

**Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennende fase
Locatie Paardenkop te Elst
Gemeente Rhenen**

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 15 juni 2017
Versie	: 1.2
Status	: Definitief, beoordeeld door bevoegde overheid
KSP Rapport	: 17037
Auteur	: S.M. Koeman (bureauonderzoek), E.A. Schorn (inventariserend veldonderzoek) (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: LieveenseCSO, dhr. S. Kunst
ISSN	: 2542-7490
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

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

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.

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

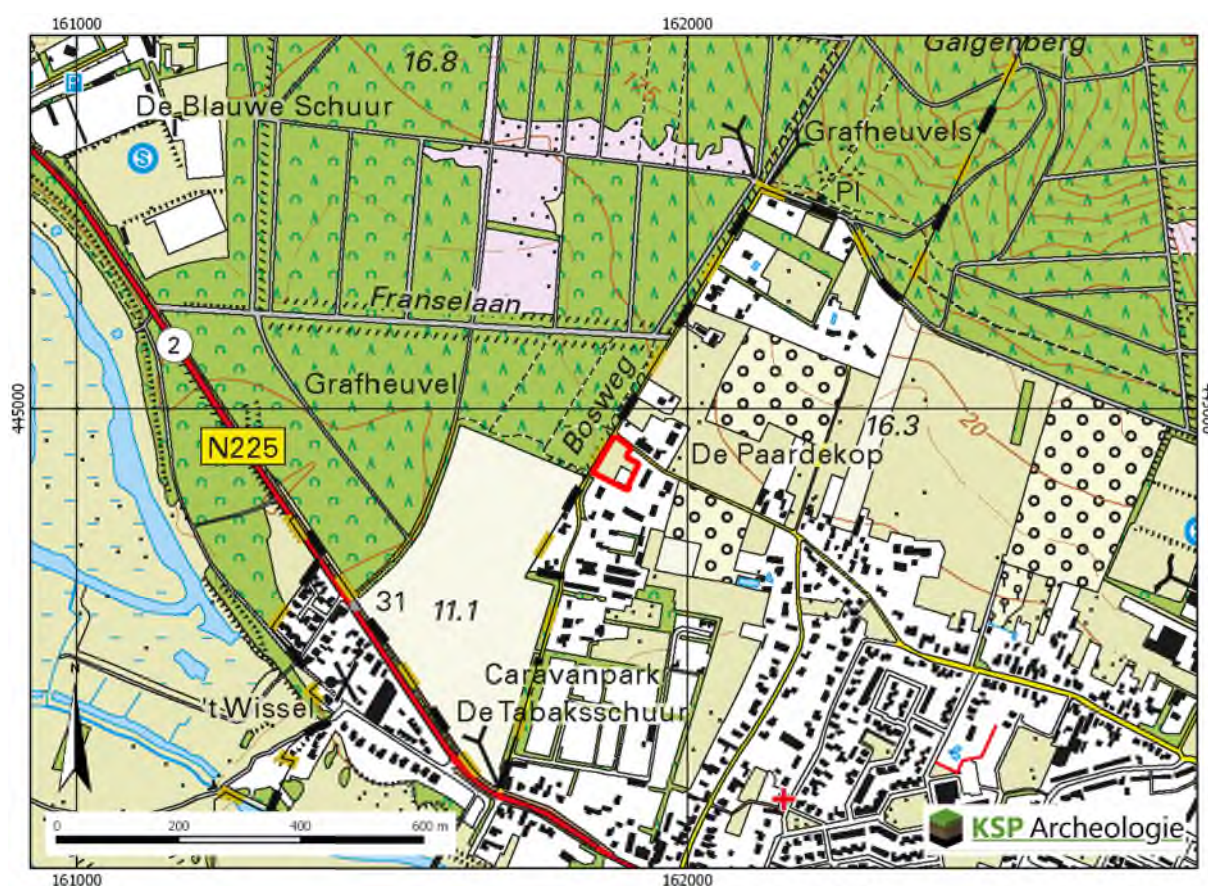
Samenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	6
1.3 Overheidsbeleid	6
1.4 Toekomstige situatie	6
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Huidige situatie	9
2.2 Historische situatie en mogelijke verstoringen	9
2.3 Beschrijving van archeologische gegevens	13
2.4 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	16
2.5 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	17
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
2.6 Conclusie en advies	21
3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase	22
3.1 Werkwijze	22
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	22
3.3 Archeologische indicatoren	23
3.4 Toetsing van de archeologische verwachting	23
4 Conclusie en advies	24
4.1 Conclusie	24
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	24
4.3 Selectieadvies	25
Literatuur	26
Bijlage 1 Archeologische gegevens	
Bijlage 2 Geomorfologische kaart	
Bijlage 3 Bodemkaart	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Bijlage 7 Plan van Aanpak	

Lijst van afbeeldingen

Figuur 1: Het plangebied op de topografische kaart schaal 1:25.000 (bron: Kadaster).	4
Figuur 2: Inrichtingsschets locatie Paardenkop (bron: LANDPLUS Oktober 2016).	7
Figuur 3: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonnenblad (bron: www.topotijdreis.nl).	10
Figuur 4: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	11
Figuur 5: Het plangebied op een detail van de kaarten uit 1912, 1966 en 1977 (bron: www.topotijdreis.nl).	12
Figuur 6: Sporen van tabaksbedden met paalsporen van een tabaksschuur (bron: Hulst 2011).	13
Figuur 7: Het plangebied op de waarden- en verwachtingenkaart van de gemeente Rhenen (Brugman et al. 2010).	16

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17037
Opdrachtgever	: LieveenseCSO, dhr. S. Kunst
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	: 4040760100
Provincie	: Utrecht
Gemeente	: Rhenen
Toponiem	: Paardenkop te Elst
Centrum-coördinaat	: x: 161.884 / y: 444.909
Kadastrale gegevens	: Rhenen, sectie H, nummer 7075 (ged.), 7077 (ged.), 7078 (ged.)
Periode uitvoering onderzoek	: Maart 2017



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

Samenvatting

In opdracht van LieveenseCSO heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie Paardenkop in Elst (gemeente Rhenen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van twee woningen.

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 en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum en de Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen en is een middelhoge verwachting toegekend aan vuursteenvindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met IJzertijd en de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau zowel vanaf het maaiveld als vanaf de top van de C-horizont (tussen 30-70 cm -mv) nog intact aanwezig is. Op basis hiervan kan de lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum en de Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen en de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met IJzertijd en de Nieuwe tijd gehandhaafd blijven en kan de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met het Neolithicum worden bijgesteld naar laag.

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied en twee intacte potentiële archeologische niveaus, waarvan de eerste vanaf het maaiveld kan worden aangetroffen en de tweede vanaf 30-70 cm beneden maaiveld, kan er een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan het maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van LieveenseCSO heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig; booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie Paardenkop in Elst (gemeente Rhenen). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van twee woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorende protocollen (KNA 4.0) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen. Voorafgaand aan de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld dat is goedgekeurd door de gemeente (Koeman 2017).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 6.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologisch onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 3.500 m² groot en ligt op de hoek van de Bosweg en Paardenkop aan de westelijke rand van Elst (Figuur 1). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Bosweg, in het noorden door de Paardenkop, in het oosten door het erf aan de Paardenkop 41 en in het zuiden door het erf aan de Bosweg 19.

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. Daarnaast worden bij de omgevingsvergunningplicht ook andere werkzaamheden genoemd die van toepassing zijn op het plangebied namelijk het planten van bomen en de aanleg van ondergrondse kabels- en leidingen. Daarom zal het archeologisch onderzoek niet alleen betrekking hebben op de geplande bouwkvelds maar ook op de bosstrook die aangelegd zal worden (zie paragraaf 1.4).

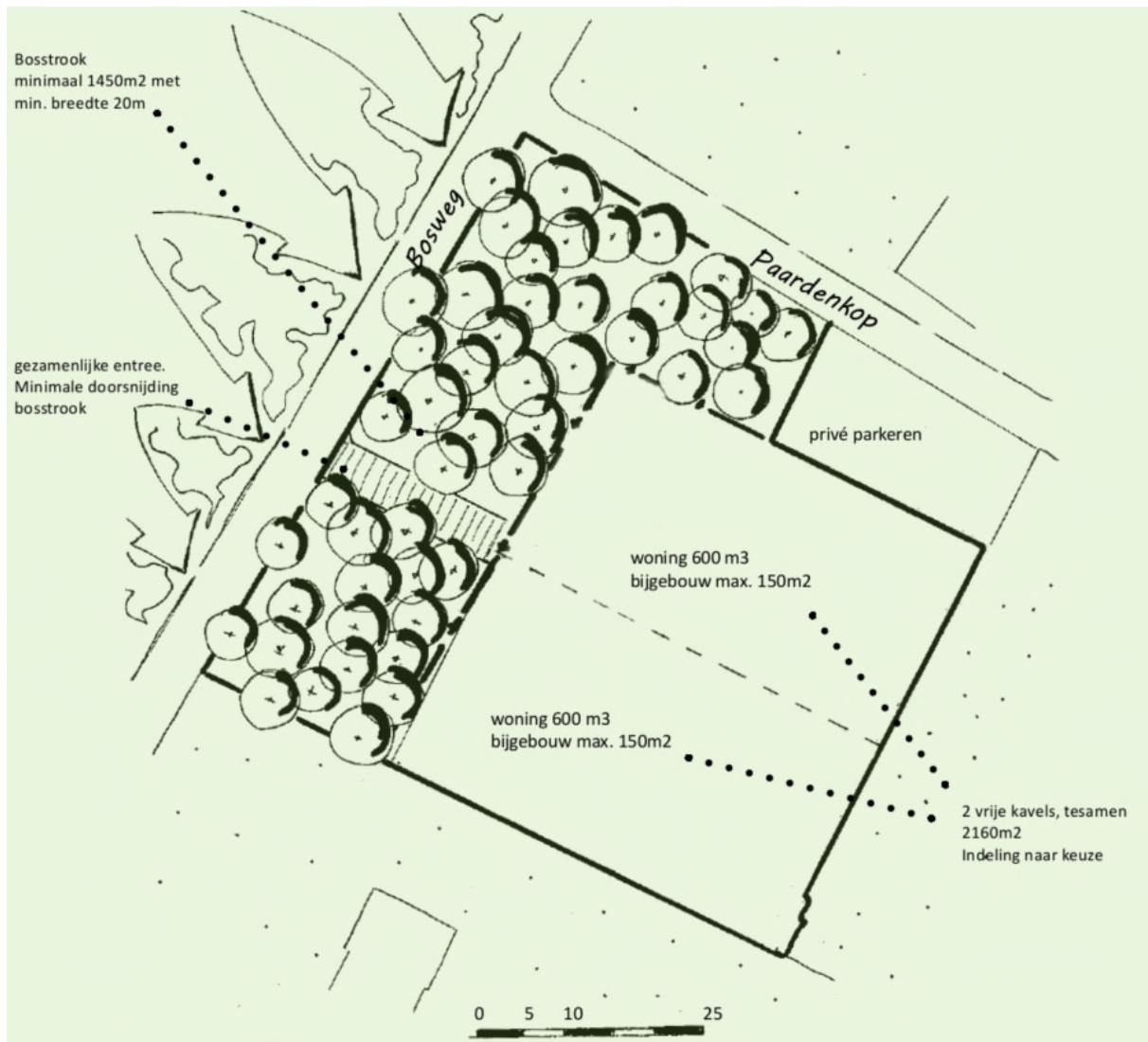
Op basis van de hoge verwachting en het relatief kleine oppervlak van de locatie is gekozen voor een gecombineerd bureau- en verkennend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zullen twee bouwkvelds worden gerealiseerd met een gezamenlijke oppervlakte van 2.160 m². De indeling van de percelen is naar keuze van de eigenaar waardoor de exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring nog niet bekend is. Op elke bouwkveld kan straks een vrijstaande woning worden gebouwd met inhoud van 600 m³ en een bijgebouw met een maximale

oppervlakte van 150 m². Tussen de kavels en de Bosweg zal een bosstrook worden aangelegd, zodat er verbinding wordt gemaakt tussen het bosgebied in het westen en de kern van Elst in het oosten. Door de bosstrook zal een gezamenlijke oprit worden gerealiseerd (Figuur 2).

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.



Figuur 2: Inrichtingsschets locatie Paardenkop (bron: LANDPLUS Oktober 2016).

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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.

Bureauonderzoek

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.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het IVO is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies (buiten normen van tijd en geld). Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden genomen. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Er kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of om af te zien van verder onderzoek.

Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waardeerende fase. Voor goed uitgevoerd archeologisch onderzoek is het niet altijd nodig om al deze fasen te doorlopen dat hangt af van de situatie. Dit onderzoek betreft een verkennend onderzoek. De verkennende fase heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende vormen van onderzoek.

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

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

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);
- Gemiddelde grondwaterstanden in de periode 1990 – 2006 (www.provincie-utrecht.nl);
- (Rijks)monumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over ondergrondse tanks (www.bodemloket.nl);

Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als paardenwei. Het zuidoostelijke deel is ingericht als paardenbak met een schuur ernaast. Op basis van de grondwaterstanden die de provincie Utrecht heeft gemeten, wordt het plangebied naar verwachting gekenmerkt door een diepe grondwaterstand. Dit betekent dat zowel de gemiddeld hoogste als laagste grondwaterstand dieper dan 1,6 m beneden maaiveld wordt aangetroffen.

De aanwezige bebouwing is door de gemeente of het rijk (www.atlasleefomgeving.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Binnen het plangebied zijn geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Er zijn geen ondergrondse tanks aanwezig (www.bodemloket.nl).

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 kadastrakaarten: 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.

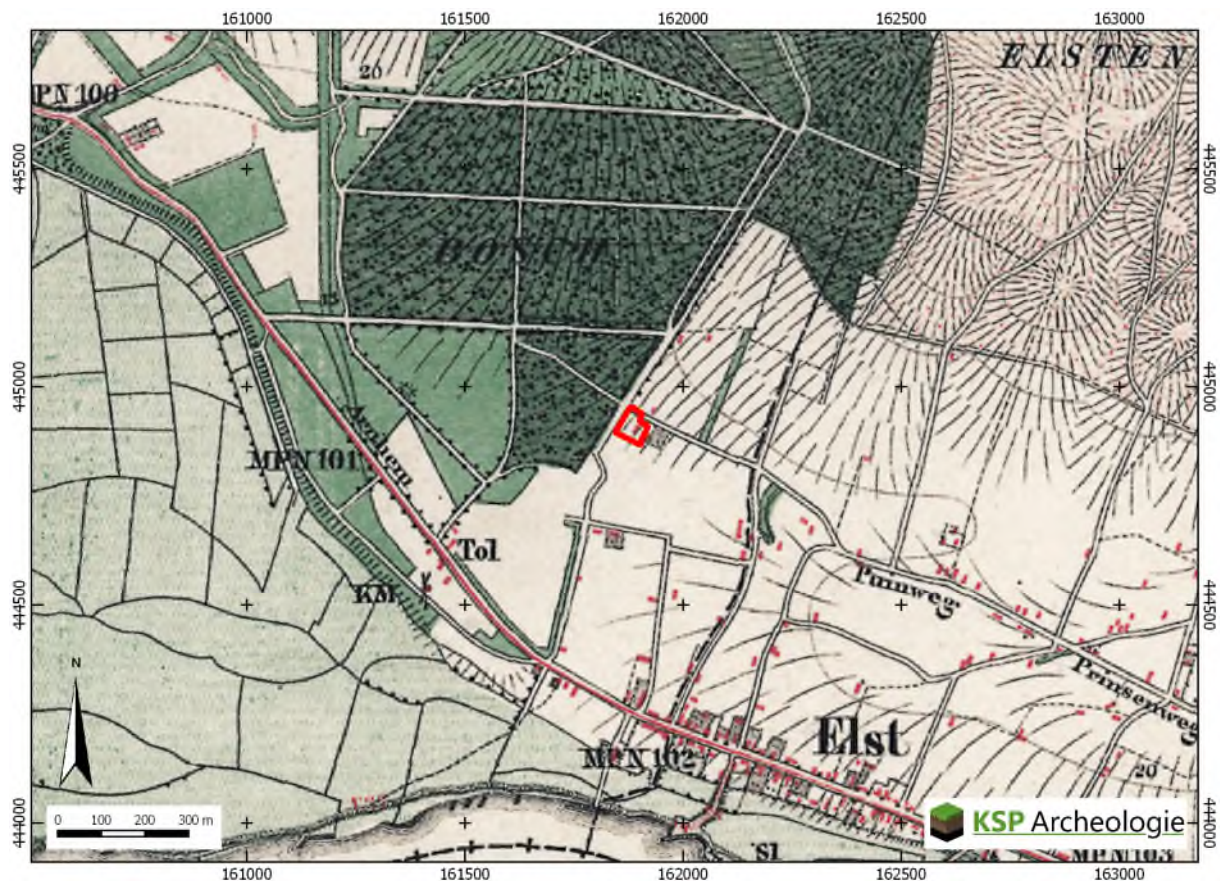
Volgens de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht is het plangebied onderdeel van het oude agrarische cultuurlandschap dat is ontstaan in de Middeleeuwen. Vanaf de 8^e eeuw ontstond een agra-

risch 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 enges. 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 enges 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 Elstereng.

Achter de boerderijen en de enges lagen de meenten, de gronden die in gemeenschappelijk gebruik waren als weiden (schaarweiden) of, in nattere gebieden, als hooilanden (maten). Achter de enges 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 (huidige Utrechtsestraatweg, ruim 500 meter ten zuiden van het plangebied) 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).

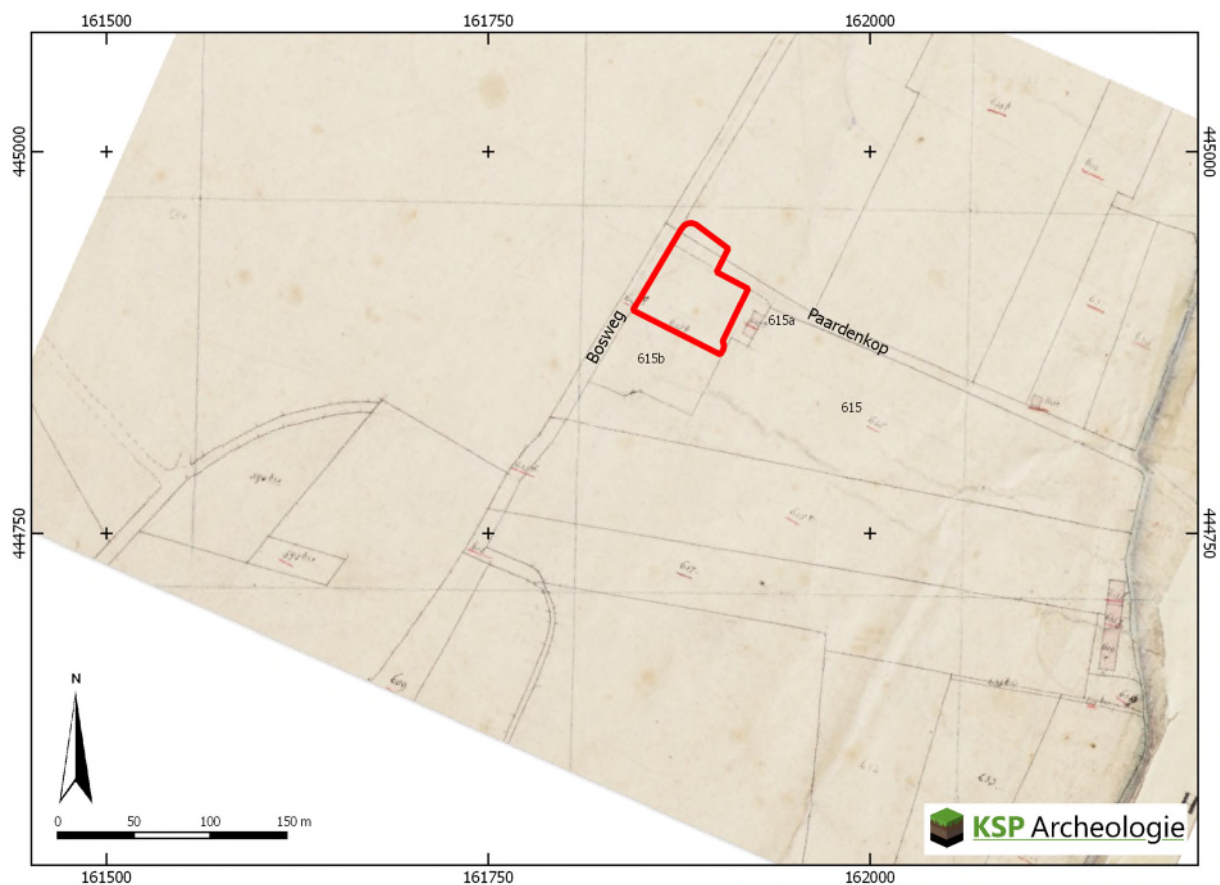
De kaart uit 1870 geeft een beeld van het historisch landgebruik binnen het plangebied en de omgeving (Figuur 3). Het plangebied ligt aan de westelijke rand van de bouwlanden. Zowel ten westen als ten noorden van de bouwlanden strekken zich de woeste gronden uit die bestaan uit de Amerongsche Bossen direct ten westen van het plangebied en de heide op de Elstenberg ten oosten daarvan. Ten zuidwesten van het plangebied liggen de hooilanden langs de rivier de Nederrijn.



Figuur 3: Het plangebied op de kaart uit 1870, Bonnenblad (bron: www.topotijdreis.nl).

Ten zuidoosten van het plangebied ligt het dorp Elst langs de Utrechtsestraatweg. In de tweede helft van de 8^e eeuw bezat de abdij van Fulda hier vermoedelijk drie hoeven. Van dit bezit is verder weinig bekend. Mogelijk is de huidige nederzetting Elst ontstaan vanuit deze hoeven. Elst is altijd een klein esdorp geweest op de zuidelijke flank van de Utrechtse Heuvelrug. De boerderijen lagen langs de oude via regia, nu de Utrechtsestraatweg, en wat hoger (noordelijker) aan de later zo genoemde Franscheweg, die evenwijdig loopt aan de Utrechtsestraatweg. Een kerk of een ander belangrijk gebouw dat enige centrumvorming tot gevolg had, is er in Elst nooit geweest.

De kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw geeft de situatie binnen het plangebied in detail weer (Figuur 4). Hierop is te zien dat het plangebied zelf nog onbebouwd is maar dat ten oosten een klein gebouw staat. De informatie bij de kadastrale minuut (oorspronkelijke aanwijzende tafels) geeft het landgebruik op perceelsniveau aan al is die niet eenduidig. Bij het gebouw (nr. 615a) staat tabaksland vermeld maar ook schapen(wei? als bouw?). Perceel 615b zou in gebruik zijn als heide en perceel 615 als bouwland. Op basis van deze informatie is de kans groot dat het gebouw ten oosten van het plangebied een tabaksschuur betreft en dat het plangebied zelf in gebruik is geweest als tabaksland.



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

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 enges op de zuidflank tot aan Rhenen opgedeeld in tabaksplantages. Verspreid in het gebied lagen tabaksschuren. Na de komst van de sigaar in 1850 was

de tabakscultuur over haar hoogtepunt heen. Nog tot 1950 werden er tabaksplantages in stand gehouden (Blijdenstijn 2005). In de buurt van het plangebied zijn nog twee tabaksschuren uit de 19^e eeuw bewaard gebleven en zijn aangemerkt als gemeentelijk monument (De Paardenkop 24 en Vissersweg 42). Vrijwel zeker zijn de gebouwen primair opgericht als tabaksschuur voor het gecontroleerd drogen van tabaksbladeren. Het bouwen en onderhouden van tabaksschuren vergde namelijk hoge investeringen (Hulst 2011).

In het begin van de 19^e eeuw is het plangebied nog onbebouwd maar op de kaart uit 1870 staat een kleine schuur binnen het plangebied aangegeven (Figuur 3). Mogelijk is dit een tabaksschuur net als de grotere schuur ten oosten van het plangebied. De bebouwing/schuur binnen het plangebied wordt in de eerste helft van de 20^e eeuw gesloopt (Figuur 5, vergelijk de kaart uit 1912 met 1966). Op de kaart uit 1977 verschijnt een nieuwe (de huidige) schuur binnen het zuidoostelijke deel van het plangebied (Figuur 5, rechter kaart). In deze periode is het plangebied vermoedelijk in gebruik genomen als paardenwei en is in het zuidoostelijke deel van het plangebied een paardenbak aangelegd. Bij de aanleg van de paardenbak kan de bodem tot 0,5 à 1,0 m diepte zijn verstoord.



Figuur 5: Het plangebied op een detail van de kaarten uit 1912, 1966 en 1977 (bron: www.topotijdreis.nl).

De tabaksteelt die mogelijk ook binnen het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen hebben nagelaten in de bodem. Sporen van tabaksteelt zijn onder andere aangetroffen op het voormalige tabaksland bij Amersfoort. Ten behoeve van de ontwikkeling van het bedrijventerrein Wieken-Vinkenhoef heeft hier een archeologische opgraving plaatsgevonden van een nederzettingsterrein uit de IJzertijd. In eerste instantie werd tijdens de opgraving geen rekening gehouden met sporen van de tabakscultuur maar er werden structuren aangetroffen van 'bloembedden' en recente(re) paalsporen die geen onderdeel waren van de nederzetting uit de IJzertijd. Op basis van de sporen en het historisch landgebruik is geconcludeerd dat hier sprake moet zijn geweest van tabaksteelt. Uiteindelijk zijn de paalkuilen van 17 tabaksschuren gedocumenteerd met bijbehorende plantages in de vorm van sporen van tabaksbedden (Figuur 6). 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. Sporen van oudere schuren kunnen zich nog onder de verbouwde 19^e eeuwse tabaksschuren bevinden (Hulst 2011).

De provincie Utrecht heeft ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving geen militair erfgoed aangewezen. Er wordt vermeld dat de militaire kampen zich concentreerden op het centrale gedeelte van de Heuvelrug op de Leusderheide en rond Soesterberg (www.provincie-utrecht.nl/cultuurhistorie).

De grootschalige militaire structuren uit de Tweede Wereldoorlog zoals de Grebbelinie en de Pantherstelling liggen enkele kilometers ten zuidoosten en noorden van het plangebied (www.ikme.nl). Er zijn ook geen V1 en/of V2 lanceerinstallaties dan wel V1 en V2 neergekomen in het plangebied en de omgeving (www.vergeltungswaffen.nl). De enige vermelding van Elst in verband met de Tweede Wereldoorlog is een kamp dat op 9 mei 1945 gereed kwam om Duitse militairen op te vangen en te interneren (www.grebbelinie.nl).



Figuur 6: Sporen van tabaksbedden met paalsporen van een tabaksschuur (bron: Hulst 2011).

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](http://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 (Bijlage 1). Binnen een straal van 600 m rondom het plangebied liggen wel acht AMK-terreinen (Tabel 1, Bijlage 1). De dichtstbijzijnde archeologische vindplaats ligt direct aan de overkant van de Bosweg (AMK-terrein 1785). Het betreft een terrein van hoge archeologische waarde waar sporen van bewoning zijn aangetroffen uit de Bronstijd en de IJzertijd. Op de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Utrecht wordt aangegeven dat de omgrenzing van dit terrein echter arbitrair is. Dit zou betekenen dat de vindplaats niet is begrensd en dat die zich zou kunnen uitstrekken tot in het plangebied. De vindplaats strekt zich in ieder geval verder uit richting het westen waar ook bewoningssporen zijn gevonden uit de Bronstijd en de IJzertijd (AMK-terrein 4859). Hier zijn naast bewoningssporen ook resten gevonden van een akkercomplex (celtic field) uit de IJzertijd en de

Middeleeuwen en vier grafheuvels die ruim in de periode Laat Neolithicum – IJzertijd zijn geplaatst. In de toelichting wordt verder vermeld dat mogelijk sprake is van drie verschillende concentraties bewoningssporen die zijn afgedekt met een plaggendek van ca. 0,45 tot 1,0 m dik. Dit plaggendek is in het noorden en zuidwesten van het terrein verdwenen of nooit aanwezig geweest. De bewoningsresten hebben zich zeker verder richting het noorden uitgestrekt maar zijn op die plek in grote mate verstoord. Eén van de grafheuvels is onderzocht door middel van een waarneming en gutsboring (vondstlocatie 3216026100). Dit betrof een heuvel met een diameter van 26 m en een hoogte van ca 1,5 m. In het heuvellichaam is in een gutsboring op een diepte van 1,3 m een crematievlek waargenomen. Mogelijk is de heuvel gedurende meerdere periodes gebruikt. Op het zuidoostelijke deel is aardewerk uit de Bronstijd en IJzertijd gevonden. Op het noordwestelijke deel dateerde het aardewerk uit de Late Bronstijd tot en met de IJzertijd en op het noordoostelijke deel is alleen IJzertijdaardewerk gevonden. De mogelijkheid bestaat dat eraan de zuidoostzijde sporen van bewoning uit het Laat Neolithicum liggen. Op deze plek zijn namelijk fragmenten aardewerk uit deze periode gevonden. Met een proefput is aangetoond dat sprake is van meerdere bewoningsfasen. Er zijn twee bewoningsniveaus aangetroffen, gescheiden door een akkerlaag. Mogelijk betreft dit een nederzetting uit de Late Bronstijd – Vroege IJzertijd en een nederzetting uit de (latere) IJzertijd.

Ook ten noorden van het plangebied liggen op de flank van de stuwwal nog drie grafheuvels uit de periode Laat-Neolithicum – IJzertijd die zijn aangemerkt als terreinen van zeer hoge archeologische waarde (AMK-terrein 7139, 7190 en 7191). Verder van het plangebied af ligt nog een cluster van zes grafheuvels op de noordflank van de stuwwal. Twee van deze grafheuvels zijn in 2006 onderzocht door middel van een opgraving door een team archeologen van de Universiteit Leiden (Van Ginkel & Van Koeveringe 2010). In een week tijd zijn handmatig kleine delen van de heuvels Unitas 1 en Delfin 190 onderzocht. De resultaten waren boven verwachting en hebben aanleiding gegeven om de bestaande ideeën over grafheuvels te herzien. De grafheuvel Unitas is in de Vroege Bronstijd opgericht voor de begraving van een persoon waarbij als onderdeel van grafritueel scherven van een pot op de bodem werden neergelegd en mogelijk werd ook een complete pot ingegraven. Vervolgens lag de grafheuvel bijna tweeduizend jaar ongestoord op de hei tot ergens in de IJzertijd mensen een greppel dwars door de zijkant van het grafmonument groeven. Ze ‘beschoeiden’ de zijkant met een rij houten paaltjes. Onder de grafheuvel Delfin 190 zijn nederzettingssporen in de vorm van afvalkuilen gevonden uit het begin van de Midden-Bronstijd. Een aantal eeuwen later in de Midden-Bronstijd is de grafheuvel opgericht om iemand te begraven. De scherven en botresten zijn in een kuil gevonden die aan de zijkant van de heuvel was ingegraven. Eromheen werd een greppel aangelegd. Opvallend is dat de grafheuvel op een eerdere nederzettingslocatie lag, bovendien lag de nederzetting gezien de nabijheid van Unitas 1 al (tegen) een bestaand grafveld aan. Later is er nog iemand in de heuvel begraven, gecremeerd in een urn. Mogelijk liggen er nog meer (ook jongere) begravingen in de heuvel.

Ca. 450 m ten oosten van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 7173). Hier zijn bewoningssporen aanwezig die waarschijnlijk uit de periode Late IJzertijd en de Vroeg-Romeinse tijd dateren.

Vanaf ca. 580 m ten zuidoosten van het plangebied zijn nog meer bewoningssporen gevonden uit de IJzertijd (AMK-terrein 11556 en 11558). De sporen zijn in de meeste gevallen afgedekt door een plaggendek van meer dan 0,5 m (AMK-terrein 11558). In het meest oostelijk gelegen deel is vastgesteld dat de bovengrond meestal nog geen 0,3 m dik is en er ook veel vondstmateriaal aan het oppervlak ligt (AMK-terrein 11556). Mogelijk bevinden zich hier ook sporen uit het Neolithicum en de Bronstijd in de bodem.

Ook buiten de bovengenoemde AMK-terreinen zijn veel archeologische vondsten gedaan wat aangeeft dat de bewoning zich over een groot gebied uitstrekt. Drie vondstlocaties liggen binnen 50 m ten westen van het plangebied (Bijlage 1, parse cirkel). Op deze locatie zijn zes fragmenten handgevormd aardewerk gevonden uit de Midden Bronstijd (vondstlocatie 2893907100). Bij de aanleg van een

gasleiding in 1968 zijn verder zes fragmenten hutteleem gevonden en achtenzeventig fragmenten handgevormd aardewerk uit de Bronstijd (vondstlocatie 3062142100). In het profiel van de leidingsleuf die tot 1,5 m diep is uitgegraven, zijn een aantal kuilen en andere sporen waargenomen. De vondstlaag bevond zich onder een 50 cm dikke humeuze bovengrond. De bodem van de kuil lag op 1,1 m beneden maaiveld. Er is sprake van een nederzettingsterrein uit de Bronstijd op de flank van de stuwwal. Het aardewerk, dat geen versiering kent, heeft alle kenmerken van aardewerk uit de 3B fase (de laatste) fase van de Hilversumcultuur, Midden-Bronstijd (vondstlocatie 284147100).

Iets ten zuidwesten van dit cluster met vondsten zijn nog vier vondstlocaties gemeld (Bijlage 1, oranje cirkel). In 1969 zijn op deze locatie fragmenten aardewerk uit de Late IJzertijd gevonden en twee fragmenten vuursteen die mogelijk uit het Mesolithicum dateren (vondstlocaties 3061121100 en 3109706100). Later heeft de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek hier in 1977 melding gemaakt van 82 fragmenten aardewerk uit de IJzertijd (vondstlocatie 2721002100). Op de locatie is in 1980 ook een fragment aardewerk uit de Middeleeuwen gevonden (vondstlocatie 2952186100).

Ca. 50 m ten zuiden van het plangebied zijn in 1972 in een bouwput twee fragmenten handgevormd aardewerk aantroffen die zijn gedateerd in respectievelijk de Bronstijd en de Late IJzertijd (vondstlocatie 3063941100) (Bijlage 1, groene cirkel). In de bouwput is een greppel uit de Bronstijd waargenomen op een diepte van 35 – 40 cm met veel keien eronder. Vanaf deze greppel waren bewoningssporen zichtbaar aan de noordzijde.

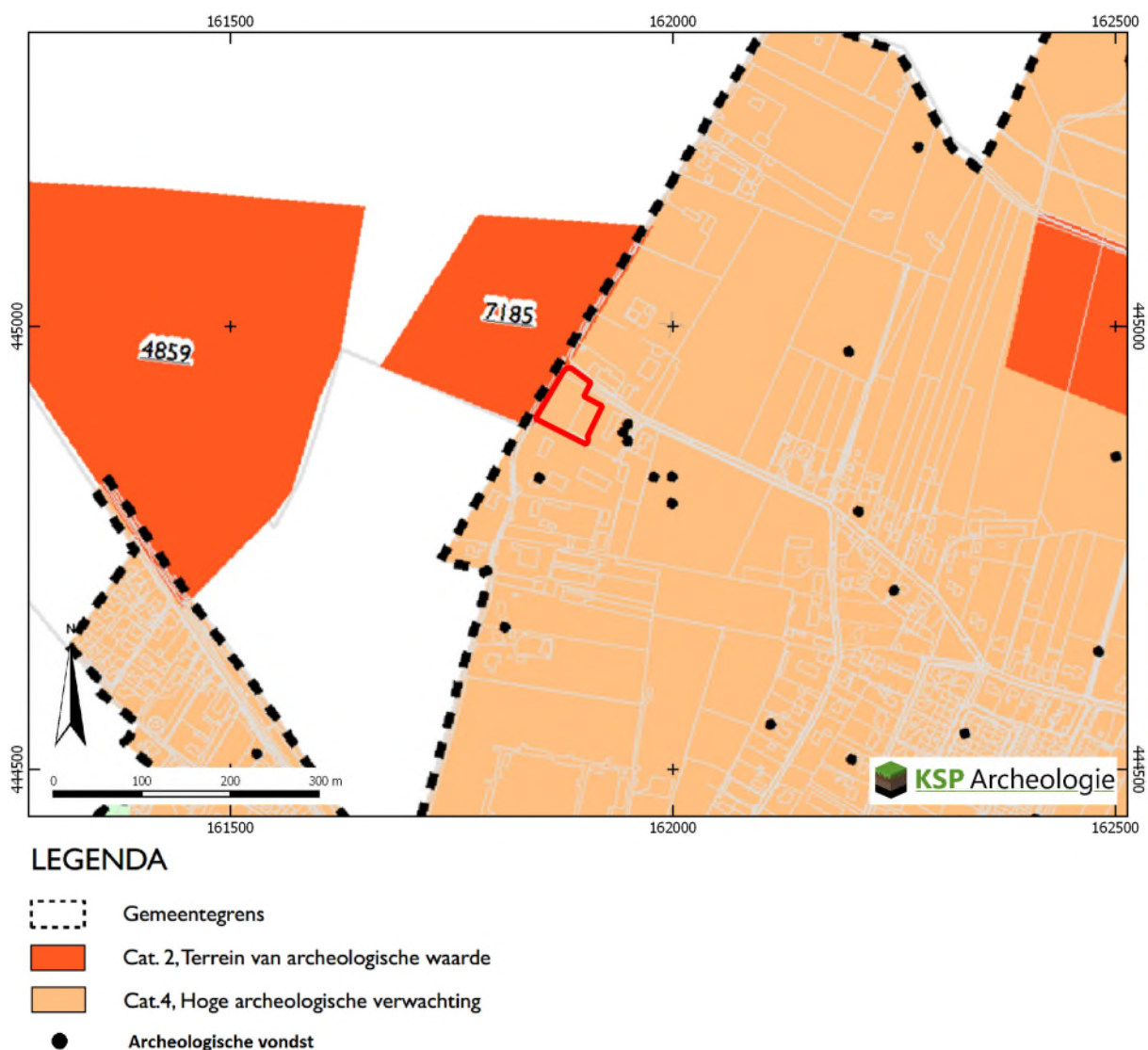
Ca. 50 m ten westen zijn tijdens een grafheuvelinventarisatieproject in 2005 op een akker enkele nauwelijks zichtbare, noordzuid geörienteerde walletjes waargenomen (vondstlocatie 3217599100). Vermoedelijk is hier sprake van een celtic-field uit de IJzertijd (Bijlage 1, roze cirkel). In Archis wordt melding gemaakt van een booronderzoek dat hier in 1995 zou zijn uitgevoerd (onderzoeksmelding 2025586100). Het booronderzoek betreft een grootschalige studie van de oude landbouwgronden met archeologische waarden in de provincie Utrecht. Echter niet op alle terreinen zijn boringen uitgevoerd, waaronder dit bouwlandcomplex ten westen van de bebouwde kom van Elst (Visscher et al. 1996).

AMK-terrein	Locatie	Aard terrein/waarde	Datering		
1785	Amerongsche Bosch	Bewoning	BRONS-IJZ		
4859	Elsterstraatweg	Bewoning Akker Vier grafheuvels	BRONS-IJZ IJZ, MEV-MEL NEOL-IJZ		
7139	Amerongsche Bosch, Galgenberg	Grafheuvel	NEOL-IJZ		
7190					
7191					
7173	Sportpark Elst	Bewoning	IJZL-ROM		
11558	Centrum Elst	Bewoning	IJZ		
11556					
Onderzoeks- melding	Vondstlocatie	Locatie	Type onderzoek	Aard vondstlocatie	Datering
---	2893907100	De Paardenkop	Onbekend	Fragmenten aardewerk	BRONSM
---	3062142100		Waarneming bij aanleg gasleiding in 1968	Hutteleem en aardewerk	BRONS
---	284147100		Waarneming is leidingsleuf in 1968	(paal)kuilen, aardewerk	BRONSM
---	2721002100	De Paardenkop	ROB in 1977	Fragmenten aardewerk	IJZ
---	3061121100		Vondsten uit 1969	Fragmenten aardewerk Fragment vuursteen	IJZL MESO
---	3109706100			Fragmenten aardewerk Vuurstenen afslag	IJZL MESO
---	2952186100		Vondst uit 1980	Fragment aardewerk	ME

---	3063941100	De Paardenkop / Bosweg Bosweg	Waarneming in bouwputten in 1972	Twee fragmenten aardewerk	BRONS, IJZL
---	3147930100			Twee fragmenten aardewerk, greppel	BRONS
---	3217599100	Bosweg	Waarneming tijdens grafheuvelinventarisatie in 2005	Celtic-field	IJZ
2025586100	---	Elst	Inventarisatie door RAAP uit 1995	Geen boringen uitgevoerd op betreffende percelen	---
2119238100	---	Elsterstraatweg	Booronderzoek door de ROB in 2006	Geen resultaten gemeld	---

Tabel 1: Overzicht van de AMK-terreinen binnen een straal van 600 m rondom het plangebied en de vondstlocaties en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 100 m (archis.cultureelerfgoed.nl).

Vanwege de vele archeologische vindplaatsen is het hele gebied op de gemeentelijke waarden- en verwachtingenkaart aangemerkt als een hoge archeologische verwachtingszone (Figuur 7).



Figuur 7: 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, afgezien van een kleine schuur, 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 in het stuwwalgebied van de Utrechtse Heuvelrug. 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 (sandrs) 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 11/10R3 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 ligt het maaiveld ter plaatse van het plangebied op gemiddeld 12,1 – 12,5 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 sneeuwsmelwater 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 verstuiwing 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 Boxtel 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 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 door geologische processen weinig veranderd. Het (dek)zand is door de toenemende vegetatie vastgelegd en er zijn bodems gevormd. Op de hogere zandgronden heeft van nature het bodenvormende proces podzolering plaatsgevonden. Bij podzolering worden kleine deeltjes, zoals ijzer, aluminium en humus uitgespoeld door infiltrerend regenwater. Dit proces wordt ook wel uitloging genoemd (De Bakker & Schelling 1989). Deze deeltjes worden door het water naar beneden getransporteerd en spoelen daar in, waardoor podzolgronden ontstaan.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied looppodzolgronden in grof zand verwacht (Bijlage 3, code cY30). Deze podzolbodem wordt gekenmerkt door een opgebrachte, humeuze bovengrond van 30-50 cm dik. De humeuze bovengrond betreft vaak een plaggendek, ook wel esdek genoemd. Plaggendekken zijn ontstaan, doordat op de Utrechtse Heuvelrug 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. In de loop van de tijd is een plaggendek op de oorspronkelijke bodem ontstaan. Onder het plaggendek ligt een goed ontwikkelde, donkerbruine B-horizont van de podzolbodem die geleidelijk overgaat in de C-horizont. Soms loopt de B-horizont diep door tot 90 à 100 cm (Stichting voor Bodemkartering 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 verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 7). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden gespecificeerd naar periode.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Paleolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem
Mesolithicum – Neolithicum	Middelhoog		
Bronstijd – IJzertijd	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Romeinse tijd – Middeleeuwen	Laag		
Nieuwe tijd	Hoog	Agrarische activiteit van tabaksteelt: teeltbedden, greppels, paalsporen van tabaksschuren	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 aan de voet van de stuwwal op een puinwaaier van glaciofluviale afzettingen (sandr). Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

De oudste sporen van menselijke aanwezigheid in de gemeente Rhenen dateren waarschijnlijk uit het Midden-Paleolithicum. Deze vondsten zijn afkomstig uit drie oude zand- en grindgroeves op de stuwwal. De stuwwal bestaat namelijk uit oude rivierafzettingen die dateren uit het Vroeg- en Midden-Pleistoceen. Vanaf 1977 werden bij de steenvangers in de groeves duizenden midden-paleolithische vuurstenen artefacten verzameld door amateurarcheologen. Binnen de gemeente is één terrein bekend met sporen van een kampement uit het Laat-Paleolithicum (AMK-terrein 11540). Verreweg de meeste (losse) waarnemingen van paleolithisch materiaal zijn gedaan op de stuwwal (Brugman et al. 2010). Aangezien het plangebied lager ligt op de flank van de stuwwal en in de omgeving geen vondsten uit

deze periode zijn gedaan, is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Midden- en Laat-Paleolithicum.

Opvallend is dat zeer weinig mesolithisch vondstmateriaal binnen de gemeente Rhenen is aangetroffen. De jager-verzamelaars uit deze periode 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). Wanneer wordt gekeken naar de landschappelijke gradiënt dan ligt het plangebied tussen de hoge stuwwal in het noorden en de riviervlakte van de Rijn in het zuiden. Vanuit dat oogpunt is het plangebied in het Mesolithicum een geschikte bewoningslocatie maar er zijn in deze zone weinig vondsten uit deze periode gedaan. Toevallig zijn er twee fragmenten bewerkt vuursteen, die in het Mesolithicum zijn gedateerd, dichtbij het plangebied gevonden. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum - Neolithicum.

1. Datering: Mesolithicum - Neolithicum
2. Complextype: 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.
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 (onder andere ten behoeve van de tabaksteelt) kan het archeologische vondstenniveau geheel zijn opgenomen in het plaggendek. Eventuele diepere bodemverstoringen worden verwacht ter plaatse van de paardenbak in het zuidoostelijke deel van het plangebied.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. In de beginperiode combineert men akkerbouw met het jagen en verzamelen, maar geleidelijk stapt men over naar akkerbouw en veeteelt. De voorkeur voor vestiging in het dicht met loofbomen bedekte gebied ging nu uit naar de randen van het dekzand en de voet van de stuwwal. In die periode is de Rijn tegen de Heuvelrug aan komen te liggen, waar zij een steilrand begon uit te schuren. De grafcultuur van deze eerste landbouwers vormen bijzondere elementen in het landschap. Dit zijn grafheuvels die zijn opgericht in de periode Laat-Neolithicum - Bronstijd van zo'n 3.000 tot 5.000 jaar geleden. Op de zuidflank van de Heuvelrug, tussen Doorn en Rhenen, bevindt zich de grootste concentratie: hier zijn zo'n zeventig grafheuvels met een doorsnede van acht tot twintig meter gelokaliseerd. Onderzoek heeft uitgewezen dat het grafheuvellandschap tot in de IJzertijd en mogelijk tot in het begin van de Romeinse tijd nog in gebruik was (Van Ginkel & Van Koeveeringe 2010). Opvallend is dat deze grafheuvels in groepjes bij elkaar liggen, op een middenhoogte van ongeveer 20 tot 40 meter boven NAP. De groepsgewijze plaatsing duidt op een nederzetting van meerdere generaties (Blijdenstijn 2005). Het plangebied ligt lager aan de voet van de stuwwal op ca. 12,1 – 12,5 m +NAP. Vanwege deze ligging worden in het

plangebied geen begravingen verwacht. Wel geldt er een hoge verwachting op nederzettingssporen uit de Bronstijd want die zijn zowel ten westen, zuiden als oosten van het plangebied aangetroffen.

Gaandeweg werden de verspreid gelegen akkertjes geconcentreerd in zogenaamde celtic fields: rechthoekige complexen bestaande uit door aarden walletjes omgeven akkertjes van ongeveer 35 bij 35 meter. Deze soms uitgebreide akkercomplexen hebben van de IJzertijd tot in de Vroege Middeleeuwen gefunctioneerd (Blijdenstijn 2005). Op de akker direct ten westen van het plangebied zijn resten van deze vroege landbouw gevonden. Ook zijn daar nederzettingssporen uit de IJzertijd gevonden. Voor het plangebied geldt daarom ook een hoge verwachting op nederzettingssporen uit de IJzertijd.

De verwachting op sporen uit de Romeinse tijd is laag omdat ondanks de vele onderzoeken en vondsten die in de omgeving van het plangebied zijn gedaan, geen vindplaatsen uit deze periode bekend zijn. Ca. 450 m ten oosten van het plangebied ligt nog wel een nederzettingsterrein uit de overgangperiode van de Late IJzertijd naar de Vroege Romeinse tijd.

1. Datering: Bronstijd – IJzertijd
2. Complextype: bewoning/nederzetting
3. Omvang: nederzettingsterreinen 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.
8. Mogelijke verstoringen: door landbewerking (onder andere ten behoeve van de tabaksteelt) kan een deel van het archeologische sporenniveau zijn verstoord/verdwenen. Mogelijk hebben in het zuidoostelijke deel van het plangebied bij de aanleg van de paardenbak diepere bodemingrepen tot ca. 0,5 – 1,0 m beneden maaiveld plaatsgevonden.

In de Vroege Middeleeuwen is ter plaatse van de Elstereng vermoedelijk sprake van drie hoeven waaruit later het esdorp Elst is gegroeid. Het plangebied ligt aan de rand van de Elstereng waar geen directe aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een middeleeuwse hoeve. Er is in de directe omgeving van het plangebied ook weinig vondstmateriaal uit de Middeleeuwen gevonden dat zou wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Op basis hiervan wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit zowel de Vroege als de Late Middeleeuwen.

Uit de historische gegevens blijkt dat in de 17^e en 19^e eeuw in het gebied tabaksteelt heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk heeft direct ten oosten van het plangebied een tabaksschuur gestaan dus kan ook binnen het plangebied tabaksteelt hebben plaatsgevonden. Aan het plangebied is daarom een hoge verwachting toegekend voor sporen van de tabaksteelt.

1. Datering: Nieuwe tijd (17^e – 19^e eeuw)
2. Complextype: Agrarische activiteiten (tabaksteelt)
3. Omvang: de tabaksteelt heeft zich uitgestrekt over honderden hectaren.

4. Diepteligging: vanaf het maaiveld tot diep in de bodem
5. Gaafheid en conservering: ondiepe sporen zijn waarschijnlijk opgenomen in de huidige bouwvoor, alleen diepere (spit)sporen zullen bewaard zijn gebleven.
6. Locatie: hele plangebied
7. Uiterlijke kenmerken: teeltbedden en paalsporen van tabaksschuren
8. Mogelijke verstoringen: bij de groundbewerking in de 20^e eeuw en de aanleg van de paardenbak in het zuidoostelijke deel van het plangebied kunnen sporen van de tabaksteelt zijn verdwenen.

Op basis van de beschikbare informatie worden binnen het plangebied geen sporen of resten verwacht uit de Tweede Wereldoorlog of ander militair erfgoed (zie paragraaf 2.2).

2.6 Conclusie en advies

Op basis van de landschappelijke ligging op een sandr aan de voet van de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit de Bronstijd - IJzertijd. Daarnaast is een middelhoge verwachting toegekend voor oudere resten van vuursteenvindplaatsen uit het Mesolithicum en Neolithicum. In de Nieuwe tijd (17^e – 19^e eeuw) is de kans groot dat het plangebied in gebruik is geweest voor de tabaksteelt. Hiervan kunnen sporen in de bodem bewaard zijn gebleven en kunnen eventuele oudere archeologische vindplaatsen zijn verstoord.

Vanwege de hoge verwachting en vondstlocaties in de directe omgeving van het plangebied wordt geadviseerd om deze 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.

3 Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase

3.1 Werkwijze

Voorafgaand aan de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld dat is goedgekeurd door de gemeente (Koeman 2017). Het onderzoek is uitgevoerd conform het PvA.

Het booronderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003, VS03.

Op basis van de hoge archeologische verwachting en de richtlijnen van de gemeente is een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Voor het verkennende booronderzoek is conform de richtlijnen van de gemeente uitgegaan van 6 boringen per hectare, waarbij het minimum aantal van 4/6 boringen geldt voor plangebieden kleiner dan 1 hectare. Aangezien het plangebied (3500 m²) kleiner is dan een hectare zijn er vanwege de onregelmatige vorm van het onderzoeksgebied 6 boringen gezet (Bijlage 4).

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (onregelmatige vorm) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is geschat op basis van het AHN.

De boringen zijn geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 2,3 m beneden maaiveld.

Het opgeboorde sediment is verbrokkeld en versneden en met de hand en het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen worden beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

Het plangebied loopt vanaf het noordoosten richting het zuidwesten licht af en is grotendeels in gebruik als weide. In de zuidoosthoek bevindt zich een paardenbak met bijbehorende stallen.

3.2.1 Sediment

De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig grof tot zeer grof zand dat sterk grindhoudend is. Het zand is geïnterpreteerd als fluvioglaciaal zand behorend tot de sandr. Het zand is afgedekt door een bouwvoor dan wel esdek. De natuurlijke ondergrond is intact vanaf 30-70 cm -mv. In boring 6 is deze verstoord tot een diepte van 210 cm -mv.

3.2.2 Bodem

Op grond van het bureauonderzoek werd in het plangebied een looppodzolgrond verwacht. Deze is met uitzondering van boring 6 ook aangetroffen. De bovengrond bestond uit een esdek. In de boringen 1 en 3 opgebouwd uit alleen een bouwvoor (Aap-horizont) met daaronder in boring 1 een restant van de podzolbodem (Bh- en Bs-horizont) en boring 2 rustte direct op het zand van de C-horizont. In de boringen 2, 4 en 5 bestond de bovengrond uit een esdek opgebouwd uit een Aap-horizont (bouwvoor) en een Aa-horizont die via een begraven bouwvoor (Apb-horizont) overgaat in het zand van de C-horizont. Boring 6, gelegen in de paardenbak, was verstoord tot een diepte van 210 cm -mv.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het booronderzoek had overigens een verkennend karakter. De afwezigheid van archeologische indicatoren zegt dan ook niets over de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is.

3.4 Toetsing van de archeologische verwachting

Met uitzondering van boring 1 is de natuurlijke podzolgrond verstoord en door verploeging opgenomen in het esdek van de looppodzolgrond. Het potentiële archeologische niveau is aanwezig vanaf het maaiveld (tabaksteelt in de Nieuwe tijd) en is in boring 6 geheel verstoord.

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. Aangezien de oorspronkelijke podzolbodem in vrijwel alle boringen door verploeging is verstoord en opgenomen in het esdek, zijn eventueel aanwezige vuursteenvindplaatsen verloren gegaan. De lage verwachting uit het bureauonderzoek voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Paleolithicum kan daarom worden gehandhaafd en de middelhoge verwachting voor het mesolithicum tot en met Neolithicum wordt daarom naar laag bijgesteld.

Nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Aangezien er sprake is van een potentieel archeologische sporenniveau vanaf het maaiveld (tabaksteelt Nieuwe tijd) en vanaf de top van de C-horizont (tussen 30-70 cm -mv), blijft de hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Bronstijd tot en met IJzertijd en de Nieuwe tijd aan te treffen voor het plangebied gehandhaafd. Dit geldt ook voor de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor de perioden Neolithicum en Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen. Op basis van de boorresultaten kunnen de archeologische resten vanaf het maaiveld worden aangetroffen.

4 Conclusie en advies

4.1 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 en de archeologische vondstlocaties uit de omgeving is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum en de Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen en is een middelhoge verwachting toegekend aan vuursteenvindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met IJzertijd en de Nieuwe tijd.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau zowel vanaf het maaiveld als vanaf de top van de C-horizont (tussen 30-70 cm -mv) nog intact aanwezig is. Op basis hiervan kan de lage verwachting voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum en de Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen en de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met IJzertijd en de Nieuwe tijd gehandhaafd blijven en kan de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met het Neolithicum worden bijgesteld naar laag.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
*De natuurlijke ondergrond bestaat uit matig grof tot zeer grof zand dat sterk grindhoudend is. Het zand is geïnterpreteerd als fluvioglaciaal zand behorend tot de sandr. Het zand is afgedekt door een bouwvoor dan wel esdek. De natuurlijke ondergrond is intact vanaf 30-70 cm -mv. In boring 6 is deze verstoord tot een diepte van 210 cm -mv.
Met uitzondering van boring 6 is een looppodzolgrondaangetroffen. De bovengrond bestond uit een esdek. In de boringen 1 en 3 opgebouwd uit alleen een bouwvoor (Aap-horizont) met daaronder in boring 1 een restant van de podzolbodem (Bh- en Bs-horizont) en boring 2 rustte direct op het zand van de C-horizont. In de boringen 2, 4 en 5 bestond de bovengrond uit een esdek opgebouwd uit een Aap-horizont (bouwvoor) en een Aa-horizont die via een begraven bouwvoor (Apb-horizont) overgaat in het zand van de C-horizont. Boring 6, gelegen in de paardenbak, was verstoord tot een diepte van 210 cm -mv.*
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum en de Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen en is een middelhoge verwachting toegekend aan vuursteenvindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met het Neolithicum en een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met IJzertijd en de Nieuwe tijd. Het booronderzoek heeft uitgewezen dat de oorspronkelijke podzolbodem grotendeels is verdwenen maar dat het potentiële archeologische sporenniveau zowel vanaf het maaiveld als vanaf de top van de C-horizont (tussen 30-70 cm -mv) nog intact aanwezig is. Op basis hiervan kan de lage verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel

vuursteenvindplaatsen uit het Paleolithicum als voor nederzettingsresten uit het Neolithicum en de Romeinse tijd tot en met de Middeleeuwen en de hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Bronstijd tot en met IJzertijd en de Nieuwe tijd gehandhaafd blijven en kan de middelhoge verwachting voor vuursteenvindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met het Neolithicum worden bijgesteld naar laag.

- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Aangezien de kans dat een vindplaats binnen het plangebied aanwezig is hoog wordt ingeschat, vormen de voorgenomen graafwerkzaamheden een bedreiging voor het archeologische bodemarchief. Er is sprake van twee intacte potentiële archeologische niveaus, waarvan de eerste vanaf het maaiveld kan worden aangetroffen en de tweede vanaf 30-70 cm beneden maaiveld. Wanneer binnen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan het maaiveld kunnen archeologische resten verloren gaan.

4.3 Selectieadvies

Op grond van de vindplaatsen in de directe omgeving, de aangetroffen bodemopbouw, de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in het plangebied en de hoge archeologische verwachting adviseert KSP Archeologie archeologisch vervolgonderzoek.

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied en twee intacte potentiële archeologische niveaus, waarvan de eerste vanaf het maaiveld kan worden aangetroffen en de tweede vanaf 30-70 cm beneden maaiveld, kan er een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan het maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk. KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.

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 een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2015, 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. Ook verdient het de aanbeveling de gemeente hierover in te lichten.

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.
- Ginkel, E. van & Koeveringe, Y. van (2010). *Op de rand van de rug. Grafheuvels op de Elsterberg bij Rhenen*. Quadrant no. 2. Sidestone Press.
- 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.
- Visscher, H.C.J., Graafstal, E., Wentink, S., Bont, C. de, Dirkx, G.H.P., Spek, T. (1996): *Engen in bodembeschermingsgebieden in de provincie Utrecht. Inventarisatie, bedreiging en bescherming van oude landbouwgronden met archeologische waarde*. RAAP-Rapport 117, Amsterdam.

Kaartmateriaal

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

Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Utrecht: <https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/geo/cultuurhistorie-0/>

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

Grondwaterstanden: <https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/geo/grondwaterstanden-0/>

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>

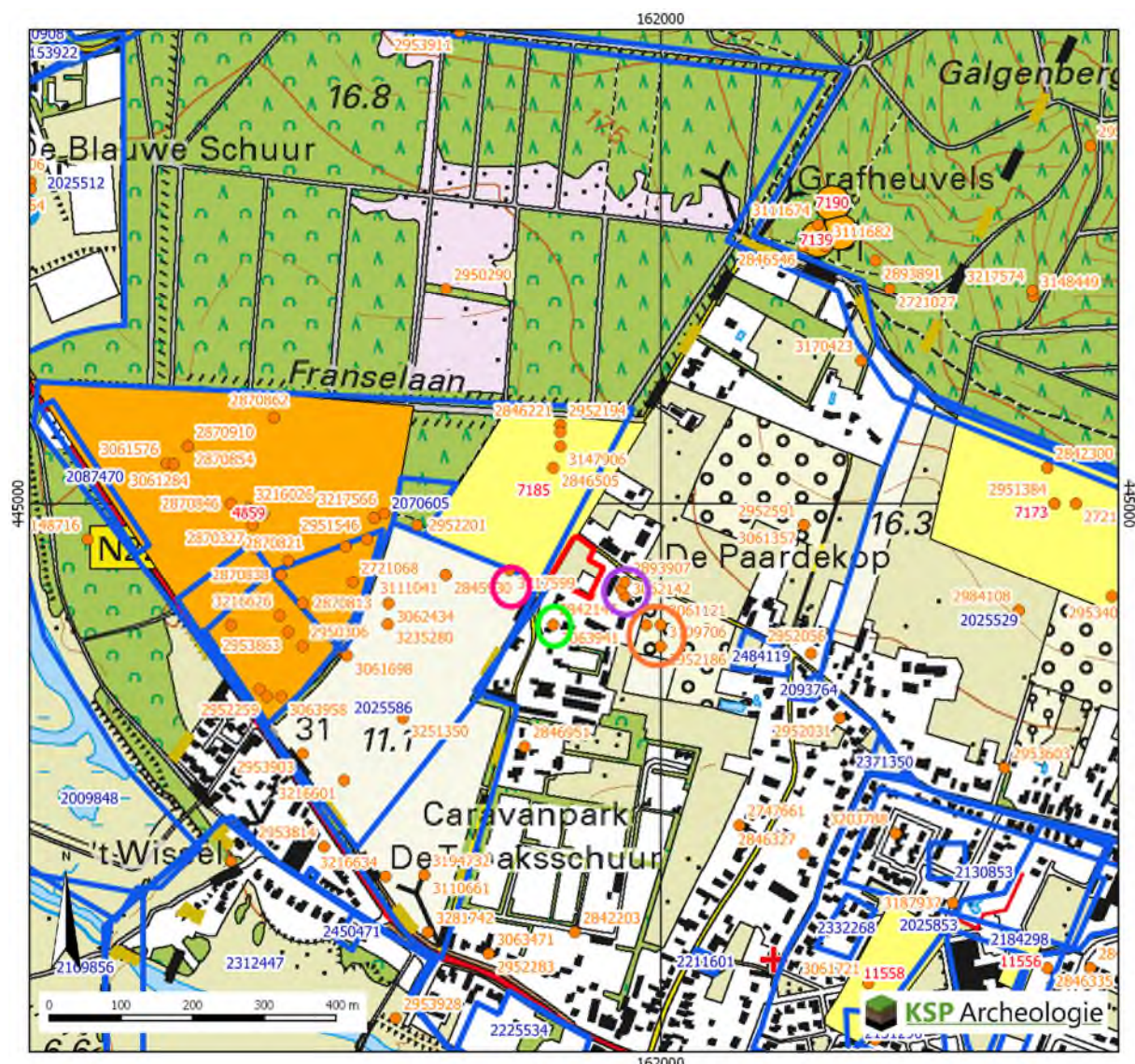
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request%3DGetCapabilities>

Vergeltungswaffen: www.vergeltungswaffen.nl

Overige websites

www.grebbelinie.nl

Bijlage 1 Archeologische gegevens



Legenda

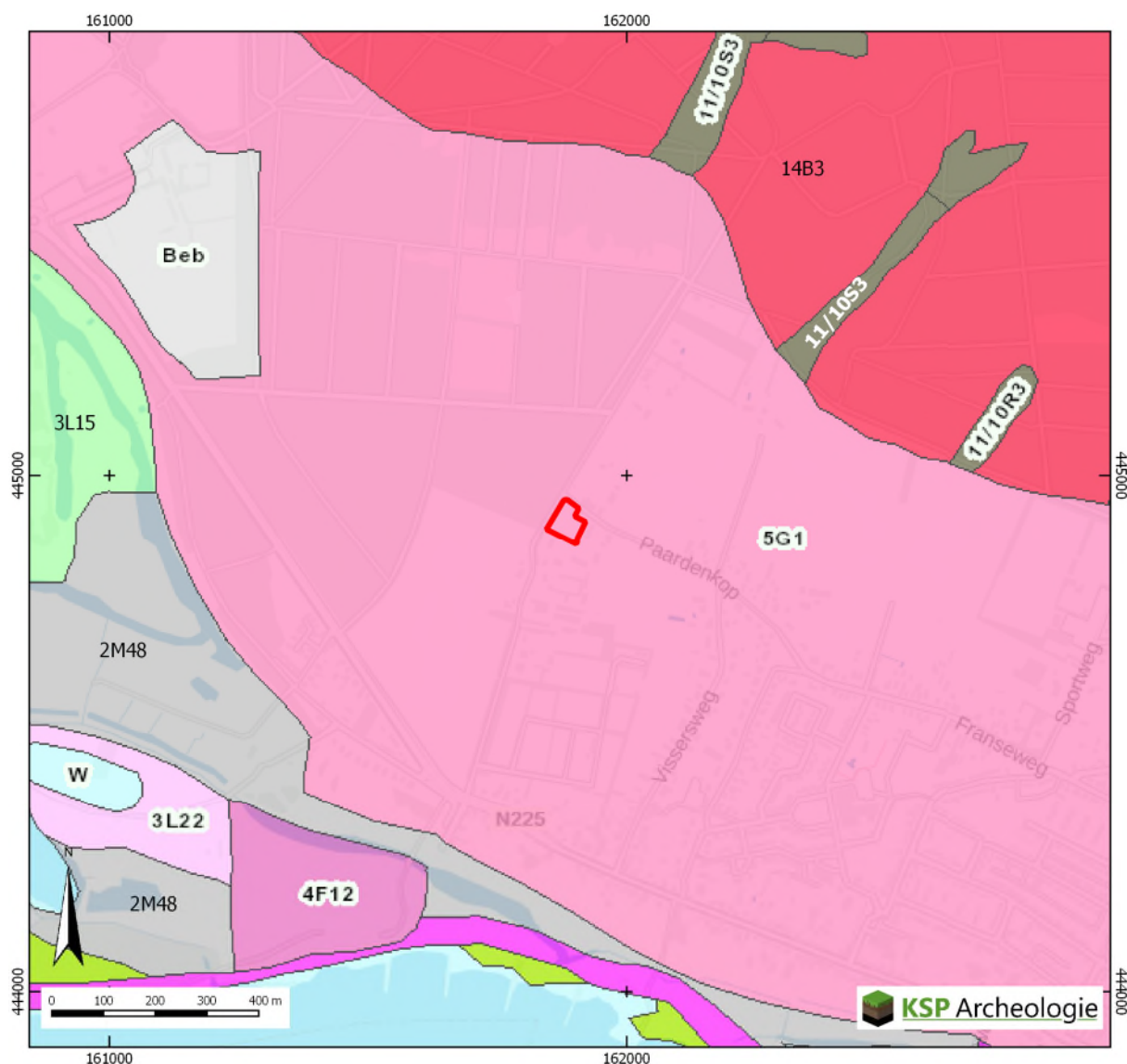
Plangebied

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

Monumenten

- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

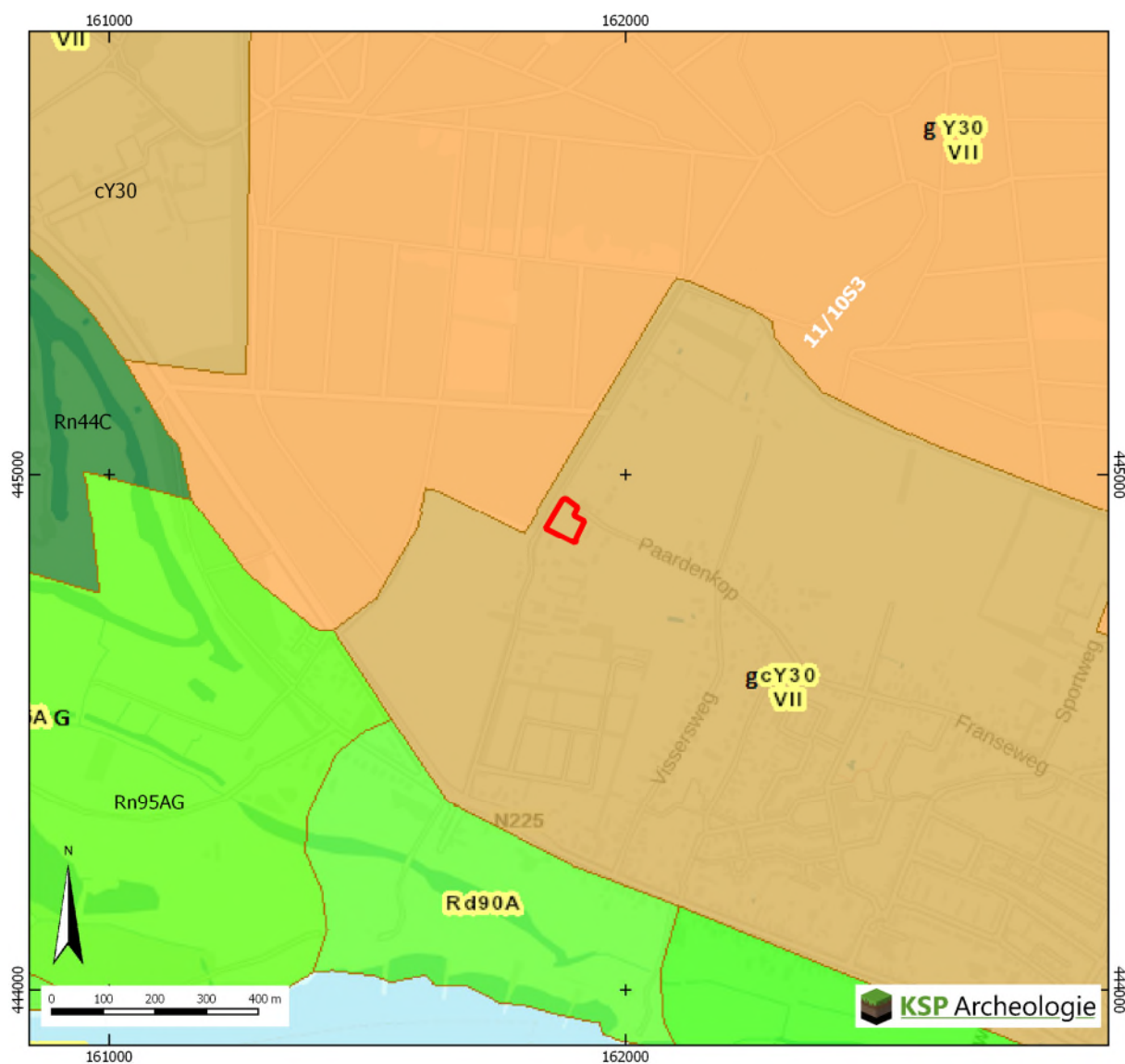
Bijlage 2 Geomorfologische kaart



LEGENDA

14B3	Hoge stuwwal
5G1	Smeltwaterwaaier (sandr)
11/10S3	Droog dal, eventueel bedekt met dekzand of löss
11/10R3	Droog dal, eventueel bedekt met dekzand of löss
3L15	Meanderruggen en geulen in uiterwaard
2M48	Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie
3L22	Lage storthopen met ijzerkuilen en/of grind-/zand- en kleigaten
4F12	Storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein

Bijlage 3 Bodemkaart



LEGENDA

Y30	Holtpodzolgronden in grof zand
cY30	Loopodzolgronden in grof zand
Rd90A	Kalkhoudende ooivaaggronden in zwak zandige tot sterk siltige klei
Rn95A	Kalkhoudende poldervaaggronden in zwak zandige tot sterk siltige klei
Rn44C	Kalkloze poldervaaggronden in zwak siltige klei
g...	Grind binnen 40 cm beneden maaiveld
...G	Afgegraven

Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Legenda

- Plangebied
- Boorpunten

Bijlage 5: boorbeschrijvingen						KSP	Archeologie	
Projectnummer : 17037								
Project : Paardenkop Elst								
Datum : 18-04-2017								
Beschrijver : Erik Schorn								
Type grond : zand								
Boordiameter : 7 cm								
Bijzonderheden : geen								
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	30	Z5s1g3	h2	dbr		Aap		
	45	Z5s1g3	h1	br		Bh		
	60	Z4s1g3		brgr		Bs		
	90	Z5s1g3		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	30	Z4s1g3	h2	dbr		Aap		
	50	Z5s1g3	h1	br		Aa		
	70	Z4s1g3	h2	zwgr		Apb		
	100	Z5s1g3		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	45	Z4s1g3	h2	zwgr		Aap		
	65	Z4s1g3	h1	zwgr/ge		Aap/C	verploegd, mengsel	
	100	Z4s1g3		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	20	Z4s1g3	h2	dbrgr		Aap		
	35	Z4s1g3	h1	brgr		Aa		
	60	Z5s1g3	h2	zwgr		Apb		
	90	Z5s1g3		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	20	Z4s1g3	h2	dbrgr		Aap		
	35	Z4s1g3	h1	brgr		Aa		
	50	Z5s1g3	h2	zwgr		Apb		
	60	Z5s1g3	h1	zwgr/ge		Apb/C	mengsel, verploegd	
	90	Z5s1g3		ge		C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	10	Z5s1g3	h1	gr		X	opgebracht	
	50	Z5s1g3	h1	ge		X	opgebracht	
	210	Z5s1g3		zwgr/ge		X	mengsel, verstoord	
	230	Z5s1g3		ge		C		
Boornummer	X-coördinaat	Y-coördinaat	in m +NAP					
1	161.874	444.928	12,52					
2	161.861	444.907	12,15					
3	161.899	444.931	12,65					
4	161.997	444.909	12,41					
5	161.910	444.911	12,66					
6	161.898	444.888	12,42					

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> Uiterst fijn 1 Zeer fijn 2 Matig fijn 3 Matig grof 4 Zeer grof 5 Uiterst grof 6	Bijmenging met klei kleiig zand kZ zwak kleiig veen Vk1 sterk kleiig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 Uiterst siltig s4
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Veen amorfiteit <i>Toevoeging bij veen</i> niet tot zwak vergane plantenresten 1 matig vergane plantenresten 2 sterk vergane plantenresten 3	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or Paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging weinig 1 matig 2 veel 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mxx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze	Grindmediaanklasse <i>Toevoeging bij grind</i> fijn 1 matig grof 2 zeer grof 3
Intensiteit kleur donker d licht l		Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di		Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C AE-overgangshorizont AE BC-overgangshorizont BC Recente laag XX
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b geheel gereduceerd r ingespoelde humus h ingespoelde lutum t ingespoelde sesqui-oxiden s interne verwerking verploegd p

Bijlage 6 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.

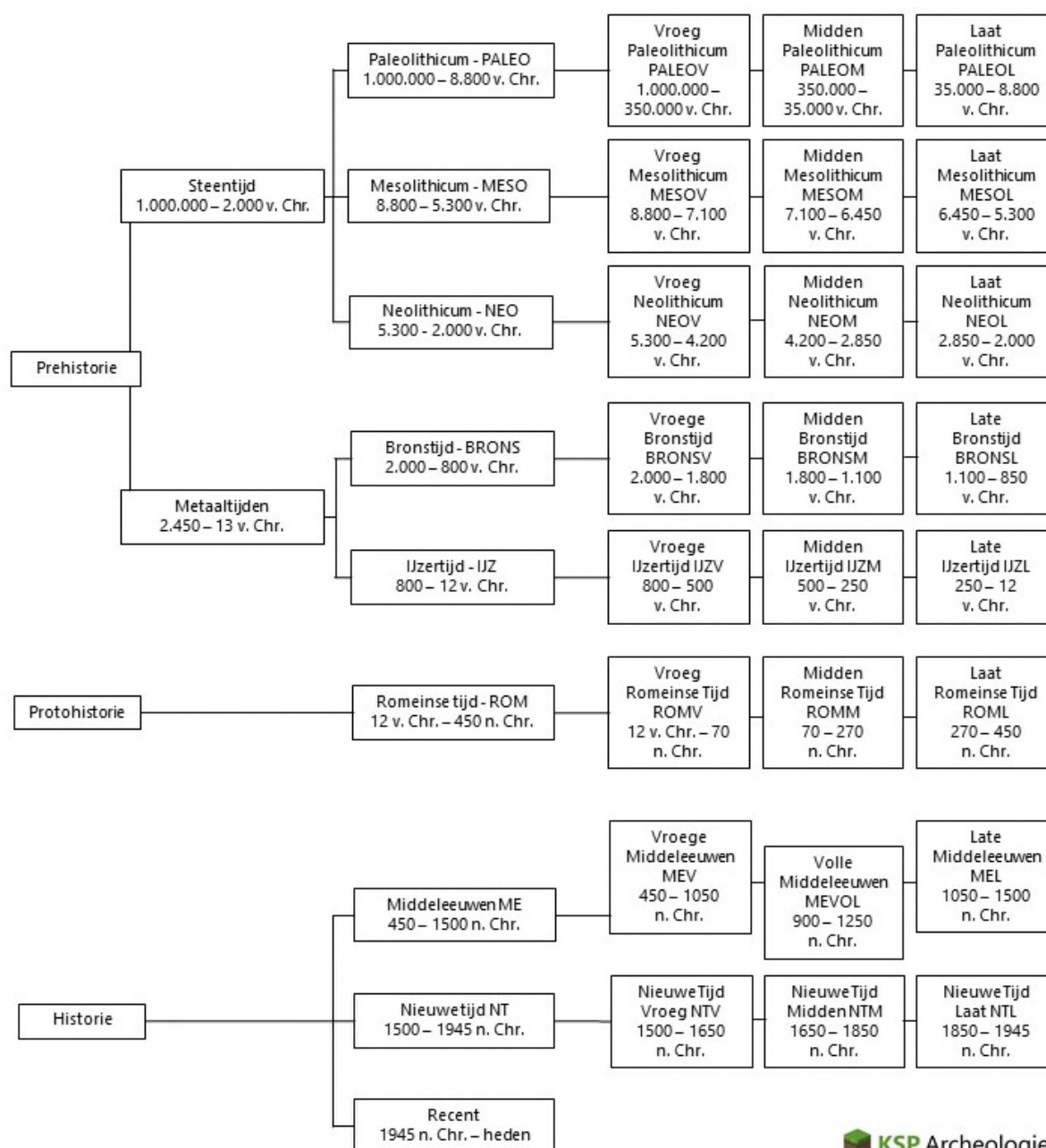
Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie							
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
				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)					Formatie van Sterksel				
Pre-Cromerien														
Vroeg	Vroeg													

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
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						Mesolithicum
3755	5000						
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
5300							Preboreaal warmer
7020	8000						
8240	9000						
8800		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Laat-Paleolithicum	
11.755	10.150			Allerød	LW II		
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
13.675	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
14.700	13.000						
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				Midden-Paleolithicum	
75.000							
115.000		Eemien (warme periode)			loofbos		
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

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). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed



Bijlage 7 Plan van Aanpak

Plan van Aanpak
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek)
Locatie Paardenkop te Elst
Gemeente Rhenen

KSP Archeologie

Colofon

Datum	: 03-04-2017
Versie	: 1.1 definitief
Status	: Beoordeeld door de Omgevingsdienst regio Utrecht (M.K. Dütting, adviseur archeologie)
Auteur	: S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
In opdracht van	: LieveenseCSO, Steven Kunst
Foto's en afbeeldingen	: KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	: KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	: E.A. Schorn (senior KNA Prospector)



KSP Archeologie

KSP Archeologie
Vleugelstraat 15
6922 JM Duiven

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

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

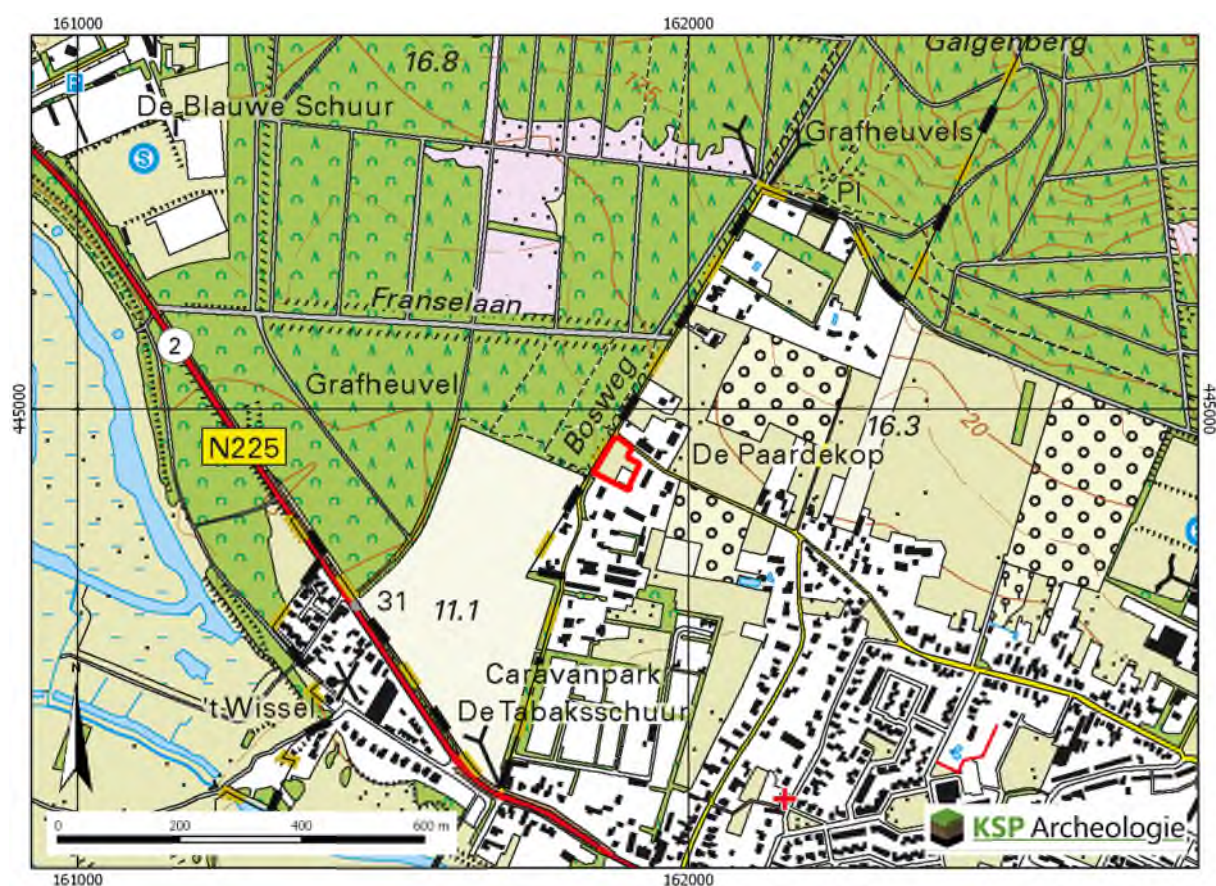
KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Onderzoekskader	5
1.2	Landschap en historische ontwikkeling	5
1.3	Gespecificeerde archeologische verwachting	6
1.4	Advies	7
2	Werkwijze	9
2.1	Overlegstructuur	9
2.2	Onderzoeksopzet	9
2.3	Methode	9
2.4	Beschrijving van de veldwerkzaamheden	10
2.5	Uitwerking en planning	10
	<i>Literatuur</i>	<i>11</i>
	<i>Bijlage 1 Boorplan</i>	<i>12</i>

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 17037
Opdrachtgever	: LieveenseCSO, Steven Kunst
Contactgegevens	: skunst@lieveneseCSO.com, 088-9102000
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Contactgegevens	: eschorn@ksparcheologie.nl, M 06 43 65 63 87
Bevoegde overheid	: Gemeente Rhenen
Deskundige namens bevoegde overheid	: M.K. Dütting, adviseur archeologie (Omgevingsdienst regio Utrecht)
Onderzoeksmelding	: 4040760100
Provincie	: Utrecht
Gemeente	: Rhenen
Toponiem	: Paardkop te Elst
Centrum-coördinaat	: x: 161.884 / y: 444.909
Kadastrale gegevens	: Rhenen, sectie H, nummer 7075 (ged.), 7077 (ged.), 7078 (ged.)
Periode uitvoering onderzoek	: Maart/april 2017



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

1 Inleiding

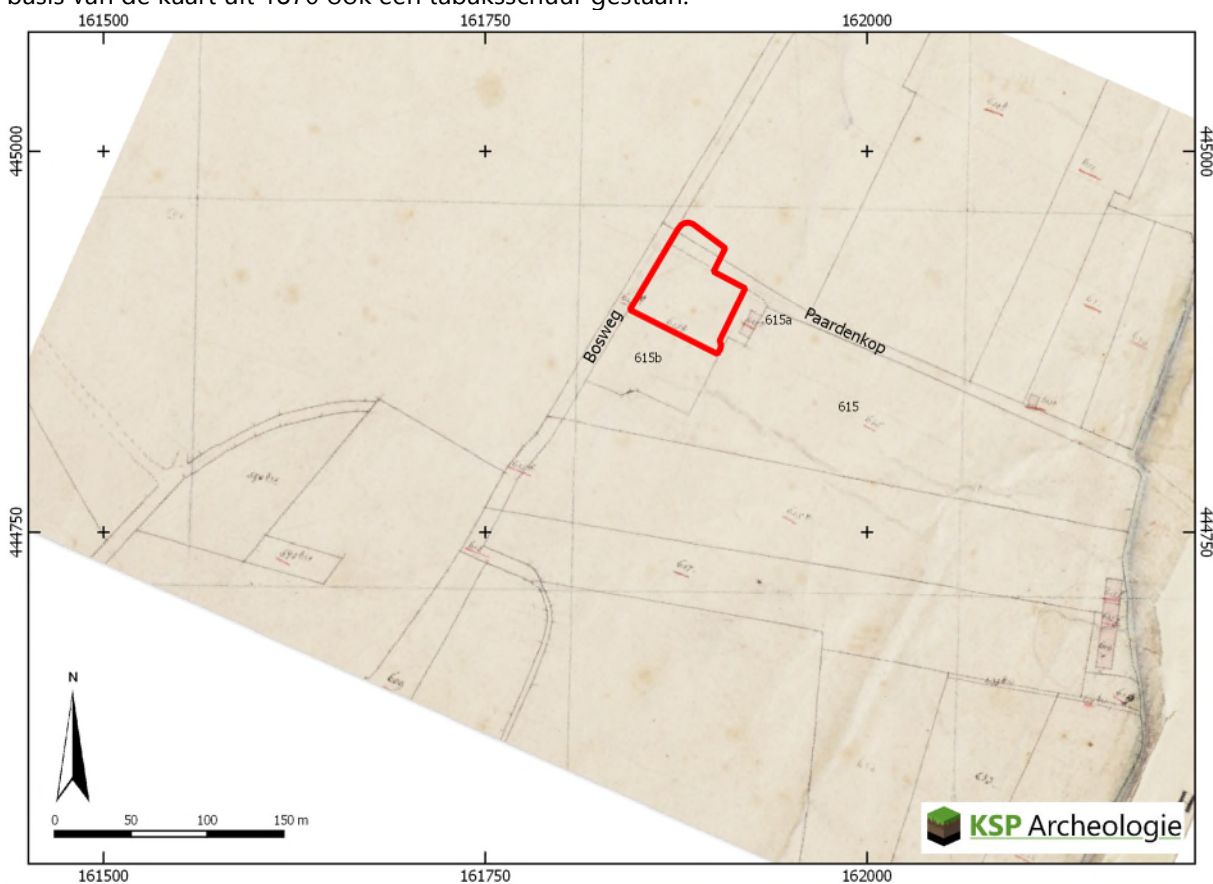
1.1 Onderzoekskader

Op basis van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek (KSP Rapport 17037, concept) zal KSP Archeologie een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitvoeren voor de locatie Paardenkop in Elst (gemeente Rhenen) (Figuur 1). Het onderzoek zal worden uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouw van twee woningen.

Voor de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek is dit Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het PvA is opgesteld conform de BRL SIKB 4000 (versie 4.0), protocol 4003, VS01.

1.2 Landschap en historische ontwikkeling

Het plangebied ligt aan de voet van de stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug op een grote puinwaaier van glaciofluviale afzettingen (sandr). Volgens de bodemkaart komen hier looppodzolbodems voor. Deze podzolbodem wordt gekenmerkt door een opgebrachte, humeuze bovengrond van 30-50 cm dik. De humeuze bovengrond betreft vaak een plaggendek dat is ontstaan door het gebruik als landbouwgrond. Het plangebied ligt dan ook binnen de westelijke randzone van een oud landbouwgebied, de Elstereng. Op historisch kaartmateriaal uit de 19^e eeuw is het plangebied in gebruik als landbouwgrond. Op de kaart uit 1870 is zowel binnen het plangebied als direct ten oosten een klein gebouw/schuurtje aangegeven. Uit de informatie behorende bij het minuutplan uit het begin van de 19e eeuw blijkt dat de schuur net buiten het plangebied vermoedelijk een tabaksschuur is geweest (Figuur 2). De kans is daarom groot dat binnen het plangebied tabaksteelt heeft plaatsgevonden en mogelijk heeft hier op basis van de kaart uit 1870 ook een tabaksschuur gestaan.

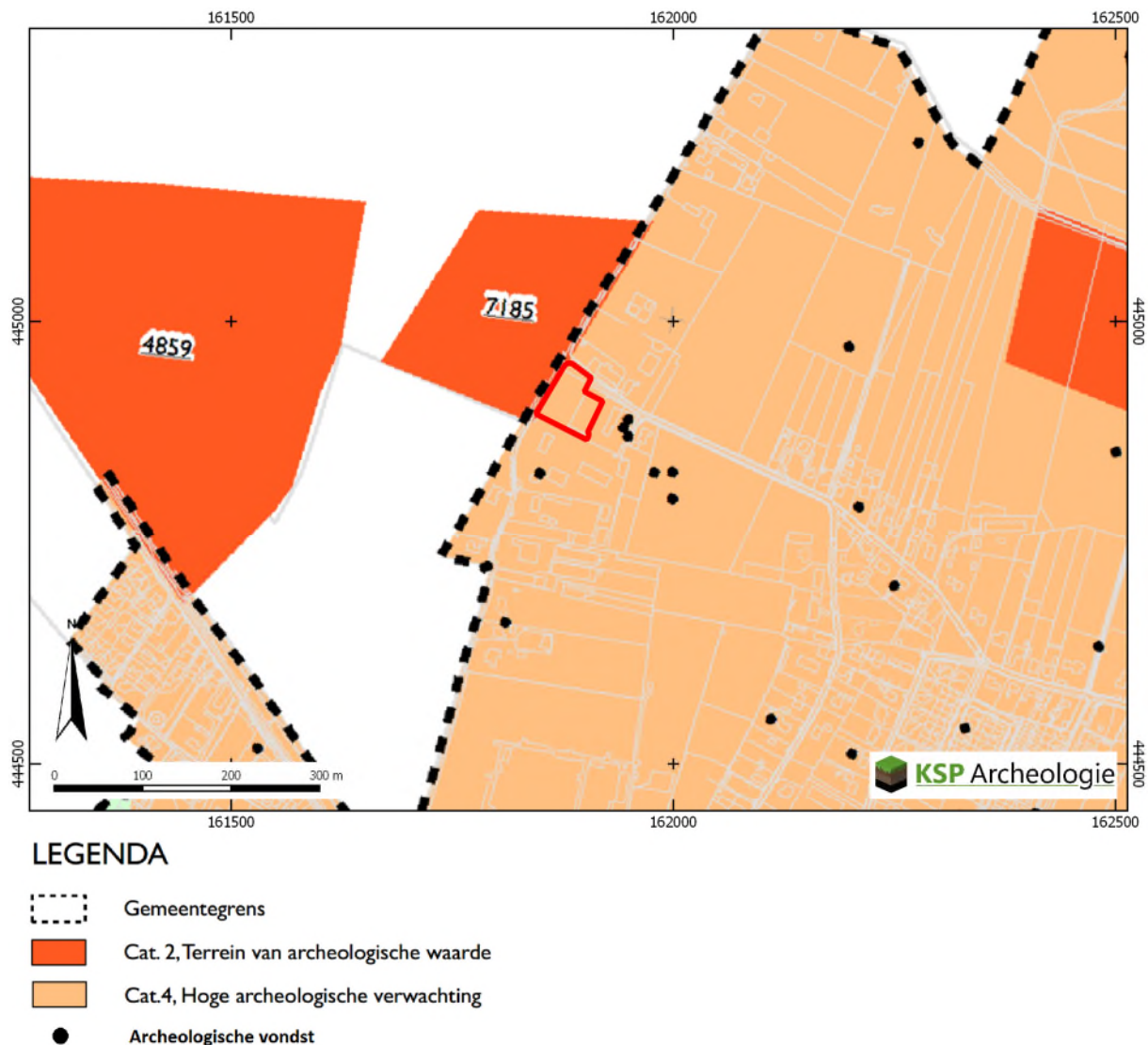


Figuur 2: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).

Momenteel is het plangebied in gebruik als paardenwei met een paardenbak en schuurtje in het zuidoostelijke deel.

1.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 3). Op basis van de landschappelijke ligging van het plangebied en de archeologische en historische gegevens is deze verwachting gespecificeerd naar periode.



Figuur 3: Het plangebied op de waarden- en verwachtingskaart van de gemeente Rhenen (Brugman et al. 2010).

Verreweg de meeste (losse) waarnemingen van paleolithisch materiaal zijn gedaan op de stuwwal (Brugman et al. 2010). Omdat het plangebied lager ligt op de smeltwaterwaaier (sandr) aan de voet van de stuwwal en in de omgeving geen vondsten uit deze periode zijn gedaan, is aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit het Midden- en Laat-Paleolithicum.

Opvallend is dat zeer weinig mesolithisch vondstmateriaal binnen de gemeente Rhenen is aangetroffen. Archeologische vindplaatsen uit deze periode komen met name voor op overgangen van nat naar droog (de zogenaamde gradiëntzones). Wanneer wordt gekeken naar de landschappelijke gradiënt dan ligt het plangebied tussen de hoge stuwwal in het noorden en de riviervlakte van de Rijn in het zuiden. Vanuit dat oogpunt is het plangebied in het Mesolithicum een geschikte bewoningslocatie maar er zijn in deze zone maar weinig vondsten uit deze periode gedaan. Twee fragmenten bewerkt vuursteen die

in het Mesolithicum zijn gedateerd, zijn dichtbij het plangebied gevonden. Op basis van deze gegevens is aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Paleolithicum	Laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem
Mesolithicum – Neolithicum	Middelhoog		
Bronstijd – IJzertijd	Hoog	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Onder het plaggendek vanaf de top van de podzolbodem tot in de C-horizont
Romeinse tijd – Middeleeuwen	Laag		
Nieuwe tijd	Hoog	Agrarische activiteit van tabaksteelt: teeltbedden, greppels, paalsporen van tabaksschuren	Vanaf maaiveld tot diep in de C-horizont

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Vanaf het Neolithicum ontstaan in onze streken de eerste landbouwculturen die gekenmerkt worden door sedentaire nederzettingen. De grafcultuur van deze eerste landbouwers vormen bijzondere elementen in het landschap. Dit zijn grafheuvels uit de periode Laat-Neolithicum - Bronstijd. Op de zuidflank van de Heuvelrug, tussen Doorn en Rhenen, bevindt zich de grootste concentratie. Opvallend is dat deze grafheuvels in groepjes bij elkaar liggen, op een middenhoogte van ongeveer 20 tot 40 meter boven NAP (Blijdenstijn 2005). Het plangebied ligt lager op ca. 12,1 – 12,5 m +NAP. Vanwege deze ligging worden in het plangebied geen begravingen uit deze periode verwacht. Wel geldt er een hoge verwachting op nederzettingssporen uit deze periode. Zowel ten westen, zuiden als oosten van het plangebied zijn namelijk nederzettingssporen uit de Bronstijd aangetroffen. In het gebied ten westen van het plangebied zijn ook sporen van latere bewoning en akkerbouw (celtic fields) uit de IJzertijd aanwezig. Aan het plangebied is daarom een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit de Bronstijd – IJzertijd.

De verwachting op sporen uit de Romeinse tijd is laag omdat ondanks de vele onderzoeken en vondsten die in de omgeving van het plangebied zijn gedaan, geen vindplaatsen uit deze periode bekend zijn.

In de Vroege Middeleeuwen is ter plaatse van de Elstereng vermoedelijk sprake van drie hoeven waaruit later het esdorp Elst is gegroeid. Het plangebied ligt aan de rand van de Elstereng waar geen directe aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een middeleeuwse hoeve. Er is in de directe omgeving van het plangebied ook weinig vondstmateriaal uit de Middeleeuwen gevonden dat zou wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Op basis hiervan wordt aan het plangebied een lage verwachting toegekend voor vindplaatsen uit zowel de Vroege als de Late Middeleeuwen.

Uit de historische gegevens blijkt dat in de 18^e en 19^e eeuw in het gebied tabaksteelt heeft plaatsgevonden. Vermoedelijk heeft direct ten oosten en mogelijk ook binnen het plangebied een tabaksschuur gestaan dus kan ook binnen het plangebied tabaksteelt hebben plaatsgevonden. Aan het plangebied is daarom een hoge verwachting toegekend voor sporen van de tabaksteelt.

Het plangebied maakte in WO II onderdeel uit van het slagveld om de Grebbergen, maar er zijn verder geen bijzonderheden bekend binnen het plangebied.

1.4 Advies

In het bureauonderzoek (KSP Rapport 17037, concept) is op basis van de omringende bekende vindplaatsen, een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, geadviseerd om de hoge

verwachting te toetsen. Met dit onderzoek wordt de bodemopbouw in kaart gebracht en wordt de intactheid van de bodem en het potentiële archeologische niveau vastgesteld.

Omdat in dit stadium sprake is van een archeologische verwachting en er nog geen vindplaatsen binnen het plangebied zijn aangetoond, zijn specialistische onderzoeksgebieden niet van toepassing.

2 Werkwijze

2.1 Overlegstructuur

Omdat het inventariserend veldonderzoek een beperkte omvang heeft, is geen (tussentijds) overleg noodzakelijk.

2.2 Onderzoeksopzet

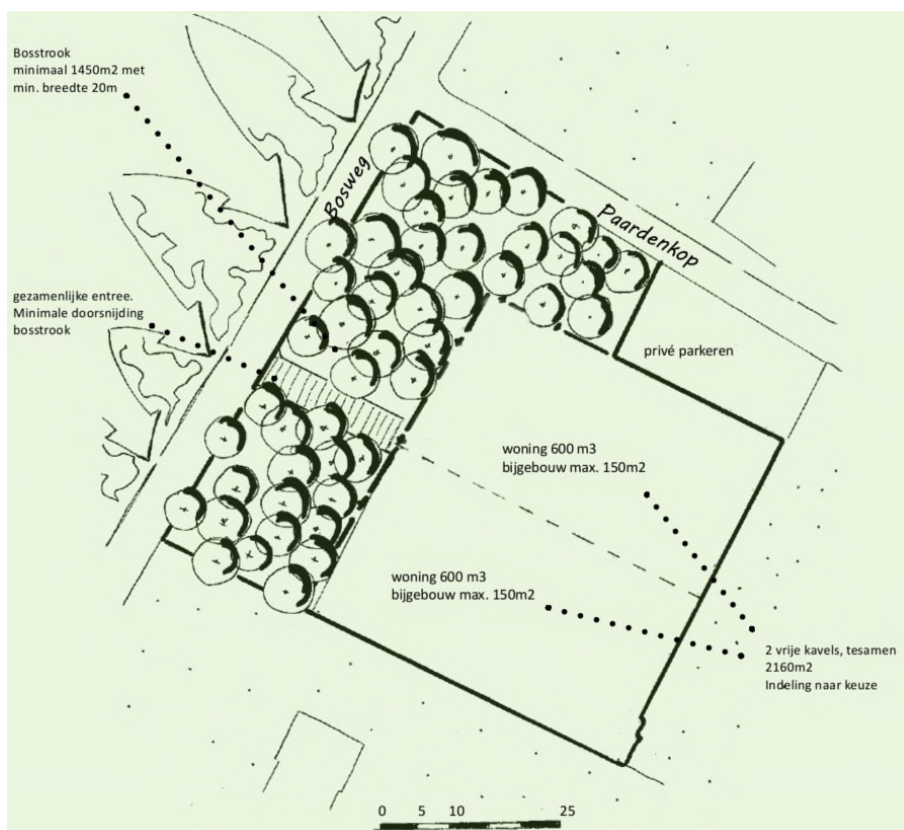
Het archeologische onderzoek zal conform de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 4000 (versie 4.0) met bijbehorend protocol (KNA 4.0) en de gemeentelijke eisen worden uitgevoerd en bestaat uit de volgende onderdelen:

- een Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase (booronderzoek), volgens protocol 4003
- het schrijven van een rapportage incl. conclusies en aanbevelingen, volgens protocol 4003.

2.3 Methode

Op basis van de hoge archeologische verwachting zal een verkennend booronderzoek worden uitgevoerd. Het verkennend booronderzoek heeft als doel om inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap die van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende vormen van onderzoek. Voor het verkennende booronderzoek wordt uitgegaan van 6 boringen per hectare, waarbij het minimum aantal van 6 boringen is gehanteerd voor plangebieden kleiner dan 1 hectare.

Het booronderzoek zal worden uitgevoerd op de twee toekomstige bouwkvavels en de aan te leggen bosstrook met de gezamenlijke entree (Figuur 4). Het plangebied heeft daarmee een oppervlakte van ca. 3.500 m².



Figuur 4: Inrichtingsschets locatie Paardenkop (bron: LANDPLUS Oktober 2016).

2.4 Beschrijving van de veldwerkzaamheden

Aangezien het plangebied met een oppervlakte van 3.500 m² kleiner is dan een hectare zal het minimum aantal van 6 boringen worden gezet. De exacte boorlocaties worden uitgezet met een handheld GPS toestel. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelaten, wordt een boorgrid van 20 x 25 m gebruikt, waarbij de afstand tussen de raaien 20 m en de afstand tussen de boringen 25 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 12,5 m ten opzichte van de naastgelegen raai (Bijlage 1).

De boringen worden geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen worden uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de C-horizont en doorgezet tot maximaal 2,0 m beneden maaiveld. Indien een boring stuit wordt de boring op een afstand van ca. 1 m van het oude boorgat opnieuw uitgevoerd.

Het opgeboorde sediment wordt verbrokeld en versneden en met de hand en het oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen worden beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989).

2.5 Uitwerking en planning

Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen vergunningen nodig. Voorafgaand aan de werkzaamheden zal een Veiligheids- en Gezondheidsplan, inclusief risicoanalyse worden opgesteld.

De veldwerkzaamheden voor het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) worden uitgevoerd door een senior KNA prospector en zullen naar verwachting een halve werkdag in beslag nemen. Vervolgens zullen de resultaten van het veldonderzoek worden uitgewerkt en worden toegevoegd aan het standaardrapport bureauonderzoek. Het standaardrapport zal ca. 2 weken na uitvoering van het veldonderzoek worden aangeleverd aan de opdrachtgever.

De eventueel in de onderste 20 cm van het esdek aan te treffen archeologische indicatoren worden apart verzameld om de aanleg van het esdek te kunnen dateren.

Omdat in dit stadium sprake is van een archeologische verwachting en er nog geen vindplaatsen binnen het plangebied zijn aangetoond, is een monsternameplan niet van toepassing.

Literatuur

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 Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.

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.

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Bijlage 1 Boorplan

Paardenkop te Elst



Legenda

- Plangebied
- boringen
 - boorpunt