



transect: archeologie, erfgoed, ruimte

Transect-rapport 659

Elst, Vissersweg/Paardenkop

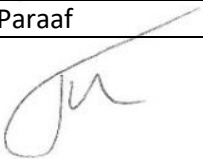
Gemeente Rhenen

Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)





Auteur	Drs. A.J. Wullink
Versie	Eindversie
Projectcode	14110043
Datum	30-09-2016
Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525AA Utrecht
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Onderzoeksmelding	66.780
Bevoegde overheid	Gemeente Rhenen
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Utrecht
Beheer documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (KNA senior prospector)	22-5-2015	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Buro SRO heeft Transect in mei 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Vissersweg en de Paardenkop in Elst (gemeente Rhenen). De aanleiding voor het onderzoek vormt het voornemen om het perceel te splitsen en er een drietal woningen te realiseren. Hiervoor moet eerst een bestemmingsplanwijziging plaatsvinden, gevolgd door de aanvraag van een omgevingsvergunning. In dit kader is vanuit het bestaande bestemmingsplan archeologisch onderzoek noodzakelijk. Onderhavig onderzoek geeft invulling aan die verplichting.

Op basis van bureau-onderzoek en het inventariserend veldonderzoek blijkt dat het plangebied op een smeltwaterwaaier ligt, waarin een restant van een bruine bosbodem aanwezig is. Dit wijst op een relatief hoge mate van intactheid van de oorspronkelijke bodem in het plangebied (en hiermee het archeologisch niveau). Hoewel geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die duiden op bewoning vòòr de Nieuwe Tijd, kan worden geconcludeerd dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op archeologische sporen van nederzettingen uit de periode Neolithicum– Romeinse Tijd en sporen van landgebruik uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Advies

Vanwege de hoge archeologische verwachting adviseren wij om een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase, uit te voeren. Vanwege een verwachting op met name grondsporen kan dit onderzoek in onze optiek het beste plaats vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek heeft tot doel om vast te stellen of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze resten behoudenswaardig zijn.

Het onderzoek dient op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te worden uitgevoerd.

Inhoud

1.	Aanleiding	4
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	5
3.	Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	6
4.	Consequenties toekomstig gebruik	7
5.	Beleidskader	8
6.	Landschap, geomorfologie en bodem	9
7.	Archeologische verwachting en bekende waarden	10
8.	Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	11
9.	Gespecificeerde archeologische verwachting	14
10.	Resultaten veldonderzoek	15
11.	Beantwoording onderzoeksvragen	17
12.	Conclusie en Advies	18
13.	Geraadpleegde bronnen	19
Bijlage 1.	Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes	20
Bijlage 2.	Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)	21
Bijlage 3.	Archeologische maatregelenkaart gemeente Rhenen	22
Bijlage 4.	Geomorfologische kaart	23
Bijlage 5.	Bodemkaart	24
Bijlage 6.	Archeologische waarden	25
Bijlage 7.	Boorpuntenkaart	26
Bijlage 8.	Legenda boorstaten conform NEN 5104	27
Bijlage 9.	Boorbeschrijvingen	28

1. Aanleiding

In opdracht van Buro SRO heeft Transect¹ in mei 2015 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Vissersweg en de Paardenkop in Elst (gemeente Rhenen). De aanleiding voor het onderzoek vormt het voornemen om het perceel te splitsen en er een drietal woningen te realiseren.

In het kader van deze ontwikkeling dient eerst een bestemmingsplanwijziging te worden doorgevoerd, waarna in een later stadium voor de nieuwbouw een omgevingsvergunning kan worden aangevraagd.

Volgens de vigerende bestemmingsplannen Buitengebied Rhenen en Kern Elst heeft het plangebied een dubbelstemming Waarde – Archeologie / Waarde – Archeologie 3, waaruit volgt dat er een onderzoeksplicht geldt bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm –Mv. Omdat de ingreep groter is dan de gestelde criteria is archeologisch onderzoek nodig. Dit rapport geeft invulling aan die onderzoeksplicht.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3.

¹ Transect Archeologie beschikt over een opgravingsvergunning voor booronderzoek ex artikel 45 van de Monumentenwet, verleend door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische MonumentenKaart (AMK) en de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

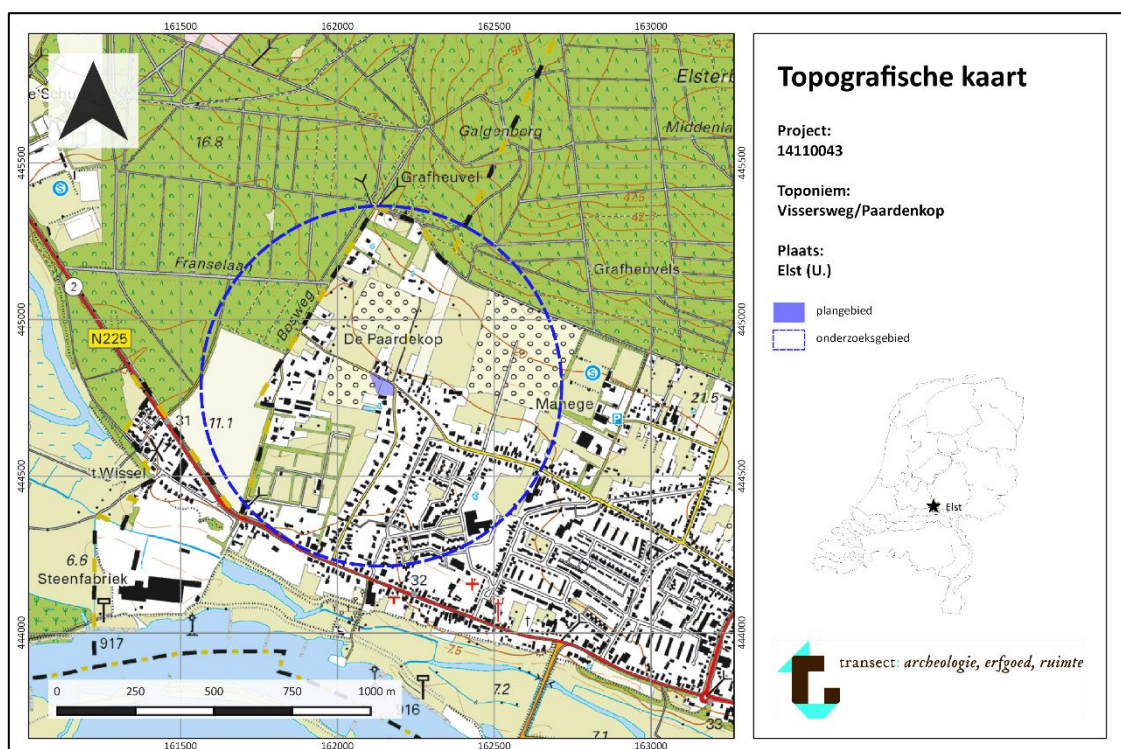
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3 (KNA 3.3). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3 (KNA 3.3).

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Rhenen
Plaats	Elst
Toponiem	Visserweg/Paardenkop
Kaartblad	39E
Centrumcoördinaat	162.110 / 444.310

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden (figuur 1). Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied en het omringende gebied, binnen een straal van circa 500 meter.

Het plangebied omvat een perceel dat aan rand van de bebouwde kom van Elst ligt, op de zuidwesthoek van de kruising van de Visserweg en de Paardenkop. Het oostelijke deel van het plangebied ligt min of meer braak en wordt gebruikt als erf en stalling van het zuidelijk gelegen bedrijf aan de Visserweg 44. Het westelijke deel is in gebruik als boomkwekerij. De totale oppervlakte van het plangebied is circa 3.300 m² en het maaiveld ligt rond 13,8 m +NAP. De ligging van het plan- en onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 1



Figuur 1 Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader

Planvorming

Bodemverstorende werkzaamheden

Omgevingsvergunning

Nieuwbouw van drie woningen

Graafwerkzaamheden

et plangebied zal worden opgesplitst in drie percelen, waarop een drietal woningen met schuurtjes zal worden gerealiseerd. In Figuur 2 is de toekomstige situatie verbeeld. De woningen zullen waarschijnlijk op staal worden gefundeerd, waarbij de bodem tot circa 80 cm –Mv zal worden ontgraven. Er is niet bekend of de woningen zullen worden onderkelderd.



Figuur 2 Impressie van de toekomstige situatie.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging, omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	> 100 m ² en dieper dan 30 cm –mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer en de Ontgrondingenwet. Vanuit de Wet ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. Vanuit de Monumentenwet zijn gemeenten namelijk verplicht bij het opstellen of wijzigen van bestemmingsplannen rekening te houden met archeologie.

Het archeologiebeleid van de gemeente Rhenen is uitgewerkt in een archeologische maatregelenkaart met toelichting (Brugman, et al. 2010). Volgens deze archeologische maatregelenkaart (Bijlage 3) ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (cat. 4). Deze archeologische verwachting is in de voor het plangebied vigerende bestemmingsplannen Buitengebied Rhenen en Kern Elst doorvertaald naar een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Uit deze dubbelbestemming volgt dat er een archeologische onderzoeksplicht geldt voor verstoringen > 100 m² en dieper dan 30 cm –Mv. Omdat de voorgenomen grondwerkzaamheden in het plangebied de vrijstellingscriteria voor dit gebied overschrijden, geldt op basis van het bestemmingsplan een archeologische onderzoeksplicht.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Midden-Nederlands zandgebied
Geologie	Formatie van Drenthe, Laagpakket van Schaarsbergen; grof zand en grind.
Geomorfologie	Smeltwaterwaaier
Bodem	Bruine bosbodem met matig dik eerddek (gcY30)
Grondwater	VII (GHG > 80 cm-mv)
Maaiveld	13,8 m +NAP

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlandse zandgebied, op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het rivierengebied (Berendsen 2005). De Utrechtse Heuvelrug is een stuwwal die is gevormd in de voorlaatste ijstijd, het Saalien (375.000 – 130.000 jaar geleden). De stuwwal zelf bestaat uit oudere gestuwde pleistocene rivierafzettingen. Op de zuidflank van de stuwwal zijn in het Saalien door het afsmeltende landijs smeltwaterwaaiers of sandrs gevormd. De smeltwaterafzettingen behoren tot het Laagpakket van Schaarsbergen binnen de Formatie van Drenthe (Mulder, et al. 2003). Volgens de geomorfologische kaart (Bijlage 4) ligt het plangebied midden op een smeltwaterwaaier (code 5G1). De stuwwal zelf ligt 400 m ten noorden van het plangebied (code 14B3).

In de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000—10.000 jaar geleden) vindt er onder periglaciale omstandigheden erosie plaats op de stuwwal. Hierbij worden zogenaamde droge dalen gevormd (codes 2R3 en 11/10S3). Het geërodeerde materiaal wordt lager op de smeltwaterwaaiers afgezet. Deze fluvioperiglaciale afzettingen behoren tot de Formatie van Bortel.

In de huidige warme periode, het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden), wordt de bodem vastgelegd door vegetatie en kan er bodemvorming optreden. Volgens de bodemkaart (Bijlage 5) worden er binnen het plangebied looppodzolbodems verwacht (code gcY30). Deze bodems zijn gevormd in grof zand en binnen 40 cm –Mv komt grind voor. Looppodzolen kenmerken zich door een Bw-horizont en een matig dikke eerdlaag, die vanaf de Late Middeleeuwen door plaggenbemesting is ontstaan. Voorafgaand aan de plaggenbemesting was het oorspronkelijke bodemprofiel een holtpodzolgrond. De term podzol is misleidend. Podzolering treedt op onder invloed van humuszuren in mineralogisch arme bodems, zoals bijvoorbeeld dekzanden. Humuszuren kunnen zich hier niet binden aan basische mineralen en lossen in plaats daarvan humus en ijzer op, dat lager in het profiel neerslaat als een inspoelingshorizont (Bh-, Bhs- en Bs-horizonten). In mineralogisch rijke bodems, zoals in de sandr-afzettingen, die uit mineraalrijk rivierzand bestaan, treedt geen podzolering op maar ontstaat door biologische activiteit in de bodem een verwerings- of Bw-horizont (Jongmans, et al. 2013). Volgens Jongmans et al. (2013) is het dan ook beter om te spreken van een bruine bosbodem in plaats van een holtpodzol en in dit geval dus van een bruine bosbodem met matig dikke eerdlaag.

De bodem heeft grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand beneden 80 cm –Mv ligt en de laagste grondwaterstand beneden 120 cm –Mv.

Kort samengevat: binnen het plangebied worden grofzandige en grindige smeltwaterafzettingen en/of fluvioperiglaciale afzettingen verwacht, waarin een bruine bosbodem is gevormd en waarop door plaggenbemesting een matig dikke eerdlaag is ontstaan.

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Hoog
Archeologische waarnemingen	Geen

Volgens de gemeentelijke archeologische maatregelenkaart ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Het plangebied ligt volgens Archis2 niet binnen een (beschermd) archeologisch monument (AMK-terrein). Evenmin zijn er binnen het plangebied archeologische waarnemingen gedaan (zie Bijlage 6).

Binnen een straal van 500 m rondom het plangebied, op de smeltwater waaier en de overgang naar de stuwwal, liggen echter meerdere AMK-terreinen met een hoge tot zeer hoge archeologische waarde. Ten noorden van het plangebied, aan de rand van het onderzoeksgebied liggen een drietal grafheuvels (monumentnummers 7139, 7190 en 7191) uit de periode Laat-Neolithicum-Late IJzertijd. Op en terrein aan de westrand van het onderzoeksgebied (monumentnummer 4859) zijn eveneens grafheuvels uit het Neolithicum – IJzertijd aanwezig en ook zijn hier nederzittingsresten uit de periode Bronstijd – IJzertijd aangetroffen en raatakkers uit de IJzertijd en akkerlagen uit de Middeleeuwen. Binnen de vier andere monumentterreinen binnen het onderzoeksgebied (monumentnummers 7173, 7185, 11556, 11558) zijn nederzittingsresten aangetroffen uit de periode Bronstijd – Romeinse Tijd).

Buiten de monumentterreinen zijn tal van archeologische waarnemingen gedaan. Het betreft vooral maaiveldvondsten van aardewerk en vuursteen, die tijdens veldkarteringen zijn gevonden en vondsten van aardewerk, bouwmaterialen, die tijdens niet-archeologische graafwerkzaamheden zijn aangetroffen. De vondsten duiden op bewoning van het gebied vanaf het Laat- Paleolithicum.

Binnen het onderzoeksgebied zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd in de vorm van bureau- en booronderzoeken, proefsleuven en opgravingen. Voor zover het bureau- en booronderzoeken betreft, is in veel gevallen vervolgonderzoek door middel van proefsleuven geadviseerd. Binnen het onderzoek zijn ook een tweetal proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd (onderzoeksmeldingen 19354 en 32478). Hierbij is geconcludeerd dat er binnen de onderzochte gebieden behoudenswaardige resten liggen.

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Bouwland, boomteelt
Huidig gebruik	Braakliggend, erf
Bodemverstoringen	Graafwerkzaamheden ten behoeve van woningbouw

Historische situatie

Het plangebied ligt buiten de historische kern van Elst. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de provincie Utrecht ligt het plangebied pal ten oosten van een oud agrarisch cultuurlandschap (eng) van zeer hoge cultuurhistorische waarde, dat in de periode 400 – 1000 n. Chr. is ontgonnen. De Paardenkop een historische weg, waarvan de oorsprong terug gaat tot de periode 1000 – 1600 n. Chr. Bebouwing rondom het plangebied gaat niet verder terug dan de 20^e eeuw. In Figuur 3 t/m Figuur 5 wordt de ontwikkeling binnen het plangebied door de afgelopen twee eeuwen weergegeven. Uit dit kaart materiaal blijkt dat het plangebied eigenlijk altijd als akker en later als boomgaard/-kwekerij in gebruik is geweest. Zowel de Vissersweg als de Paardenkop zijn aanwezig op 19^e eeuws kaartmateriaal. Ook heeft er ten zuiden van het plangebied altijd een boerderij gestaan. De huidige bebouwing op perceel Vissersweg 44 dateert volgens Edugis uit 1980.

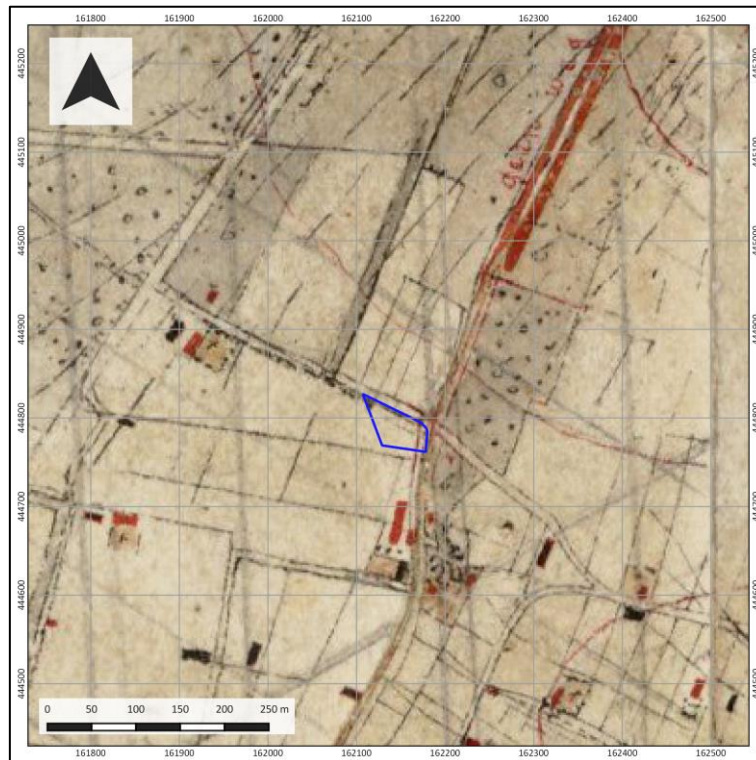
Huidig gebruik en bodemverstoringen

Het westelijke deel van het plangebied is in gebruik als boomgaard/boomkwekerij. Het oostelijke deel ligt momenteel braak en wordt als erf voor Vissersweg 44 gebruikt. De huidige situatie is weergegeven in Figuur 6.

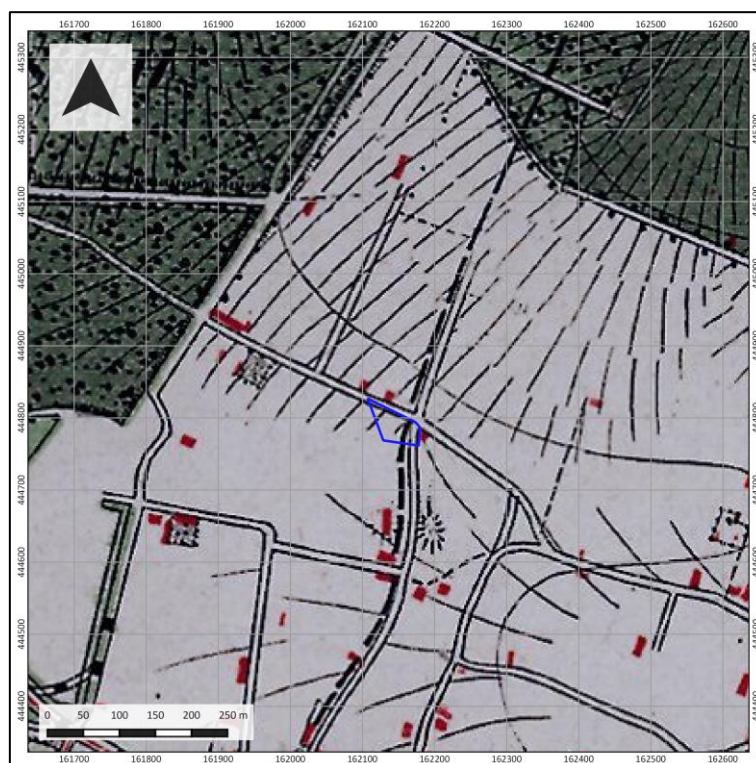
Door het gebruik als boomgaard boomkwekerij is de bodem binnen het plangebied mogelijk verstoord door het rooien en planten van bomen.

Volgens het Bodemloket hebben er binnen het plangebied geen saneringen plaatsgevonden, die het bodemarchief zouden kunnen hebben verstoord.

Er zijn geen verdere gegevens over mogelijke verstoringen.



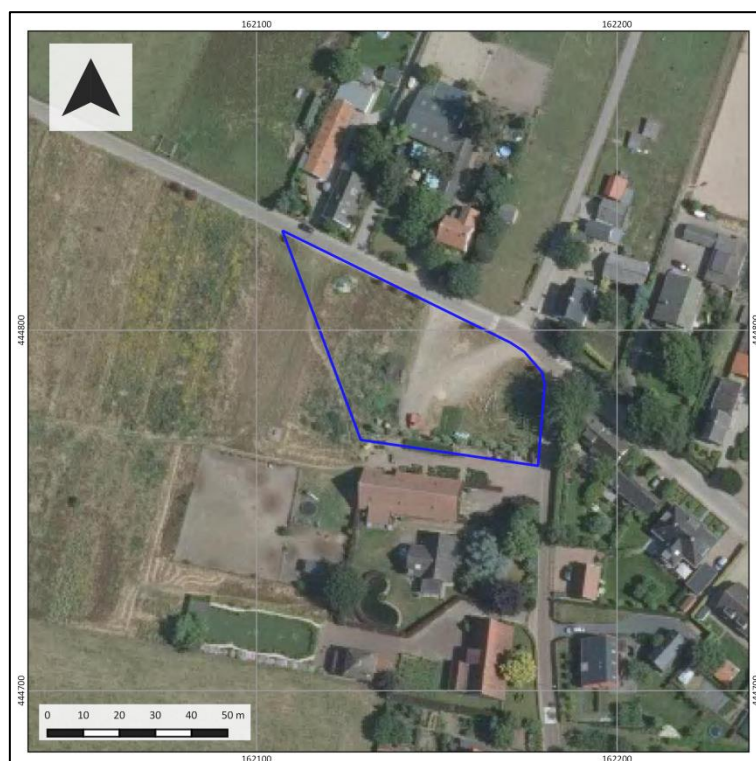
Figuur 3 Het plangebied op een militair-topografische kaart uit 1846. Bron: www.watwaswaar.nl.



Figuur 4 Het plangebied op een topografische kaart uit 1896. Bron: www.watwaswaar.nl.



Figuur 5 Het plangebied op een topografische kaart uit 1958. Bron: www.watwaswaar.nl



Figuur 6 De huidige situatie binnen het plangebied.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Nieuwe Tijd
Complextypen	Kampementen (Laat-Paleolithicum – Mesolithicum) Nederzettingen en akkercomplexen (Neolithicum - Late Middeleeuwen) Akkercomplexen (Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd)
Stratigrafische positie	Top van de sandr-afzettingen, onder de eerdlaag.
Diepteligging	Tussen 30 en 50 cm –Mv.

Het plangebied ligt op een smeltwaterwaaier op de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug. In de smeltwaterafzettingen is een bruine bosbodem gevormd, waarop vanaf de Late Middeleeuwen een antropogene eerdlaag is aangebracht. Door de landschappelijke ligging is de locatie sinds het Laat-Paleolithicum een aantrekkelijke vestigingslocatie geweest en daardoor kunnen archeologische resten uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum worden verwacht. Het akkercomplex waarnaast/in het plangebied ligt, gaat terug tot in de Vroege Middeleeuwen.

Een factor die de verwachting binnen het plangebied bepaalt, is de mate waarin het oorspronkelijke bodemprofiel is afgetopt. Bij de ontginning van het gebied in de Vroege Middeleeuwen bestaat de kans dat het oorspronkelijke bodemprofiel is afgetopt. De mate van intactheid van de (oorspronkelijk) aanwezige bruine bosbodem is een indicatie voor de intactheid van het bodemprofiel. Voor de pleistocene zandgronden geldt over het algemeen dat de vondstlaag in voormalige landbouwgebieden is opgenomen in de bouwvoor. Wat overblijft van vindplaatsen zijn de grondsporen die bewaard zijn gebleven onder de bouwvoor. Is de oorspronkelijke bodem echter bij ontginning afgetopt, dan zijn deze grondsporen grotendeels verdwenen. Dit geldt met name voor grondsporen uit de steentijden die over het algemeen minder diep zijn dan grondsporen uit latere perioden.

Een tweede factor die een rol speelt, is de aanwezigheid van een antropogene eerdlaag. Door plaggenbemesting vanaf de Late Middeleeuwen is een matig dikke tot dikke eerdlaag gevormd. Hoe dikker deze eerdlaag hoe beter onderliggende grondsporen beschermd zijn tegen recente verstoringen.

De archeologische verwachting binnen het plangebied is dus afhankelijk van de mate van verstoring van het oorspronkelijk bodemprofiel en de dikte van het antropogene eerddek.

De verwachting betreft in het algemeen bewoningssporen uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Qua complextypen worden vooral nederzittingsresten, sporen van landgebruik en begravingsresten verwacht.

10. Resultaten veldonderzoek

Methodiek

Het doel van het veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek. Hiertoe zijn in het plangebied in totaal zes boringen gezet tot een diepte van maximaal 1,2 m –Mv (Bijlage 7 t/m Bijlage 9). De boringen zijn in een grid van 25 x 20 m geplaatst, om een dekkend beeld van het plangebied te krijgen.

De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Van iedere boring is eerst de lithologie en lithogenese beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Na documentatie zijn de boorkernen geïnspecteerd op archeologische indicatoren. Vervolgens zijn de boringen nageboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en zijn de relevante bodemniveaus (de basis van de bouwvoor en de Bw-horizont). De monsters zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Het zeefresidu is onderzocht op archeologische indicatoren.

Bodemopbouw en lithologie

De bodemopbouw in het plangebied is vrij uniform. Alleen in boring 4 is een afwijkende bodemopbouw aangetroffen. Hier bleek de bodem vergraven tot een diepte van 70 cm –Mv. Op deze diepte is de boring gestuit op iets massiefs.

In alle overige boringen is een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor (Ap-horizont) aangetroffen. Deze bouwvoor bestaat uit zeer grof, zwak grindig, zwak humeus zand. De bouwvoor bevatte ook puin, baksteen en steenkool. Boring 2 is geplaatst naast een berg teelaarde/compost; hier is op de bouwvoor ook een laagje teelaarde aangetroffen.

Onder de bouwvoor ligt een zeer grof, matig grindig zandpakket, dat naar onderen toe overgaat in een zwak grindig zandpakket. In de top van dit pakket is in boringen 1,3,5 en 6) een donkergele Bw-horizont aangetroffen met een dikte van 20 cm tot 45 cm dik, die naar onderen toe overgaat in een gele C-horizont. In boringen 1 en 3 is tussen de Ap- en Bw- horizont een geroerde laag aanwezig, waarin de Ap- en Bw-horizonten zijn te herkennen (A/Bp-horizont).

In boring 2 is onder de bouwvoor een donkerbruinge laag aangetroffen. Dit kan ook een Bw-horizont zijn, maar het is mogelijk een oude akkerlaag. Onder deze laag ligt de C-horizont.

In Figuur 7 is een foto van de voor het plangebied typische bodemopbouw weergegeven.

Archeologische indicatoren

De boorkernen zijn in het veld geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Daarnaast zijn de basis van de Ap-, de A/Bp- en Bw-horizonten bemonsterd en gezeefd. Bij het inspecteren van de boorkernen en de zeefresiduen zijn archeologische indicatoren in de vorm van puin, baksteen en steenkool aangetroffen. Deze indicatoren stammen echter allen uit de Nieuwe Tijd. Verder is in boring 1 een houtskoolspikkel waargenomen. Hier kan geen specifieke datering aan worden gegeven.

Interpretatie

In alle boringen zijn, zoals verwacht, grofzandige smeltwaterafzettingen aangetroffen. In de top van deze smeltwaterafzettingen is een matig dikke bouwvoorgevormd. Mogelijk is deze Ap-horizont (deels) door plaggenbemesting tot stand gekomen, maar dit kan niet met zekerheid worden gezegd, aangezien het humusgehalte vrij laag lijkt voor een eerddek. In één boring is een mogelijke akkerlaag aangetroffen en in twee andere boringen is de basis van de bouwvoor verploegd met de top van de onderliggende Bw-horizont. Dit is mogelijk gebeurd bij de ontginning van het gebied in de

Middeleeuwen, maar kan ook later zijn gebeurd. Onder de Ap- of A/Bp-horizont is een restant van een Bw-horizont aangetroffen, met een minimale dikte van 20 cm. Dit is het restant van een bruine bosbodem. Omdat dergelijke bodems over het algemeen tot een diepte van 80 cm –Mv voorkomen, kan hieruit worden afgeleid dat het oorspronkelijke maaiveldniveau tot een diepte van maximaal 40 tot 60 cm is verstoord. Hieruit volgt dat een potentiële vondstlaag waarschijnlijk is verdwenen, maar dat eventuele (diepere) grondsporen uit de periode Neolithicum – Middeleeuwen, zoals paalgaten, afvalkuilen en waterputten nog bewaard kunnen zijn gebleven.



Figuur 7 Foto van boring 1: Ap-horizont (donkergrijszwart) op A/Bp-horizont (bruingrijs) op Bw-horizont (donkergeel) op C-horizont (geel).

11. Beantwoording onderzoeksvragen

1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Het plangebied ligt op een spoelzandwaaier uit het Saalien. In deze spoelzandwaaier is oorspronkelijk een bruine bosbodem gevormd. In de top van de bodem is vanaf de Middeleeuwen een bouwvoor gevormd, die mogelijk is aangereikt door plaggenbemesting.

2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Het niveau direct onder de Ap- of A/Bp-horizont is een relevant archeologisch niveau. Dit niveau ligt tussen 35 en 70 cm –Mv.

3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Het relevante archeologische niveau is ten dele intact. Van de oorspronkelijke bodem, een bruine bosbodem, is maximaal 60 cm verdwenen. Lokaal is de bodem verstoord (boring 4).

4. Zijn er archeologische indicatoren aangetroffen?

Zowel in het veld als in de zeefresiduen zijn alleen subrecente archeologische indicatoren aangetroffen als puin, baksteen en steenkool.

5. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het oorspronkelijke maaiveldniveau is ten dele afgetopt, hetgeen blijkt uit de dikte van het restant van de Bw-horizont. Hierdoor is een eventuele vondstlaag verdwenen, maar er kunnen nog steeds (diepere) grondsporen zoals paalkuilen, waterputten en afvalkuilen worden verwacht. De archeologische verwachting blijft dus onverminderd hoog. Deze verwachting, die oorspronkelijk alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum betrof. Kan wel worden versmald.

Archeologische vindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum kenmerken zich door weinig ondiepe sporen. Deze zijn dus waarschijnlijk verdwenen. De verwachting voor het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum is dan ook laag.

Grondsporen uit de periode Neolithicum – Romeinse Tijd kunnen nog wel worden verwacht. De verwachting voor sporen van nederzettingen uit deze periode is hoog.

Het plangebied ligt in een oud landbouwgebied dat terug gaat tot in de Vroege Middeleeuwen. Uit de periode Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd worden dus geen bewoningssporen verwacht. Wel kunnen sporen van landbouw worden aangetroffen. Mogelijk zijn deze aanwezig in de vorm van de mogelijk akkerlaag in boring 2 en de A/Bp-horizonten in boringen 1 en 3.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van bureau-onderzoek en het inventariserend veldonderzoek blijkt dat het plangebied op een smeltwaterwaai ligt, waarin een restant van een bruine bosbodem aanwezig is. Dit wijst op een relatief hoge mate van intactheid van de oorspronkelijke bodem in het plangebied (en hiermee het archeologisch niveau). Hoewel geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen die duiden op bewoning vòòr de Nieuwe Tijd, kan worden geconcludeerd dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft op archeologische sporen van nederzettingen uit de periode Neolithicum– Romeinse Tijd en sporen van landgebruik uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Advies

Vanwege de hoge archeologische verwachting adviseren wij om een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase, uit te voeren. Vanwege een verwachting op met name grondsporen kan dit onderzoek in onze optiek het beste plaats vinden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek heeft tot doel om vast te stellen of er daadwerkelijk archeologische resten aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze resten behoudenswaardig zijn.

Het onderzoek dient op basis van een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te worden uitgevoerd.

Kanttekening

Onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke methoden en inzichten en is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische resten niet gegarandeerd worden. Wanneer bij graafwerkzaamheden toch onverhoopt waardevolle resten worden aangetroffen, dienen deze conform de Monumentenwet 1988 te worden gemeld.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- webkaart.provincie-utrecht.nl/viewer/app/Webkaart?bookmark=8ad0a09c4b9c62d3014c222df7fd0067

Literatuur:

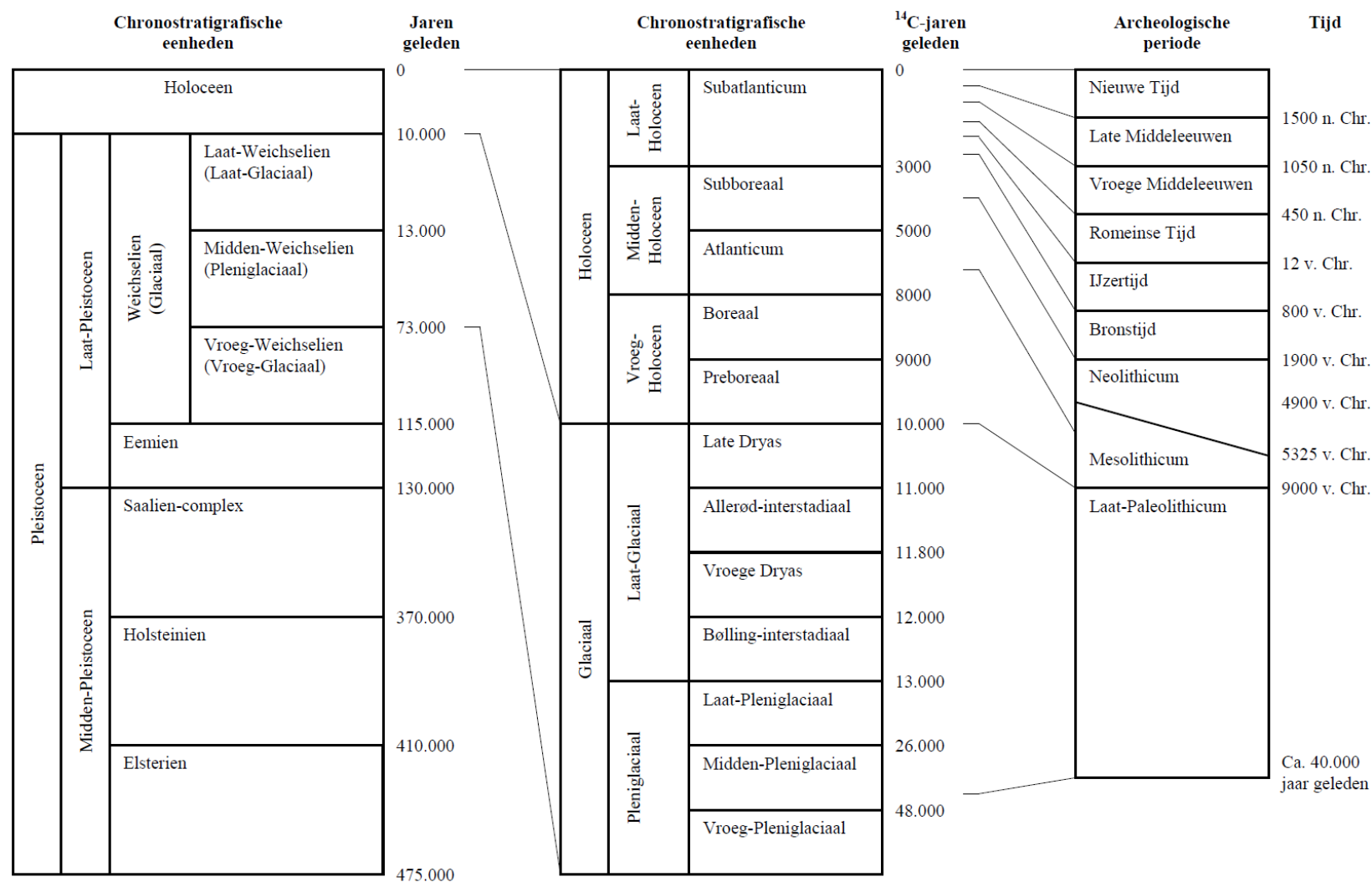
Berendsen, H.J.A. *De vorming van het land*. Assen, 2005.

Brugman, B.A., R.M. van Heeringen, A. Lutz, en R. Schrijvers. Archeologische beleidskaart gemeente Rhenen; Toelichting op de totstandkoming en koppeling met de ruimtelijke ordening (planregels). Amersfoort, 2010.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J. W.C. Peek, en R.M. van den Berg van Saparoea. *Landschappen van Nederland*. Wageningen, 2013.

Mulder, E.F.J. de., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhof, en T.E. Wong. *De ondergrond van Nederland*. Houten, 2003.

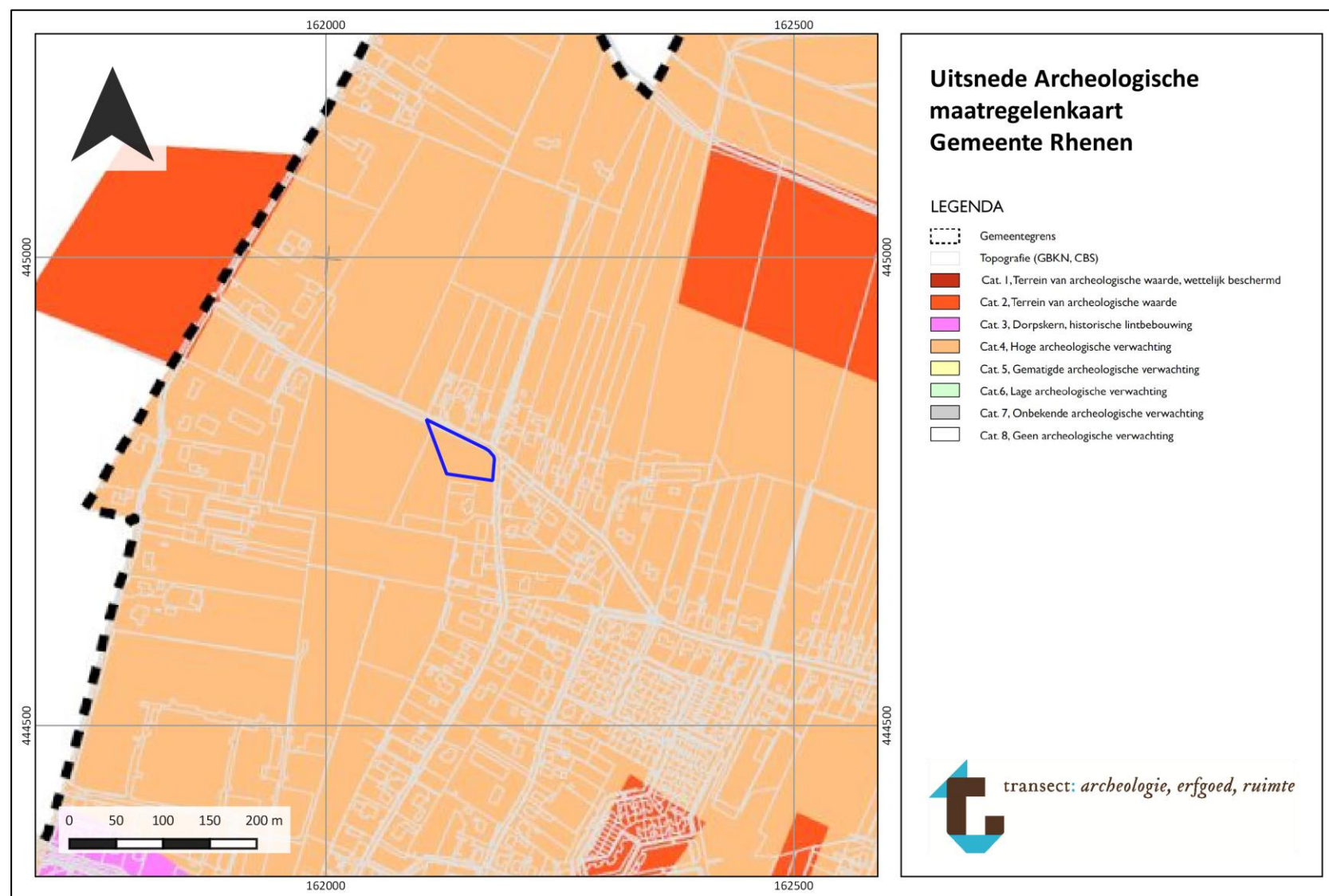
Bijlage 1. Overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes



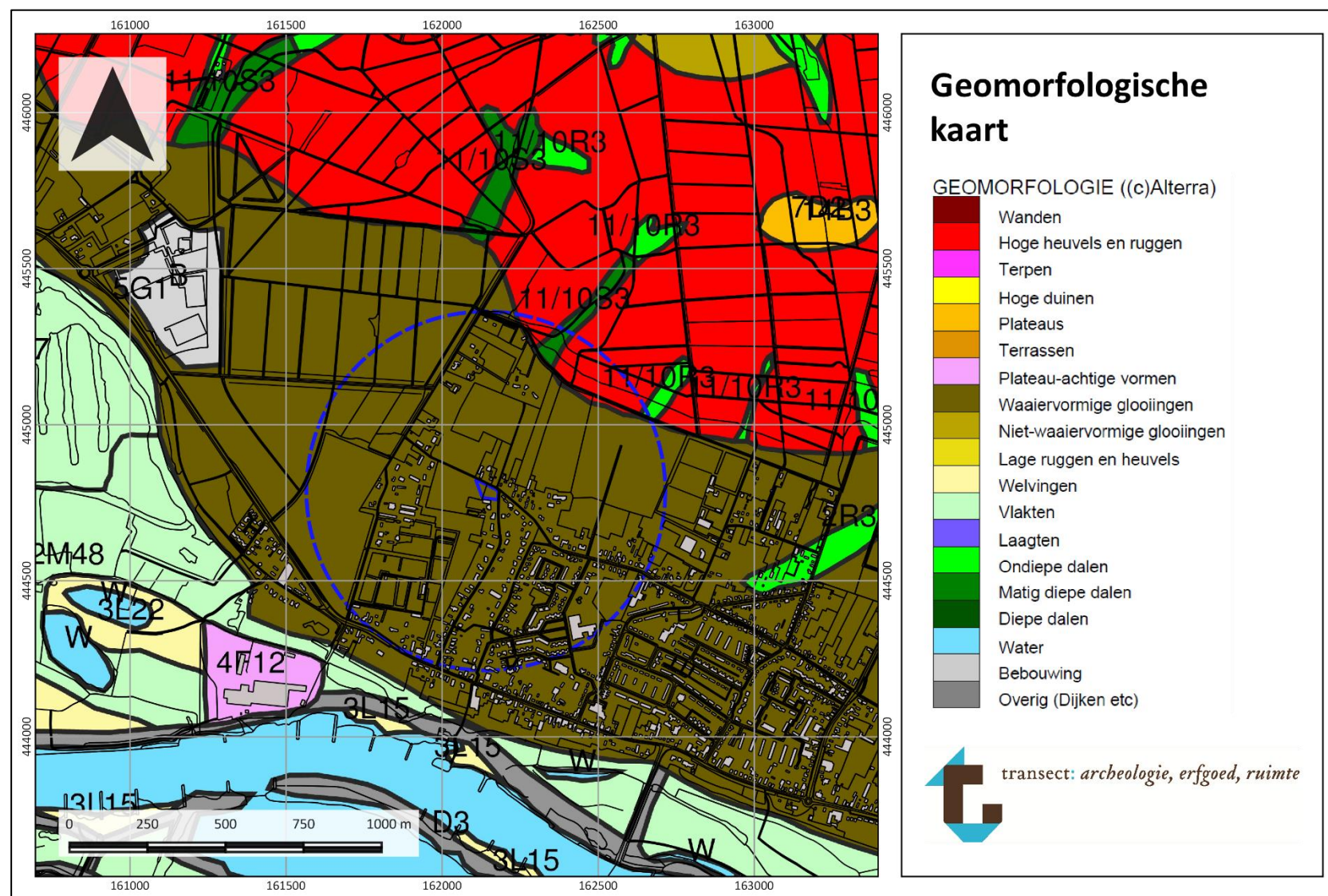
Bijlage 2. Archeologische periode-indeling voor Nederland (conform ABR)

Periode	Deel-/subperiode	Van	Tot
Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd C	1850 na Chr.	heden
	Nieuwe Tijd B	1650 na Chr.	1850 na Chr.
	Nieuwe Tijd A	1500 na Chr.	1650 na Chr.
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250 na Chr.	1500 na Chr.
	Late Middeleeuwen A	1050 na Chr.	1250 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen D	900 na Chr.	1050 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen C	725 na Chr.	900 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen B	525 na Chr.	725 na Chr.
	Vroege Middeleeuwen A	450 na Chr.	525 na Chr.
Romeinse Tijd	Laat-Romeinse Tijd B	350 na Chr.	450 na Chr.
	Laat-Romeinse Tijd A	270 na Chr.	350 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd B	150 na Chr.	270 na Chr.
	Midden-Romeinse Tijd A	70 na Chr.	150 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd B	25 na Chr.	70 na Chr.
	Vroeg-Romeinse Tijd A	12 voor Chr.	25 na Chr.
IJzertijd	Late IJzertijd	250 voor Chr.	12 voor Chr.
	Midden-IJzertijd	500 voor Chr.	250 voor Chr.
	Vroege IJzertijd	800 voor Chr.	500 voor Chr.
Bronstijd	Late Bronstijd	1100 voor Chr.	800 voor Chr.
	Midden-Bronstijd B	1500 voor Chr.	1100 voor Chr.
	Midden-Bronstijd A	1800 voor Chr.	1500 voor Chr.
	Vroege Bronstijd	2000 voor Chr.	1800 voor Chr.
Neolithicum	Laat-Neolithicum B	2450 voor Chr.	2000 voor Chr.
	Laat-Neolithicum A	2850 voor Chr.	2450 voor Chr.
	Midden-Neolithicum B	3400 voor Chr.	2850 voor Chr.
	Midden-Neolithicum A	4200 voor Chr.	3400 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum B	4900 voor Chr.	4200 voor Chr.
	Vroeg-Neolithicum A	5300 voor Chr.	4900 voor Chr.
Mesolithicum	Laat-Mesolithicum	6450 voor Chr.	4900 voor Chr.
	Midden-Mesolithicum	7100 voor Chr.	6450 voor Chr.
	Vroeg-Mesolithicum	8800 voor Chr.	7100 voor Chr.
Paleolithicum	Laat-Paleolithicum B	18.000 BP	8.800 voor Chr.
	Laat-Paleolithicum A	35.000 BP	18.000 BP
	Midden-Paleolithicum	300.000 BP	35.000 BP
	Vroeg-Paleolithicum	-	300.000 BP

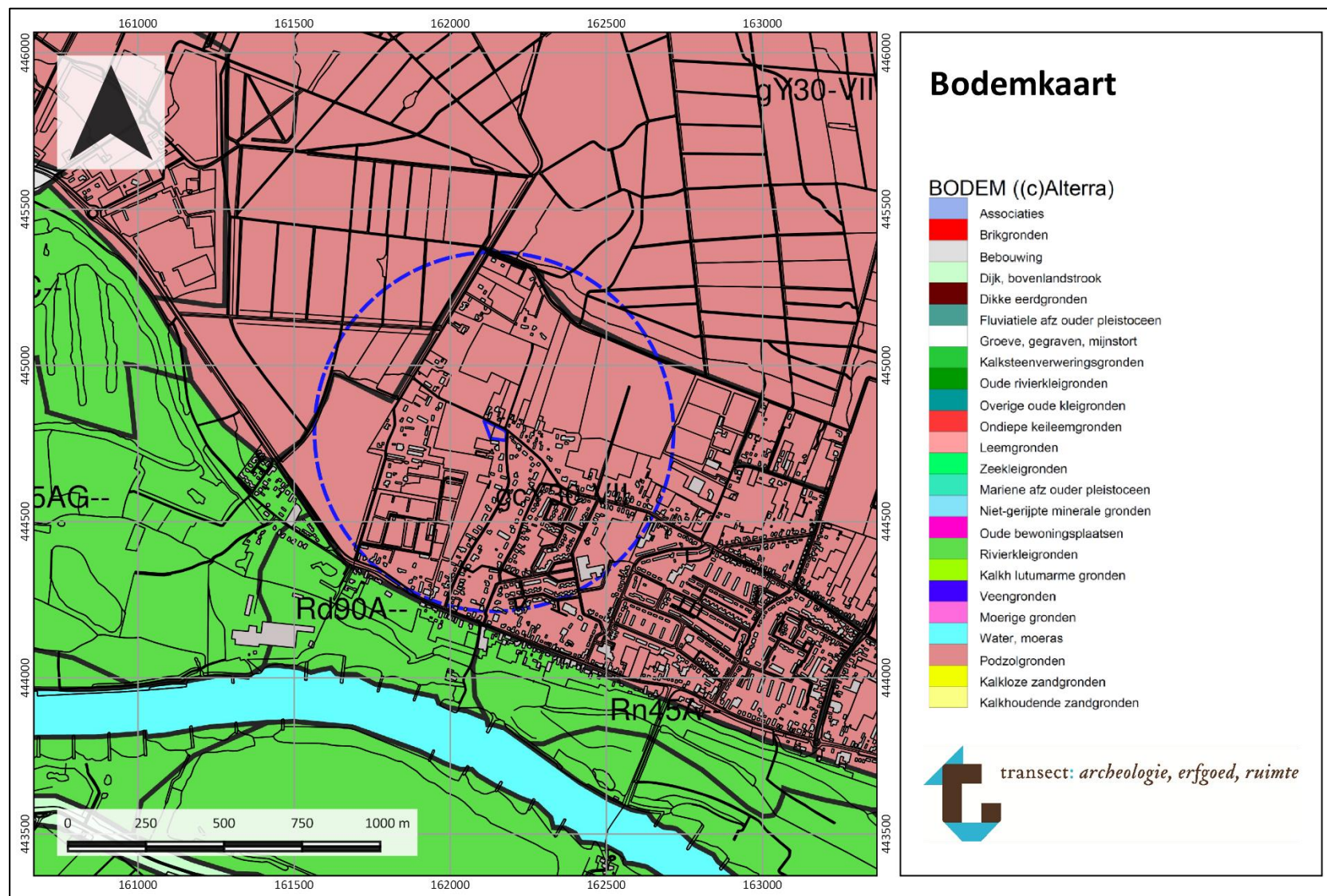
Bijlage 3. Archeologische maatregelenkaart gemeente Rhenen



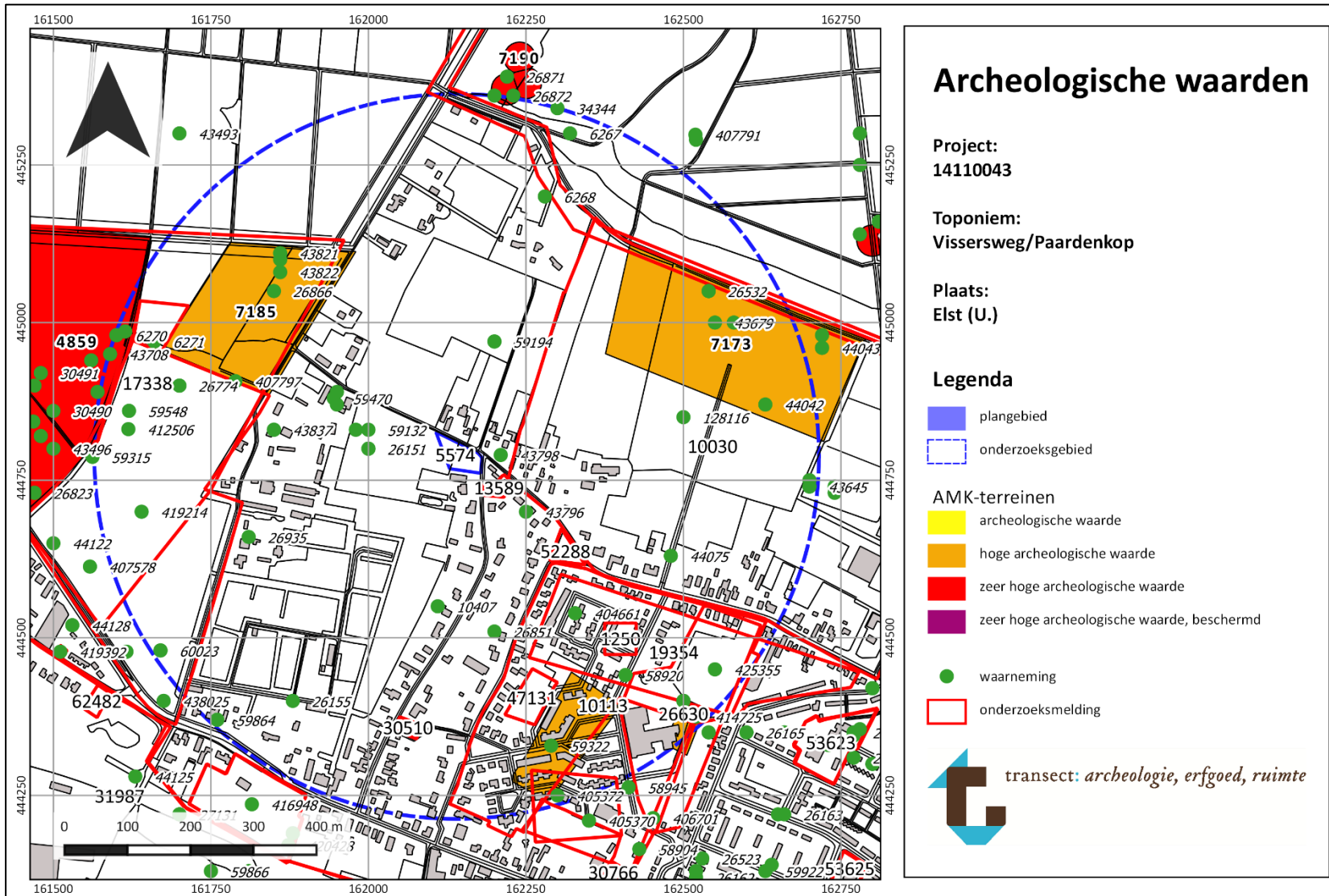
Bijlage 4. Geomorfologische kaart



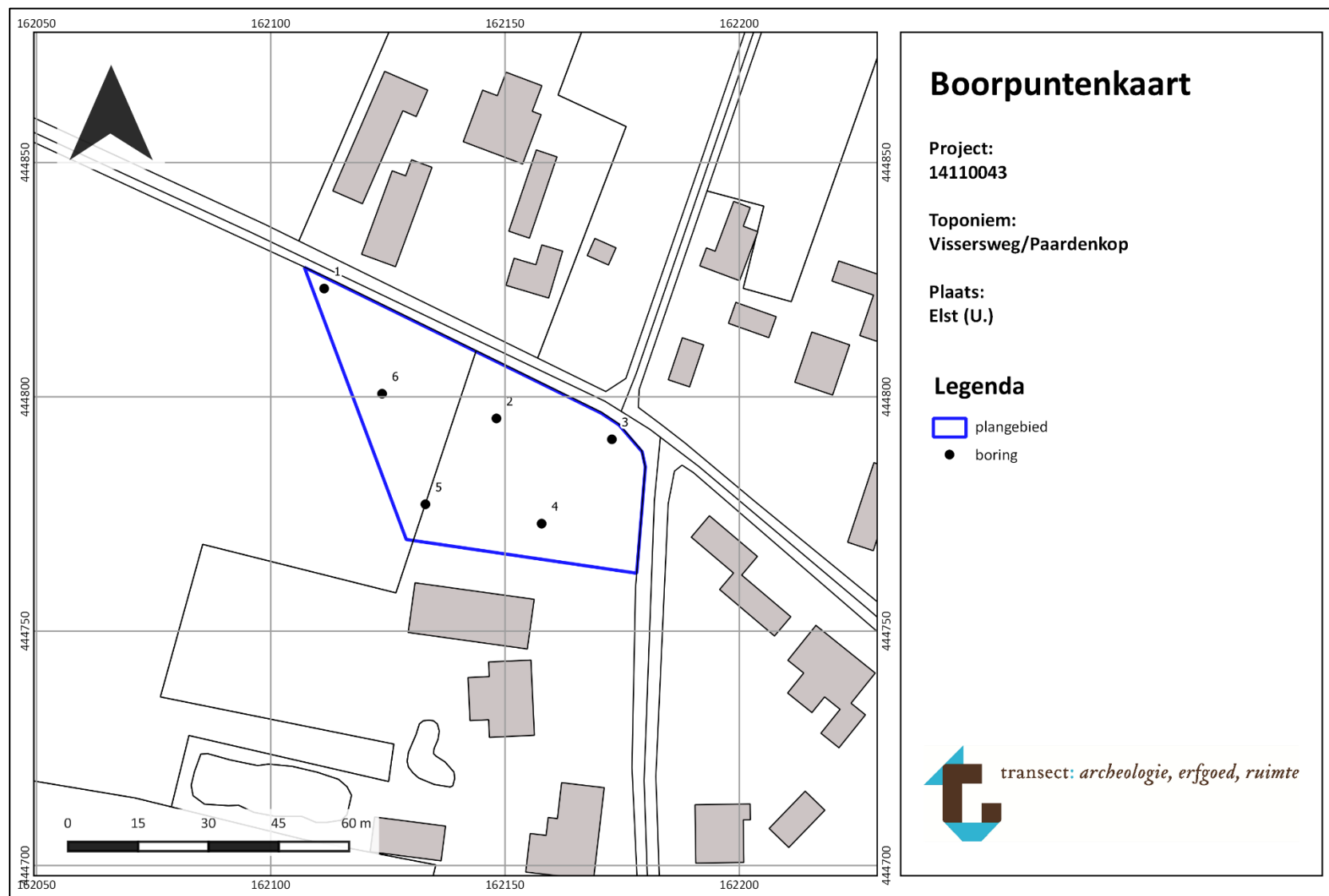
Bijlage 5. Bodemkaart



Bijlage 6. Archeologische waarden



Bijlage 7. Boorpuntenkaart



Bijlage 8. Legenda boorstaten conform NEN 5104

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	d = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	g = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	s = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfiteit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monsternamen (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	O = overstromingsafzettingen
BHB		W = Laagpakket van Wijchen
BHBC		T = Pleistoceen terras
BHC		
...		

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

gg = goed gesorteerd	gr = grindje	L = leem (verbrand)
mg = matig gesorteerd	plr = plantenresten	BT = bot
sg = slecht gesorteerd	Fe conc = ijzerconcreties	AW = aardewerk
	Mn conc = mangaanconcreties	VST = vuursteen
ga = goed afgerond	Mn = Mangaan	BS = baksteen/puin
ma = matig afgerond	spik = spikkel	FOSF = fosfaat
sa = slecht afgerond	gevl = gevlekt	HK = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	

Projectnaam	Elst, Vissersweg/Paardenkop										Boorpuntnummer	1
Projectcode	14110043											
Beschrijver:	A.J. Wullink											
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	20-5-2015
Boordiameter:	7/12 cm										CIS-code:	66780
X-coördinaat	162.111					GWS	-				Landgebruik	-
Y-coördinaat	444.823					Gt	-				Bodemkaart	-
Z-coördinaat	13,8	m	NAP			GWS na boring	-				Geom. kaart	-
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs1	g1	h1	-	-	dogr	d	-	zg	o	-	-	-	Ap	40 - 100 cm -Mv.	BOV	
60	Zs1	g2	-	-	-	dogrbr	s	-	zg	o	-	-	-	A/Bp	40 - 100 cm -Mv.	OMG	houtschoolspikkel
80	Zs1	g2	-	-	-	ge	s	-	zg	o	-	-	-	Bw	40 - 100 cm -Mv.	S	
120	Zs1	g1	-	-	-	ge	eb	-	zg	o	-	-	-	C	40 - 100 cm -Mv.	S	

Projectnaam	Elst, Vissersweg/Paardenkop										Boorpuntnummer	2
Projectcode	14110043											
Beschrijver:	A.J. Wullink											
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	20-5-2015
Boordiameter:	7/12 cm										CIS-code:	66780
X-coördinaat	162.148					GWS	-				Landgebruik	-
Y-coördinaat	444.795					Gt	-				Bodemkaart	-
Z-coördinaat	13,8	m	NAP			GWS na boring	-				Geom. kaart	-
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Vkm	-	-	3	-	brzw	s	-	zg	o	-	-	-	-	-	OPH	opgebrachte turf (van de kwekerij)
40	Zs1	g1	h1	-	-	dogr	s	-	zg	o	-	-	-	Ap	30 - 80 cm -Mv	BOV	
70	Zs1	g2	-	-	-	dobrg	s	-	zg	o	-	-	-	Bw of Ap?	30 - 80 cm -Mv	S	Bw of oude akkerlaag?
100	Zs1	g1	-	-	-	ge	eb	-	zg	o	-	-	-	C	30 - 80 cm -Mv	S	

Projectnaam	Elst, Vissersweg/Paardenkop										Boorpuntnummer	3
Projectcode	14110043											
Beschrijver:	A.J. Wullink											
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	20-5-2015
Boordiameter:	7/12 cm										CIS-code:	66780
X-coördinaat	162.173					GWS	-				Landgebruik	-
Y-coördinaat	444.791					Gt	-				Bodemkaart	-
Z-coördinaat	13,8 m NAP					GWS na boring	-				Geom. kaart	-
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
40	Zs1	g1	h1	-	w	dogrzw	s	-	zg	o	-	-	-	Ap	-	BOV	puin, steenkool
70	Zs1	g2	-	-	-	brgr	s	-	zg	o	-	-	-	A/Bp	50 - 90 cm -Mv	OMG	
90	Zs1	g2	-	-	-	doge	g	-	zg	o	-	-	-	Bw	50 - 90 cm -Mv	S	
120	Zs1	g1	-	-	-	ge	eb	-	zg	o	-	-	-	C	-	S	

Projectnaam	Elst, Vissersweg/Paardenkop										Boorpuntnummer	4
Projectcode	14110043											
Beschrijver:	A.J. Wullink											
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	20-5-2015
Boordiameter:	7/12 cm										CIS-code:	66780
X-coördinaat	162.158					GWS	-				Landgebruik	-
Y-coördinaat	444.773					Gt	-				Bodemkaart	-
Z-coördinaat	13,8 m NAP					GWS na boring	-				Geom. kaart	-
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
70	Zs1	g1	-	-	-	dogrzw/gebr	eb	-	zg	o	-	-	-	A/Bp	40 - 80 cm -MV	OMG	

Projectnaam	Elst, Vissersweg/Paardenkop										Boorpuntnummer	5
Projectcode	14110043											
Beschrijver:	A.J. Wullink											
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	20-5-2015
Boordiameter:	7/12 cm										CIS-code:	66780
X-coördinaat	162.133					GWS	-				Landgebruik	-
Y-coördinaat	444.777					Gt	-				Bodemkaart	-
Z-coördinaat	13,8	m	NAP			GWS na boring	-				Geom. kaart	-
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
50	Zs1	g1	h1	-	-	zw	g	-	zg	o	-	-	-	Ap	40 - 80 cm -MV	BOV	baksteen aan basis
80	Zs1	g2	-	-	-	br	g	-	zg	o	-	-	-	Bw	40 - 80 cm -MV	S	
120	Zs1	g2	-	-	-	ge	eb	-	zg	o	-	-	-	C	-	S	

Projectnaam	Elst, Vissersweg/Paardenkop										Boorpuntnummer	6
Projectcode	14110043											
Beschrijver:	A.J. Wullink											
Boormethode:	Edelman										Boordatum:	20-5-2015
Boordiameter:	7/12 cm										CIS-code:	66780
X-coördinaat	162.124					GWS	-				Landgebruik	-
Y-coördinaat	444.800					Gt	-				Bodemkaart	-
Z-coördinaat	13,8	m	NAP			GWS na boring	-				Geom. kaart	-
Opmerking:	-											

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Zs1	g1	h1	-	-	dogrbr	s	-	zg	o	-	-	-	Ap	30 - 80 cm -Mv	BOV	baksteen, grind
80	Zs1	g3	-	-	-	brge	s	-	zg	o	-	-	-	Bw	30 - 80 cm -Mv	S	
120	Zs1	g1	-	-	-	ge	eb	-	zg	o	-	-	-	C	-	S	