaciale) afzettingen zijn later grotendeels bedekt met dekzand. In de koudste en droogste perioden van het Weichselien, met name tijdens het Laat-Pleniglaciaal (ca. 26.000 – 15.700 jaar geleden) en in sommige perioden van het Laat-Glaciaal (ca. 15.700 – 11.755 jaar geleden), is de vegetatie vrijwel verdwenen. Hierdoor is op grote schaal verstuing opgetreden, waarbij dekzand is afgezet. Dit (soms lemige) zand is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm), goed afgerond, goed gesorteerd en arm aan grind en wordt tot het Laagpakket van Wierden van de Formatie van Bortel gerekend (Stouthamer et al. 2015). Het dekzandpakket is vaak niet dikker dan 1,2 m en ligt meestal op grindige, grove zanden (fluvioperiglaciale en/of gestuwde afzettingen). De dikkere pakketten dekzand komen voor op de hellingen en in de erosiedalen. De hoogste koppen van de stuwwallen zijn onbedekt. Op de bodemkaart (Stichting voor Bodemkartering 1973) staat aangegeven dat ter plaatse van het plangebied binnen 40 cm beneden maaiveld grind wordt verwacht (Bijlage 2, toevoeging g... bij de code van het bodemtype). Dit betekent dat hier vermoedelijk geen dekzand ligt of slechts een heel dun laagje.

In het Holoceen (vanaf ca. 11.755 jaar geleden tot heden) is het klimaat warmer en vochtiger en is het landschap over het algemeen door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de

toenemende vegetatie vastgelegd en er zijn bodems gevormd. Dit geldt niet voor de landschappelijke zone direct ten zuidwesten van het plangebied, die onderdeel uitmaakt van het riviergebied. In het Holoceen heeft de Rijn het pleistocene landschap geërodeerd. De overgang tussen het rivierenlandschap en de sandr van het pleistocene stuwwallandschap bestaat uit een steilrand met een hoogteverschil van ruim 5 m (www.ahn.nl). Op de paleogeografische stroomgordelkaart zijn de zandige beddingafzettingen van de Nederrijn weergegeven, die het pleistocene landschap heeft geërodeerd (Cohen et al. 2012).



Figuur 6: Het plangebied op de stroomgordelkaart.

De op de kaart aangegeven zandige afzettingen van de Nederrijn zijn gevormd vanaf ongeveer de jaartelling (code 91) en de huidige loop van de rivier wordt weergegeven door code 305.

Hoewel het plangebied vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Rhenen op de bodemkaart niet is gekarteerd, wordt op grond van de aangrenzende kaartenheden in het plangebied een hoge bruine enkeerdgrond in grof zand verwacht (code bEZ30, Bijlage 3). Het grove zand dan wel grind begint vanaf 40 -mv (Stiboka 1973).

Enkeerdgronden zijn gronden met een humeuze bovengrond die dikker is dan 50 cm en men treft deze meestal aan op de iets hoger gelegen gronden (De Bakker/ Schelling 1989). De humeuze bovengrond betreft vaak een plaggendeck, ook wel esdek genoemd. Plaggendecken zijn ontstaan, doordat in Midden-Nederland vanaf ca. de 15^e en 16^e eeuw op grote schaal het systeem van potstalbemesting is toegepast (Spek 2004). Plaggen worden met mest van het vee vermengd en op de akkers uitgespreid om de bodem vruchtbaarder te maken. Onder het plaggendeck kunnen restanten van de oorspronkelijke bodem aanwezig zijn. Het is niet bekend wat het oorspronkelijke bodemtype ter plaatse van het plangebied is (geweest), maar mogelijk dat het een holtpodzolgrond betreft (Stiboka 1973).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.4) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 5). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Neolithicum	Hoog	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendeck vanaf de top van de podzolbodem
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 het plaggendeck vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Late Middeleeuwen (vanaf de 13 ^e eeuw)– Nieuwe tijd	Hoog	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 2: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het landschap heeft met name voor de prehistorische mens een belangrijke rol gespeeld in de keuze voor een bewoningslocatie. Het plangebied ligt op een sandr. 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 en in het geval van het plangebied de rivier de Nederrijn of een voorloper ervan. 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 op een sandr ligt, die grenst aan de rivier de Nederrijn, is aan het plangebied een hoge 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 onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem. Eventuele diepere grondsporen zoals haardkuilen kunnen tot in het dekzand (C-horizont) reiken.
5. Gaafheid en conservering: door het historisch landgebruik als bouwland vanaf minimaal de Middeleeuwen is de kans groot dat de oorspronkelijke bodem geheel is opgenomen in het plaggendek. De kans dat een intacte vuursteenvindplaats aanwezig is wordt daarom klein geacht. Wel kan de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats worden aangetoond op basis van concentraties van fragmenten vuursteen in het plaggendek en/of in de onderliggende bodem.
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 landbewerking kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek.

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 op een sandr ligt, die grenst aan de rivier de Nederrijn, 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 onder het plaggendek in de top van de oorspronkelijke (podzol)bodem. De (diepere) grondsporen reiken tot in het dekzand (C-horizont).
5. Gaafheid en conservering: het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont zal naar verwachting goed zijn beschermd door het plaggendek dat vanaf de Late Middeleeuwen is opgebracht. Wel zal (een deel van) het vondstniveau in de onderzijde van het plaggendek zijn opgenomen.
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, wat ook blijkt uit het monument 1780 en enkele vondstlocaties in de omgeving (paragraaf 2.3). 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 in het bovenliggende plaggendek terecht zijn gekomen.

8. Mogelijke verstoringen: de kans dat het archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont is aangetast, wordt aannemelijk geacht. De verzamelde gegevens in het bureauonderzoek, namelijk het gebruik van het plangebied als tabaksland, geven aanwijzingen voor diepere bodemverstoringen vanaf de 16^e eeuw 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 binnen een zone met historische lintbebouwing ligt, waarvan de bebouwing voornamelijk uit tabaksschuren heeft bestaan. Het plangebied zelf is tot op heden onbebouwd en in gebruik geweest als landbouwgrond. Op basis hiervan kunnen in het plangebied archeologische resten worden verwacht uit de Late-Middeleeuwen (vanaf de 13^e eeuw) en vooral resten die samenhangen met de tabaksteelt uit de Nieuwe tijd (vanaf de 16^e eeuw). Voor deze periode geldt daarom een hoge verwachting.

Op basis van historisch kaartmateriaal wordt binnen het plangebied historische bebouwing verwacht.

1. Datering: Sporen van tabaksteelt met eventueel en huisplaats daterend uit vermoedelijk de Nieuwe tijd (16^e – 19^e eeuw). Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een oudere (middeleeuwse) bewoning op deze locatie.
2. Complextypen: Akker, Nederzetting (schuur/huisplaats)
3. Omvang: gehele plangebied (geldt voor akker), omvang van een eventuele schuur/huisplaats is onbekend.
4. Diepteligging: vanaf het maaiveld tot diep in de bodem
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit organisch bouw materiaal hebben bestaan, zal de gaafheid en conservering slecht zijn en voornamelijk uit grondsporen bestaan (Figuur 4). Het gebruik als tabaksland zal vooral gekenmerkt worden door langgerekte grondsporen (Figuur 4).
6. Locatie: gehele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de schuur/huisplaats worden vooral grondsporen (paalsporen) verwacht. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de schuur/huisplaats kan zijn aangetast/verdwenen door diepere grondbewerking ten behoeve van de tabaksteelt.

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 op een sandr afgedekt door een plaggendek, grenzend aan een lager gelegen riviervlakte en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

3.2 Selectieadvies

Op grond van de hoge verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Neolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd adviseert KSP Archeologie een archeologisch vervolgonderzoek.

Om de mate van de bodemverstoring ten gevolge van de tabaksteelt vast te stellen wordt geadviseerd om de hoge archeologische verwachting 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.

Voor het booronderzoek dient een Plan van Aanpak (PvA) te worden opgesteld, dat door het bevoegd gezag dient te worden goedgekeurd. Pas na goedkeuring kan het booronderzoek worden uitgevoerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. KSP Archeologie wijst erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente 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.
- Blijdenstijn, R. (2005): *Tastbare Tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Provincie Utrecht.
- Brugman, B.A., Heeringen R.M. van, 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 (2016). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Hulst, R.A. (2011): *Sporen van tabaksschuren bij Amersfoort*. Vitruvius nummer 17, oktober 2011, p. 16 – 21.
- 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.
- Spek, T. (2004). *Het Drentse esdorpen landschap: een historisch geografische studie*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Stichting voor Bodemkartering (1973): *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 39 Oost en West Rhenen*. Wageningen.

Kaartmateriaal

- Actueel Hoogtebestand van Nederland (2008 – 2012). AHN2, grid 5 x 5m: www.ahn.nl
- Archeologische Monumentenkaart (2014). Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.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, met veenkartering (2006). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

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

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

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 (2008). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed IKME: 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>

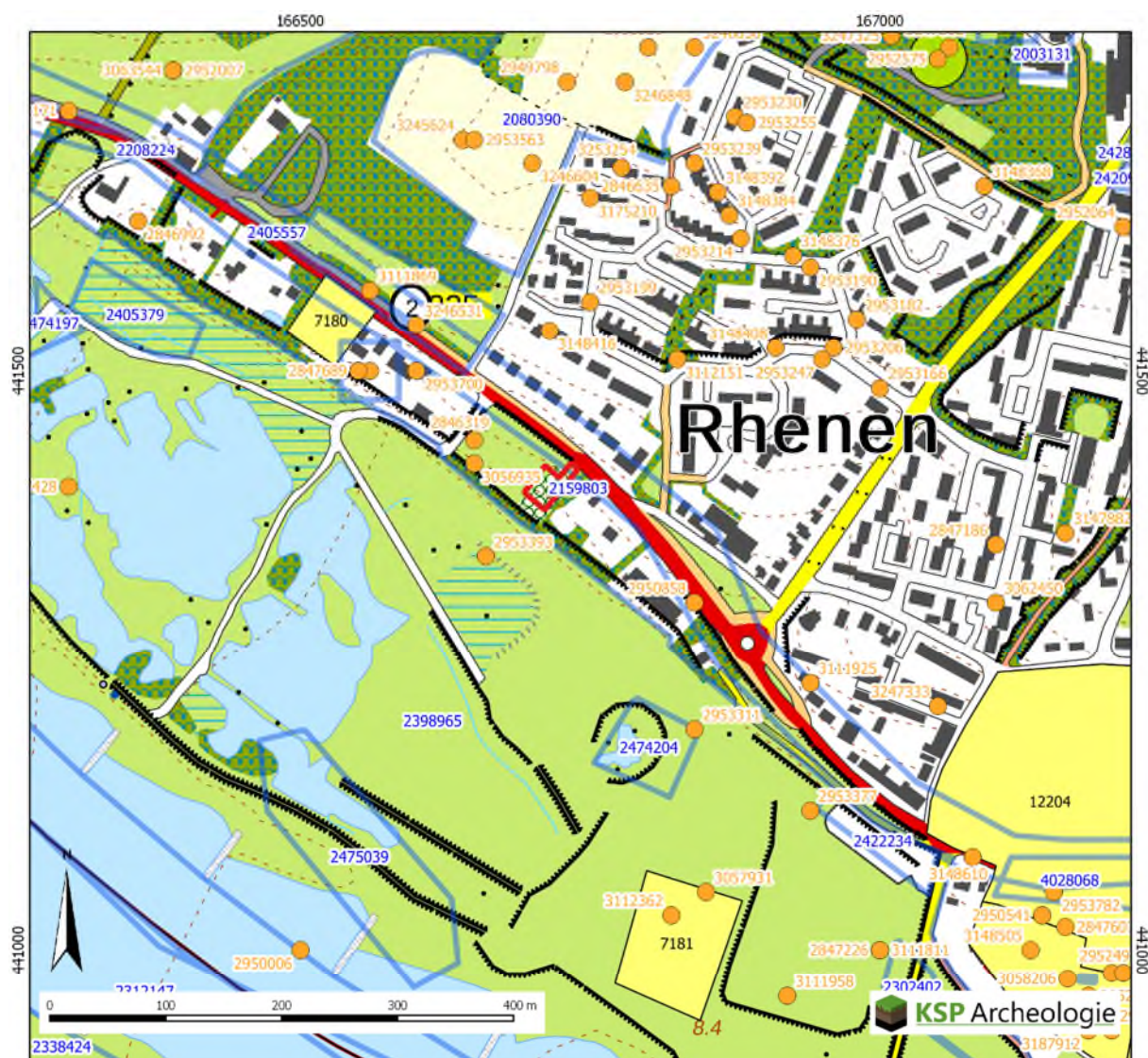
Luchtfoto (2014, zomer) via WMS server: <http://webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms?>

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.

Vergeltungswaffen: www.vergeltungswaffen.nl

Bijlage 1 Archeologische gegevens



Legenda

□ onderzoeksmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het OM-nr. zijn weggelaten)

● vondstmeldingen (de laatste drie cijfers = 100 van het nr. zijn weggelaten)

Monumenten

■ Terrein van archeologische waarde

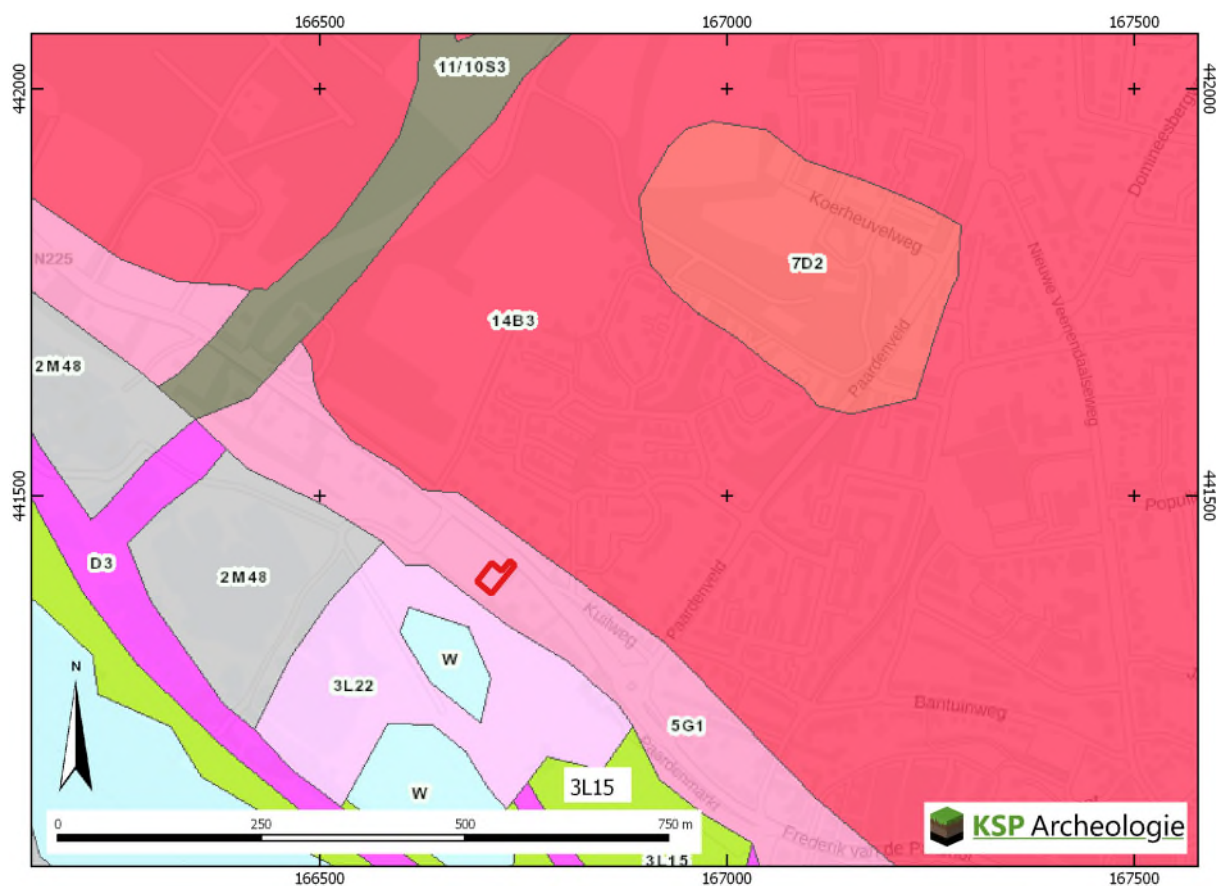
■ Terrein van hoge archeologische waarde

■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde

■ Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Gegevens zijn afkomstig uit het Archeologisch Registratiesysteem Archis, bijgewerkt tot april 2017

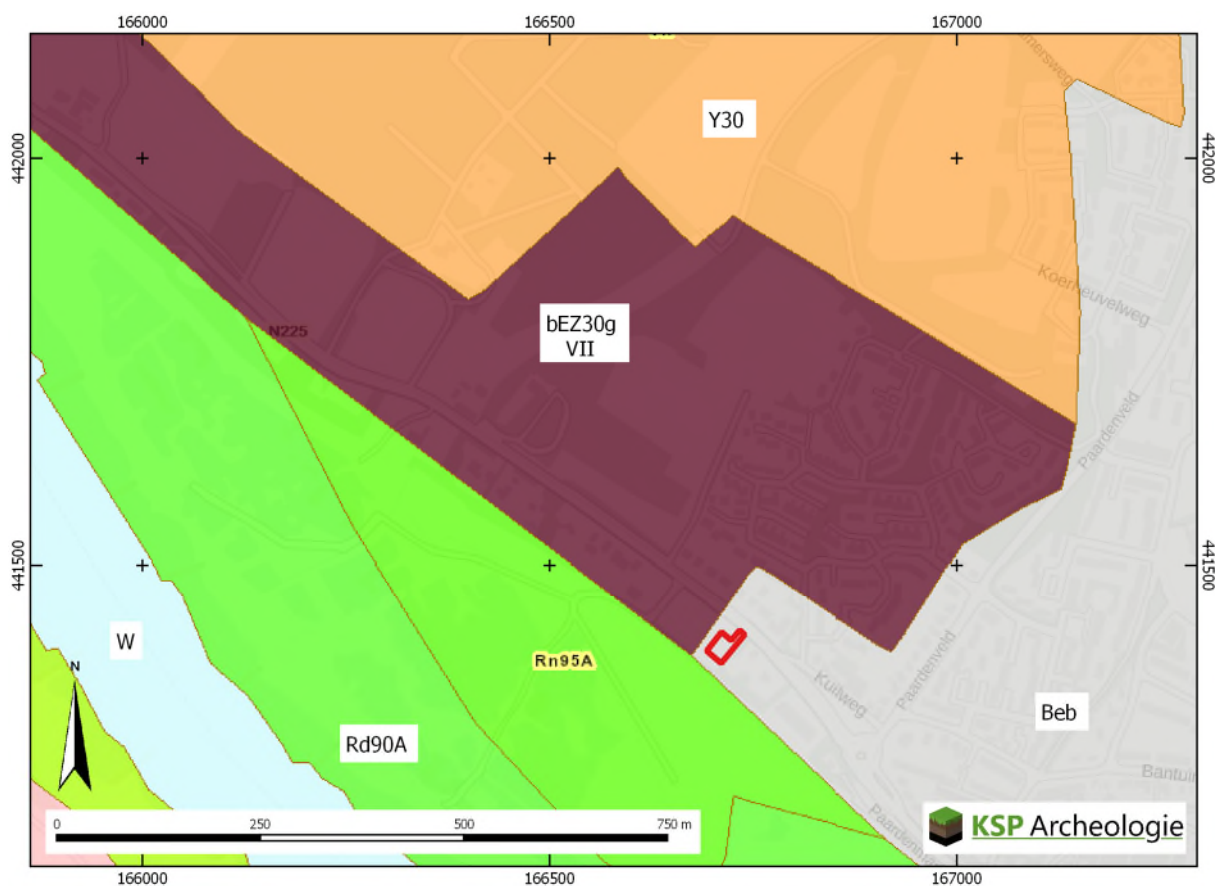
Bijlage 2 Geomorfologische kaart



LEGENDA

7D2:	stuwwalplateau
14B3:	hoge stuwwal
5G1:	smeltwaterwaaier (sandr)
11/10S3:	droog dal (+/- dekzand/löss)
2M48:	vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
3L22:	lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-/zand- en kleigaten
3L15:	meanderruggen en geulen in uiterwaard
D3:	hoge dijk
W:	water

Bijlage 3 Bodemkaart



LEGENDA

- Y30: holtpodzolgrond
bEZ30: hoge bruine enkeerdgronden
Rn95A: poldervaaggrond
Rd90A: ooivaaggrond
BeB: bebouwing

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	Pleistocene	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel			
						Allerød (warm)						
						Vroege Dryas (koud)						
						Bølling (warm)						
						Laat-Pleniglaciaal						
					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3					
						Vroeg-Pleniglaciaal	4					
						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a					
					5b							
					5c							
			5d									
			Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie			
			Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6		Formatie van Drente
					Holsteinien (warme periode)					Formatie van Urk		Formatie van Peelo
					Elsterien (ijstijd)							
					Cromerien (warme periode)							
Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel					

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		Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum	
2000							
3755	5000						
4900			Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
5300							
7020	8000						
8240	9000	Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
8800							
11.755	10.150	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
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
14.700	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
35.000							
75.000			Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				
115.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
130.000						Vroeg-Paleolithicum	
300.000		Saalien (ijstijd)					

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

