

Bureau voor Archeologie Rapport 256

Verlengde Emmastraat 32, Andelst, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 256. Verlengde Emmastraat 32, Andelst, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen

auteur: M. Hanemaaijer (KNA prospector Ma)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 6 januari 2016

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2015121604
Provincie	Gelderland
Gemeente	Overbetuwe
Plaats	Andelst
Toponiem	Verlengde Emmastraat 32
Centrum locatie (m RD)	178487 435758(x,y)
Omvang plangebied	Ca. 480 m ²
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	Bureauonderzoek 3983413100 Booronderzoek 3983421100
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen
Opdrachtgever	MILON Dhr. W. van der Velden
Uitvoerders	Bureauonderzoek en rapportage: M. Hanemaaijer (prospector) Veldwerk: I.S.J. Beckers (prospector), Projectleiding: A. De boer (senior prospector)
Kaartblad	39H
Periode van uitvoering	December 2015 en januari 2016
Bevoegd gezag	Gemeente Overbetuwe
Deskundige namens bevoegde overheid	Regio Arnhem, Dhr. J. Habraken
Beheerder en plaats van documentatie	Bureau voor Archeologie, Utrecht



Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	6
1	Inleiding.....	7
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	8
2	Bureauonderzoek.....	11
	2.1 Methode.....	11
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	11
	2.3 Aardkunde.....	11
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	13
	2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden.....	13
	2.6 Gespecificeerde verwachting.....	16
3	Booronderzoek.....	17
	3.1 Methode.....	17
	3.2 Resultaten.....	18
	3.3 Interpretatie.....	18
4	Waardstelling en Selectieadvies.....	19
5	Conclusie.....	20
6	Advies.....	24
7	Literatuur.....	25
	Figuren.....	27
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	36

Lijst met Figuren

Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl).....	3
Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.....	7
Figuur 3: Luchtfoto.....	27
Figuur 4 Overzicht plangebied, op de voorgrond boring 2.....	28
Figuur 5: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).....	29
Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra Wageningen UR 2007).....	29
Figuur 7: Hoogte-reliëf kaart op basis van AHN2 (Kadaster en PDOK 2014).....	30
Figuur 8: Kadastrale minuut 1811-1832. Het plangebied is in gebruik als bouwland (Kadaster 1811).....	31
Figuur 9: Bonnekaart 1871.....	31
Figuur 10: Topografische kaart 1957.....	32
Figuur 11: Topografische kaart 1966.....	32
Figuur 12: Waarnemingen en onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).....	33
Figuur 13: Beleidskaart gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).....	33
Figuur 14: Themakaart Romeinse tijd (Willemse 2009).....	34
Figuur 15: Boorpuntenkaart.....	35

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	12
Tabel 2: Bekende waarden in tot ca. 250 m van het plangebied.....	16

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Verlengde Emmastraat 32 te Andelst.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003 en het handboek archeologie van de regio Arnhem. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied wordt een woonhuis en een bijgebouw gebouwd.

Het plangebied ligt in het Utrechts – Gelders rivierengebied op de Herveldse beddinggordel. Hierop kunnen archeologische resten uit de Bronstijd en recenter aanwezig zijn. Er geldt met name een hoge kans op resten uit de Romeinse tijd aangezien de regio in deze periode druk was bewoond. Uit kaarten blijkt dat het perceel vanaf het begin van de 19^e eeuw tot halverwege de 20^e eeuw onbebouwd is, en het niet in of bij een historische kern ligt. Archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden daarom niet verwacht.

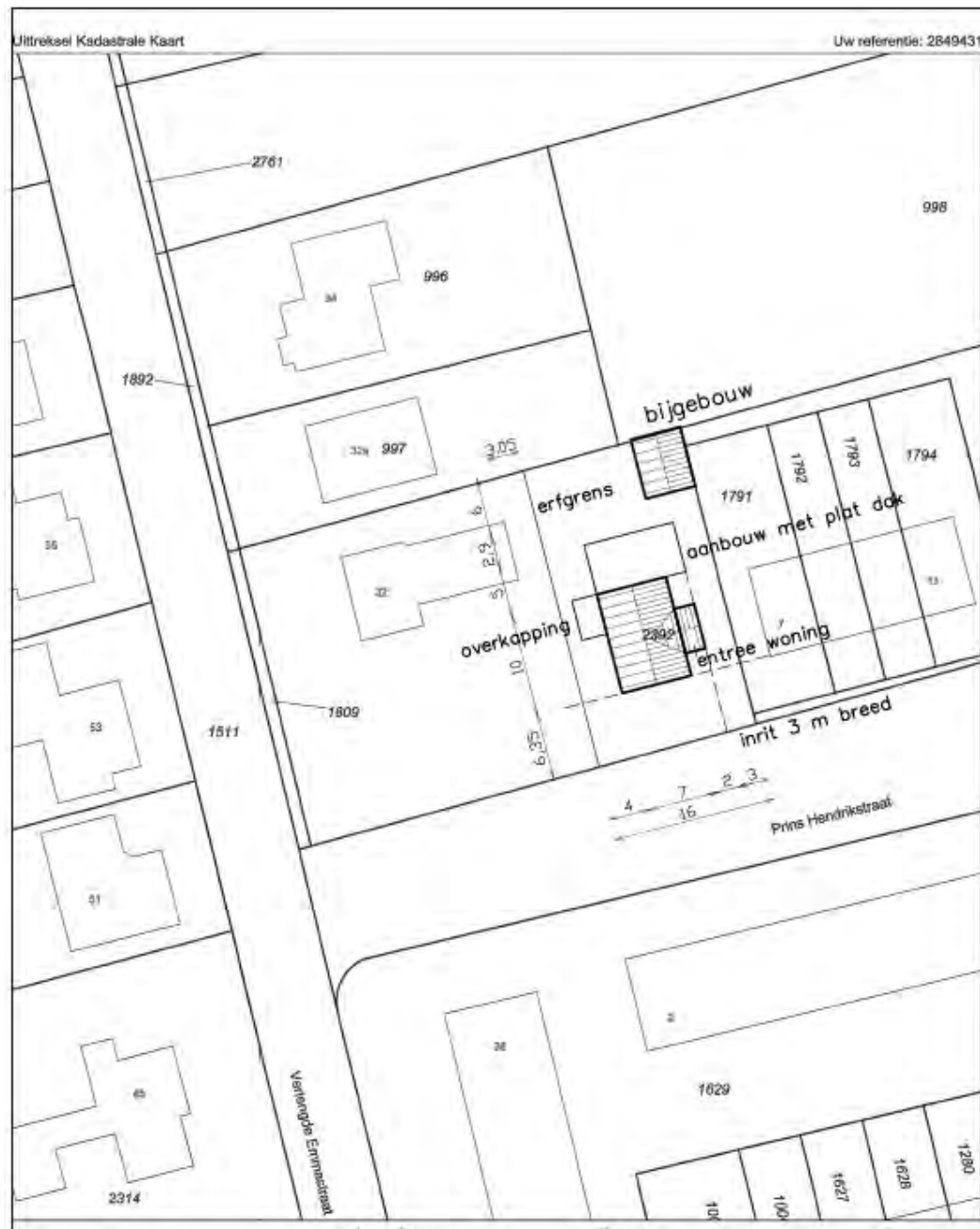
In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot 200 cm -mv. Hieruit blijkt dat in het plangebied bedding- op oeverafzettingen van de Herveldse beddinggordel aanwezig zijn. De bovenste 25 tot 65 cm -mv is recentelijk omgewerkt. In het bodemmateriaal is geen archeologische laag en zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De aanwezigheid van een vondstarme vindplaats kan op basis van het huidige onderzoek niet worden uitgesloten. De kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats wordt echter klein geacht.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Overbetuwe.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Verlengde Emmastraat 32 te Andelst.



Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.

In het gebied geldt een hoge archeologische verwachting. Het plangebied ligt in bestemmingsplan Herveld-Andelst. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bouwwerken groter dan 100 m².

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 480 m², de nieuwbouw en een oppervlak van ca. 110 m² zie fig. 2. De beoogde ontwikkeling leidt tot een bodemverstoring tot 90 cm -mv of 270 cm -mv (ter plaatse van kelder indien

aangelegd). In beide gevallen overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 250 m om de ontwikkeling heen.

In Nederland wordt voor het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) gehanteerd. Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Overbetuwe heeft een aanvullend uitvoeringskader vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek.¹ Dit onderzoek is gebaseerd op dit uitvoeringskader en de criteria die in de KNA staan geformuleerd.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) had de verkennende en karterende vorm. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn in overeenstemming met de verplichte vragen uit het Handboek Archeologie.²

De verplichte onderzoeksvragen voor het bureauonderzoek zijn:

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie

1 (Habraken 2014)

2 (Habraken 2014)

- c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
 - g) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - h) fragmentatie
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
 6. Welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
 7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
 8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
 9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
 10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.

Voor het booronderzoek (verkennend):

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen

16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?
Voor het booronderzoek (karterend):
17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.
Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:
20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 3.3, protocol 4002 en de richtlijnen van de regio Arnhem.³

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur, waaronder de Kennisagenda Archeologie van de provincie Gelderland⁴, geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer de diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

Genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁵ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Overbetuwe in de plaats Andelst. Het plangebied is momenteel in gebruik als tuin. In het plangebied bevinden zich twee schuren. Het resterende deel van het plangebied is in gebruik als grasveld en deels verhard met stoeptegels (fig. 3 en 4). Het plangebied wordt begrensd door woningen en tuinen.

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van een woonhuis en een bijgebouw (fig. 2). Het woonhuis heeft een oppervlak van ongeveer 80 m² en de schuur heeft een oppervlak van ongeveer 30 m². De toekomstige bebouwing zal worden gefundeerd door middel van funderingsbalken en -palen. De funderingsbalken van het woonhuis en bijgebouw komen tot 90 cm -mv, funderingspalen tot 7 m -mv. Mogelijk wordt er een kelder van 2,5 bij 5 m aangelegd. De funderingsbalken van de kelder zullen reiken tot 2,7 m -mv.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in de NOaA regio "Utrechts-Gelders rivierengebied". In dit gebied hebben de voorlopers van de huidige Rijn en Maas duizenden jaren lang afzettingen gevormd.⁶ De ligging van de voormalige rivierbeddingen is geïnventariseerd door de Universiteit Utrecht.⁷ In de ondergrond van het plangebied bevindt zich de zogenaamde Herveldse beddinggordel, fase B (fig. 5). Deze was actief van 3100 tot 200 v. Chr. De top van de beddingafzettingen

3 (SIKB 2010; Habraken 2014)

4 (Provincie Gelderland 2012)

5 (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

6 (De Mulder 2003)

7 (Cohen e.a. 2012)

(zand) bevindt zich binnen 1,5 m.⁸ Boven de beddingafzettingen bevinden zich de oeverafzettingen (zandige en siltige klei).

De beddingen van fossiele rivieren vormen op veel plaatsen een langgerekte rug – een wal. De geomorfologische kaart van Nederland geeft aan dat het plangebied ligt op een rivieroeverwal (fig. 6). Uit de hoogte reliëfkaart van het plangebied en de directe omgeving blijkt dat het maaiveld ligt op ongeveer 7,7 m NAP (fig. 7).

In het plangebied zijn kalkhoudende ooivaaggronden (zware zavel en lichte klei) gekarteerd. Dit zijn typische stroomruggronden.

Uit een in Dinoloket geregistreerde geologische boring die nabij het plangebied is gezet, in de Prins Hendrikstraat, blijkt de bovenste 30 cm te bestaan uit zand. Hieronder ligt een zandig en siltig kleipakket. Vanaf 150 cm -mv begint matig fijn zand. Het bovenste zandpakket is ophoogzand dat is opgebracht ter versteviging van de weg. Het kleipakket en het onderste zandpakket worden geïnterpreteerd als rivierafzettingen behorende bij de formatie van Echteld (oever- en beddingafzettingen).⁹

In een boring die bij een archeologisch booronderzoek ongeveer 200 m ten noordwesten van het plangebied bestaat de bovenste 70 cm uit sterk siltige en zandige klei. Vanaf 70 cm -mv begint matig grof, schelphoudend zand. Beide pakketten eveneens zijn rivierafzettingen behorende bij de formatie van Echteld (oever- en beddingafzettingen).¹⁰

Op de locatie heeft voor zover bekend geen milieukundig (historisch en bodem) onderzoek plaatsgevonden. Op de kaart op de website “Bodemloket” en de kaart bodemverontreinigingen van de Provincie Gelderland is geen informatie over de locatie bekend.¹¹ Ook heeft voor zover bekend geen historisch onderzoek naar explosieven plaatsgevonden.

<i>Bron</i>	<i>Situatie plangebied, omschrijving</i>
Geologie ¹²	Formatie van Echteld, rivierzand en -grind (met dun kleidek)
Beddinggordels (fig. 5) ¹³	Herveld fase B, actief tussen 4450 en 2200 BP (3100 en 200 v. Chr.)
Zanddieptekaart ¹⁴	Beddingzand onbedijkte rivieren tussen 1 en 1,5 m -mv
Geomorfologie (fig. 6) ¹⁵	Bebouwde kom, omringd door rivieroeverwal
AHN (fig. 7) ¹⁶	7,7 m NAP
Bodemkunde ¹⁷	kalkhoudende ooivaaggronden, zware zavel en lichte klei

Tabel 1: Aardkundige waarden.

8 (Cohen 2009)

9 (Dinoloket) B39H3458

10 (Wullink en Wijnen 2009)

11 (Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Gelderland)

12 (De Mulder 2003)

13 (Cohen e.a. 2012)

14 (Cohen 2009)

15 (Alterra 2004)

16 (Kadaster en PDOK 2014)

17 (Alterra Wageningen UR 2012)

2.4 Bewoning en historische situatie

In het rivierengebied wonen al vanaf het begin van het Holoceen (ca. 11 duizend jaar geleden) mensen. De meest geschikte locaties daarvoor zijn de hoog opgeslibte oevers van rivieren en hoog opgewaaide rivierduinen.

In de omgeving van het plangebied stroomt tussen 3100 en 200 v. Chr. een rivier. Door de schurende werking van het water worden oudere afzettingen tot meters diep geërodeerd en omgewerkt. Nadat stabiele en (hoge en) droge oevers zijn gevormd kunnen (opnieuw) mensen in het gebied gaan wonen.

De Romeinen komen in de 1^e eeuw voor Chr. en zorgen voor grote veranderingen in het gebied. De bevolking neemt toe door de aanwezigheid van de Romeinse legers en de mogelijkheden voor handel.¹⁸

Na het vertrek van de Romeinen wordt de bevolkingsomvang een stuk kleiner, maar wat zich precies in de Over-Betuwe afspeelt tussen 400 en 600 na Chr. is moeilijk te achterhalen. In de eeuwen daarna ligt het gebied tussen de Frankische heersers in het zuiden en de Friezen ten noorden van de rivieren, die om de regio twisten. Die strijd wordt uiteindelijk beslist in het voordeel van de Franken. In de achtste eeuw wordt het Karolingische rijk gesticht en neemt de bevolkingsomvang weer toe. Veel van de huidige dorpen zoals Heteren, Driel en Randwijk stammen uit de Karolingische tijd en de periode daarna tot circa 1100.

Op de kadastrale minuut (1811-1832) is het plangebied in gebruik als bouwland (fig. 8). Op de Bonnekaart uitgaven uit 1877 tot en met 1929 blijft het plangebied in gebruik als bouwland (fig. 9). Op de topografische kaart uit 1957 is het plangebied wisselend in gebruik als bouwland en boomgaard (fig. 10). Op basis van informatie uit BAG is de bebouwing in/nabij het plangebied gerealiseerd in 1954.¹⁹ Deze is echter pas afgebeeld op de topografische kaart uit 1966 (fig. 11).

In het kader van dit onderzoek is de website van het Gelders Archief geraadpleegd. Hieruit is geen aanvullende relevante informatie naar voren gekomen.²⁰

2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 12 en staan toegelicht in tabel 2. Uitsneden uit de gemeentelijke kaart en thema kaart Romeinse tijd staan in fig. 13 en 14.

In de omgeving van het plangebied staan diverse waarnemingen geregistreerd: Ongeveer 140 m ten zuidoosten van het plangebied zijn aardewerkfragmenten uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen (waarneming 7.148). Ongeveer 240 m ten zuiden van het plangebied zijn aardewerkfragmenten uit de IJzertijd, Romeinse tijd, de Vroege en de Late Middeleeuwen aangetroffen (waarnemingen 7.144 tot en met 7.155).

Ongeveer 150 m ten zuidwesten van het plangebied is een bronzen fibula uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen (waarneming 428.928).

¹⁸ (Kocken en Cruysheer 2004)

¹⁹ (Kadaster 2013)

²⁰ ("Gelders Archief" 2015)

Ongeveer 50 m ten noordwesten van het plangebied heeft een booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 9.254). Bij het veldonderzoek zijn oever en beddingafzettingen aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, maar gezien de aanwezigheid van intacte oever en beddingafzettingen en het geringe oppervlak van het plangebied is een archeologische begeleiding geadviseerd. Het is onduidelijk of de begeleiding reeds heeft plaatsgevonden.

Voor een gebied dat deels overlapt met bovenstaande onderzoeksmelding heeft een bureauonderzoek en een booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmeldingen 37.387, 37.388 en 38.359). Bij het booronderzoek zijn oever- op beddingafzettingen en een aardewerkfragment uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Er is een proefsleufonderzoek geadviseerd.

Ten noorden van bovengenoemde onderzoeksmelding heeft een booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 57.749). De resultaten zijn niet beschikbaar .

Ongeveer 220 m ten noordoosten van het plangebied heeft een booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 35.958). Bij het booronderzoek zijn onder een puinlaag oever- op beddingafzettingen aangetroffen. Aangezien geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen is het plangebied vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Ongeveer 245 m ten zuidwesten van het plangebied heeft een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 13.806 en 17.383, waarneming 431.510). Bij het proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologische sporen aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Op de beleidskaart van de gemeente Overbetuwe geldt voor het plangebied een hoge verwachting vanwege de ligging op de Herveld beddinggordel (fig. 13).²¹ Op de themakaart Romeinse tijd staan geen bijzonderheden (fig. 14).

In het kader van dit onderzoek is contact opgenomen met de Historische Kring Midden en Oost Betuwe. Hieruit is geen aanvullende informatie naar voren gekomen.²²

<i>Bron</i>	<i>omschrijving</i>
Archeologische terreinen	geen
Waarnemingen	<p>7.144 tot en met 7.151, 7.153, 7.155 - Andelst - Hoofdstraat Aardewerkfragmenten uit de Vroege Middeleeuwen</p> <p>7.148 - Andelst - Willem Alexanderstraat Aardewerkfragmenten uit de IJzertijd, Romeinse tijd, de Vroege en de Late Middeleeuwen</p> <p>428.928 - Andelst – Veldstraat / Wageningsestraat Bronzen Fibula uit de Vroege Middeleeuwen.</p> <p>431.510 - Andelst - Hoofdstraat Zie onderzoeksmelding: 17.383</p>
Vondstmeldingen	geen
Onderzoeksmeldingen	<p>9.254 - Andelst - Verlengde Emmastraat 53 - booronderzoek Er zijn geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, die duiden op</p>

21 (Willemse 2009)

22 Mail dhr. G. Scholtes, historische kring Midden Betuwe d.d. 23-12-2015.

Bron	omschrijving
	<p>een vindplaats. Het gebied is echter gelegen op de oeverwal van een stroomrug. De oever en beddingafzettingen zijn binnen de verstoringsdiepte aanwezig. Gezien de archeologische resten die zijn aangetroffen op de Herveldse stroomrug op korte afstand van het onderzoeksgebied, kan niet worden uitgesloten dat in het gebied nog archeologische resten aanwezig zijn. Er wordt door BAAC bv, gezien het kleine oppervlak, een archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een archeologische begeleiding, onder bepaalde voorwaarden, van de bodemverstorende activiteiten.²³</p> <p>13.806 - Andelst - Hoofdstraat 11 - booronderzoek</p> <p>Vanwege de ligging van het plangebied op een oude woongrond (dikte gemiddeld 50 cm) en de directe nabijheid van een oude restgeul wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleufonderzoek aanbevolen. Vanwege de geringe grootte van het plangebied wordt tevens aanbevolen een mogelijkheid in te bouwen voor een doorstart naar een beperkte opgraving.²⁴</p> <p>17.383 - Andelst - Hoofdstraat 11- proefsleuvenonderzoek</p> <p>Waarneming bij dit onderzoek: 431.510</p> <p>Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat er sprake is van een verrommeling in de ondergrond van het terrein en van het plaatselijk voorkomen van een natuurlijke laag (of band) die soms veel houtskoolpartikeltjes bevatte, maar die bij nadere bestudering van natuurlijke oorsprong lijken. Er zijn buiten het houtskool in de betreffende lagen geen andere indicatoren aangetroffen die op een antropogene herkomst van dit houtskool wijzen.²⁵</p> <p>35.958 - Andelst - Industrierweg - booronderzoek</p> <p>Onder een laag puinverharding is de natuurlijke ondergrond intact aangetroffen. Ook de top van de stroomgordelafzettingen van de Herveldse stroomgordel is intact aanwezig. In het westelijke deel van het plangebied ligt de top van de Herveldse stroomgordel op circa 80-90 cm beneden maaiveld en in het oostelijke deel op 210-250 cm beneden maaiveld. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.</p> <p>37.387 - Andelst - Wageningsestraat perceel 2270 - bureauonderzoek</p> <p>zie onderzoeksmelding 38.359.</p> <p>37.388 - Andelst - Wageningsestraat perceel 1114 - bureauonderzoek</p> <p>zie onderzoeksmelding 38.359.</p> <p>38.359 - Andelst - Wageningsestraat - booronderzoek</p> <p>De onderzoekslocatie ligt op een oeverwal van de stroomgordel van de Herveld, die actief was tussen 4755 en 2200 jaar geleden. In de oeverafzettingen heeft zich een ooivaaggrond gevormd. De stroomgordel heeft een hoge trefkans voor archeologische resten uit alle periodes vanaf de Bronstijd.</p> <p>Het verkennend booronderzoek heeft uitgewezen dat binnen het plangebied oeverafzettingen op beddingafzettingen van de stroomgordel van Herveld aanwezig zijn. De beddingafzettingen worden aangetroffen vanaf 60 a 120 cm -mv. De bodem kan worden geclassificeerd als ooivaaggrond en is onder de bouwvoor over het algemeen niet verstoord. In enkele boringen (4, 15, 17) is ook onder de bouwvoor baksteen aangetroffen. In boring 15 is naast baksteen ook</p>

23 (De Groot 2015)

24 (Boshoven 2005)

25 (Jansen en Van der Roest 2007)

Bron	omschrijving
	<p>een fragment Elmpter Waar uit de 13e eeuw aangetroffen. De klei was hier ook humeus. Mogelijk betreft het een grondspoor.</p> <p>Geconcludeerd kan worden dat er binnen het plangebied mogelijk sprake is van een vindplaats uit de Late Middeleeuwen. Daarnaast blijft de hoge verwachting voor archeologische resten uit de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen bestaan. Gezien de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats uit de Late Middeleeuwen en de hoge trefkans voor de periode Bronstijd -Vroege Middeleeuwen, wordt de aanbeveling gedaan een karterend/waarderend veldonderzoek door middel van proefsleuven uit te voeren.²⁶</p> <p>57.749 - Andelst - Expeditieweg (ong.) - booronderzoek Resultaten niet beschikbaar.</p>
Gemeentelijke kaart	<p>Hoge verwachting vanwege ligging op meandergordel/oever-op-kom-complex.</p> <p>Themakaart Romeinse tijd: relatief hooggelegen fossiele meandergordel</p>
Bouwhistorische waarden	Voor zover bekend niet aanwezig binnen het plangebied.

Tabel 2: Bekende waarden in tot ca. 250 m van het plangebied.

2.6 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het Utrechts – Gelders riviereengebied op de Herveldse beddinggordel. Hierop kunnen archeologische resten uit de Bronstijd en recenter aanwezig zijn. Er geldt met name een hoge kans op resten uit de Romeinse tijd aangezien de regio in deze periode druk was bewoond. Uit kaarten blijkt dat het perceel vanaf het begin van de 19^e eeuw tot halverwege de 20^e eeuw onbebouwd is. Archeologische resten uit de Nieuwe tijd worden daarom niet verwacht.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering: Bronstijd – IJzertijd – Romeinse tijd – Middeleeuwen.
2. Complextype: Alle complextypen in relatie tot bewoning kunnen aanwezig zijn. Het onderzoek richt zich hoofdzakelijk op resten van boeren erven.
3. Omvang: Onbekend.
4. Diepteligging: Op en in de top van de oeverafzettingen die zich vanaf het maaiveld tot 70-150 cm -mv (top beddingafzettingen) worden verwacht.
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: Mogelijk verstoord door de huidige inrichting van het plangebied
6. Locatie: Hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten.

²⁶ (Wullink en Wijnen 2009)

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3,²⁷ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig", en de richtlijnen van de regio Arnhem.²⁸ Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek (specificatie VS03).

Op basis van de grootte van het plangebied en de archeologische verwachting zijn vijf boringen geplaatst. Deze zijn zo goed mogelijk verspreid over het gebied.

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Het onderzoek is opgezet uitgaande van de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.²⁹

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd – Middeleeuwen.
- Complextypen: Huisplaats(en).
- Omvang: 500- 2000 m² (1200 m²).
- Boorgrid: 30 x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

In dit onderzoek zijn vijf boringen geplaatst op een oppervlak van 480 m². Het grid was onregelmatig in verband met de aanwezige bebouwing, begroeiing en verhardingen.

De boringen zijn gezet met een 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts tot op 200 cm -mv.

De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Alle uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. De opgeboorde grond is onderzocht door deze te versnijden en te verbrokkelen. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens ASB 1.1 van het NITG-TNO. In de ASB wordt onder meer de standaardclassificatie van bodemmonsters volgens NEN 5104 gehanteerd.³⁰ De gegevens in het veld zijn digitaal geregistreerd in het programma PIM 3.3. De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald ten opzichte van de lokale topografie met een meetlint.

²⁷ (CCvD 2013)

²⁸ (Habraken 2014)

²⁹ (Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012)

³⁰ (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

Het veldwerk is uitgevoerd op 24 december 2015 door I. Beckers (Senior Prospector).

3.2 Resultaten

De locaties van de boringen staan in fig. 15 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1.

Globaal zijn drie verschillende pakket onderscheiden, van diep naar ondiep:

- Het onderste pakket (**pakket 1**) bestaat uit kalkrijk, zwak siltig, matig grof kalkrijk zand. De top van dit pakket ligt tussen 115 en 170 cm -mv.
- **Pakket 2** bestaat uit kalkrijke, siltige of zandige klei. In het pakket bevinden zich zandlagen. De top ligt tussen 25 en 65 cm -mv.
- **Pakket 3** bestaat eveneens uit kalkrijke, siltige of zandige klei. Het pakket is vlekkelig en de overgang met het onderliggend pakket is scherp. In boorprofiel 4 komen in de bovenste 45 cm puinfragmenten en kolengruis voor.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.3 Interpretatie

Pakket 1 wordt op grond van textuur, koolzure kalkgehalte en stratigrafische ligging geïnterpreteerd als beddingafzettingen. Op grond van de landschappelijke ligging worden de afzettingen toegekend aan de Herveldse beddinggordel.

Pakket 2 wordt op grond van de textuur en stratigrafische ligging op pakket 1 geïnterpreteerd als oeverafzettingen van deze beddinggordel.

Pakket 3 betreft eveneens oeverafzettingen. Gezien de aanwezigheid van vlekken, de scherpe overgang met het onderliggende pakket en de bijmenging met puinfragmenten en kolengruis in boorprofiel 4 wordt dit pakket geïnterpreteerd als recentelijk omgewerkt. Dit houdt vermoedelijk verband met het voormalige gebruik van het plangebied als boomgaard en de huidige inrichting van het plangebied.

In het bodemmateriaal is geen archeologische laag en zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 3.3 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

5 Conclusie

Bureauonderzoek:

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*

Het plangebied ligt op de Herveldse beddinggordel die gevormd is tussen ca. 3100 en 200 v. Chr. De top van de beddingafzettingen ligt tussen 70 en 150 cm -mv

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Afdekkende lagen zijn niet aanwezig.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Het plangebied is vermoedelijk tot in de jaren 50 van de vorige eeuw in gebruik geweest als bouwland en boomgaard. Hierna is het plangebied in gebruik als tuin/boomgaard. In het plangebied bevinden zich twee schuren.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst-en/of spoorcomplex minimaal:*

- a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
- b) de materiaalcategorie
- c) ouderdom
- d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
- e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
- f) fragmentatie
- g) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
- h) fragmentatie

In de directe omgeving van het plangebied zijn resten aardewerkfragmenten uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen aangetroffen en een bronzen fibula uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. Zie voor een uitgebreide beschrijving §2.5.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Niet bekend.

6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Door het gebruik als boomgaard/akkerland is waarschijnlijk een bouwvoor ontwikkeld. Als gevolg van de bouw van schuren is de bodem mogelijk deels verstoord.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Niet bekend.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

In het plangebied zijn mogelijk resten van een nederzetting uit de IJzertijd – Middeleeuwen aanwezig.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten.

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Deze kan worden opgespoord met Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.

Voor het booronderzoek (verkennend):

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Het bodemprofiel bestaat uit klei op zand. De top van het zandpakket ligt tussen 115 en 170 cm -mv en wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Herveldse beddinggordel. Hierop liggen oeverafzettingen (siltige en zandige klei).

12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De top van de oeverafzettingen is tot een diepte variërend van 25 tot 65 cm recentelijk omgewerkt. Deze verstoring houdt verband met het gebruik van het plangebied als bouwland en boomgaard en de huidige inrichting van het plangebied.

13. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte)*

ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

Er zijn geen afdekkende lagen aangetroffen.

14. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

Niet van toepassing.

15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen*

In boorprofiel 4 zijn tot een diepte van 45 cm -mv puinfragmenten en kolengruis aangetroffen.

16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

In alle boorprofielen is de bovenste 25 tot 65 cm recent omgewerkt.

Voor het booronderzoek (karterend):

17. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

In het bodemmateriaal is geen archeologische laag en zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Vindplaatsen met een archeologische laag zijn zeer waarschijnlijk afwezig. De aanwezigheid van vondstarme vindplaatsen zonder archeologische laag kan op basis van het huidige onderzoek niet worden uitgesloten. De kans op de aanwezigheid van daarvan wordt echter klein geacht.

18. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

De resultaten komen overeen met die van het bureauonderzoek. De verwachte oever- op beddingafzettingen zijn aangetroffen. In geen van de boringen is in de top van de oeverafzettingen een archeologische laag aangetroffen.

19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*

De strategie is adequaat geweest.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Niet van toepassing.

21. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen?*

Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.

Niet van toepassing.

22. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*

Niet van toepassing.

23. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*

Niet van toepassing.

24. *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*

Niet van toepassing.

25. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*

Niet van toepassing.

26. *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*

Niet van toepassing.

6 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Overbetuwe.

7 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2007. "Aardkunde". <http://www.aardkunde.nl/>.
- . 2012. "BISNederland". *Bodemkaart 1 : 50 000*. <http://www.bodemdata.nl/>.
- ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2015. "Archis". <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Boshoven, E.H. 2005. "Andelst, Hoofdstraat 11. Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek, karterende fase". BAAC-rapport 05.268.
- CCvD. 2013. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3". Centraal College van Deskundigen.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. "Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta". Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- De Groot, B. 2015. "Andelst Verlengde Emmastraat 53". BAAC-rapport 05.011.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Dinoloket. "Ondergrondgegevens | DINOloket". <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- "Gelders Archief". 2015. Geraadpleegd juni 23. <http://www.geldersarchief.nl/>.
- Habraken, J. 2014. "Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten".
- Jansen, H., en J. Van der Roest. 2007. "Archeologisch onderzoek Hoofdstraat 11 te Andelst. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven". Grontmij Archeologische Rapporten 333.
- Kadaster. 1811. "Kadastrale Minuten". 1832. <http://watwaswaar.nl/>.
- . 2013. "BAG-Viewer". <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Kocken, M., en A. Cruysheer. 2004. "Sleutel tot de schatkist: Erfgoedplan Overbetuwe". Heritage Rapport H001. Amersfoort: ADC Heritage BV.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Provincie Gelderland. 2012. "Kennissagenda archeologie".
- . "Bodemverontreinigingen". [http://ags.prvgl.nl/GLD.Atlas/\(S\(2qcxtt450nmj5vxfjwvj155\)\)/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen](http://ags.prvgl.nl/GLD.Atlas/(S(2qcxtt450nmj5vxfjwvj155))/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen).
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie". <http://www.edna.nl>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. "Bodemloket". <http://www.bodemloket.nl/>.
- SIKB. 2010. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems". SIKB.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek". SIKB.

- Willemse, N.W. 2009. "*Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe*". RAAP-rapport 2003. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Wullink, A.J., en J.J.A. Wijnen. 2009. "*Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen op het plangebied Wageningsestraat te Andelst, gemeente Overbetuwe (Gld)*". ARC-Rapporten 2009-248.

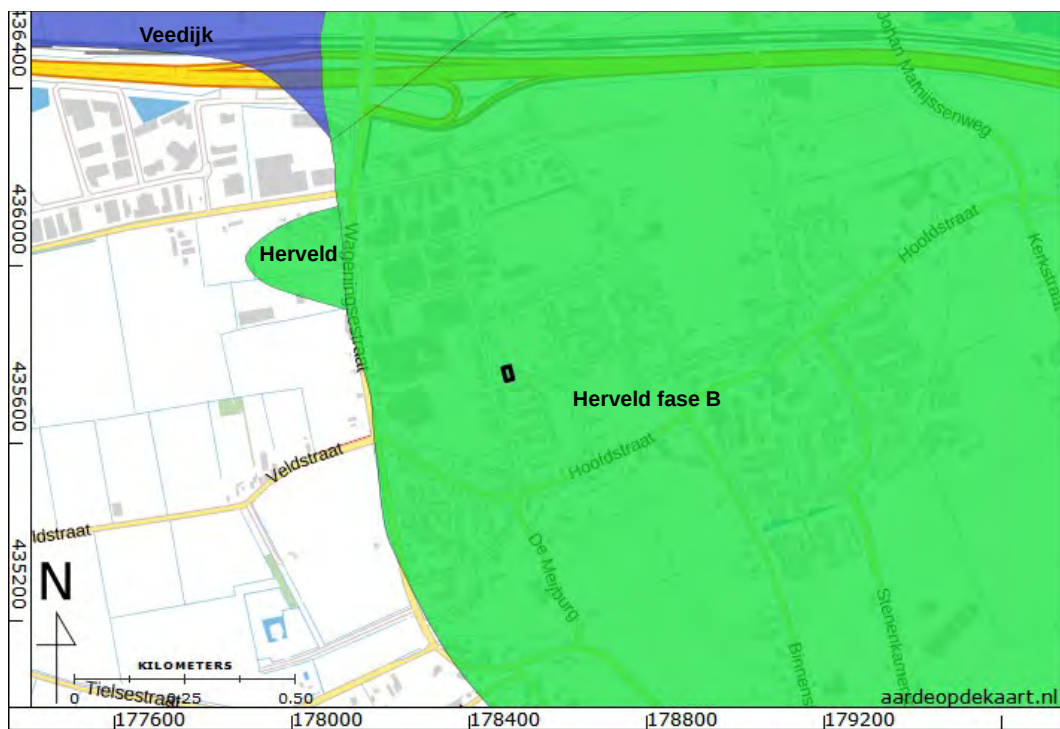
Figuren



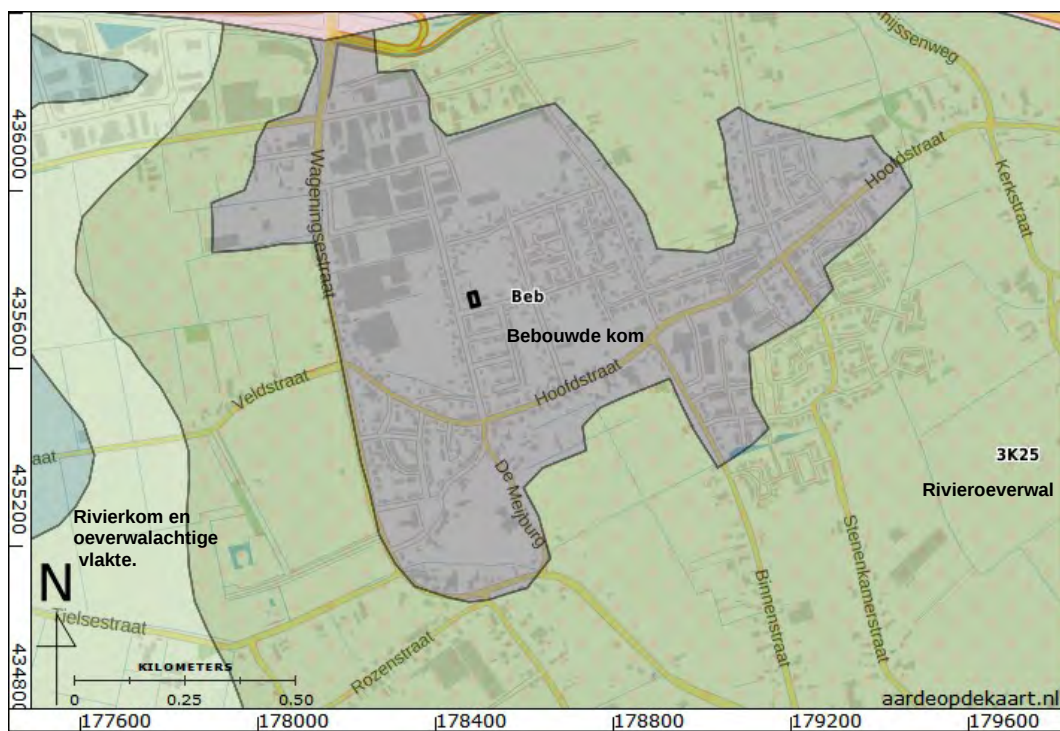
Figuur 3: Luchtfoto.



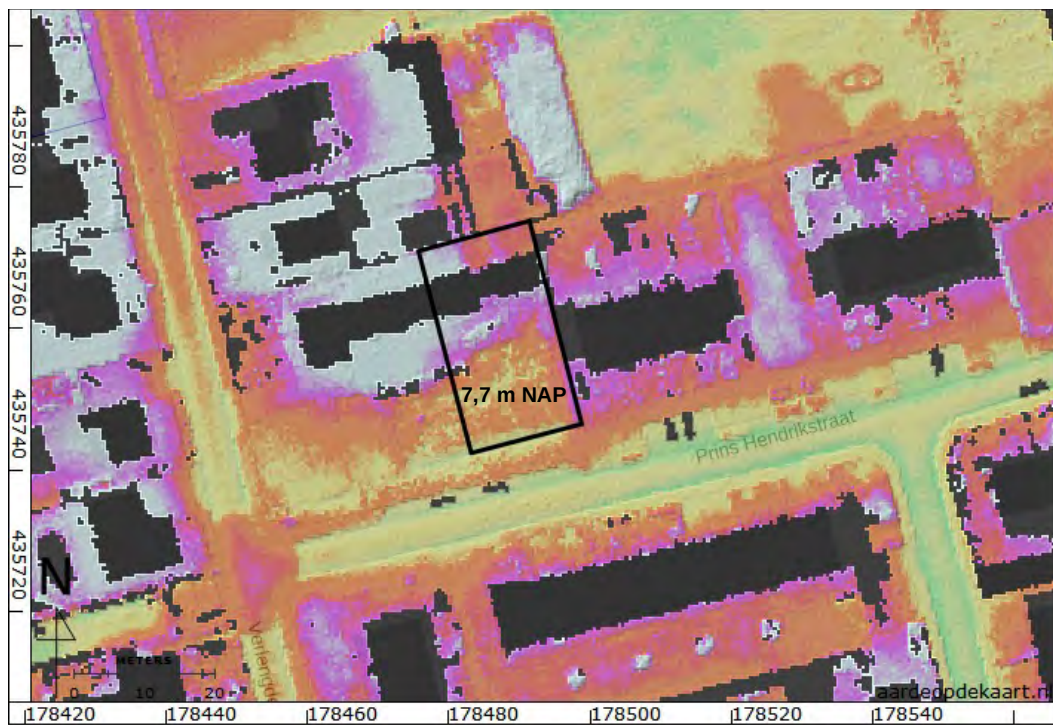
Figuur 4 Overzicht plangebied, op de voorgrond boring 2.



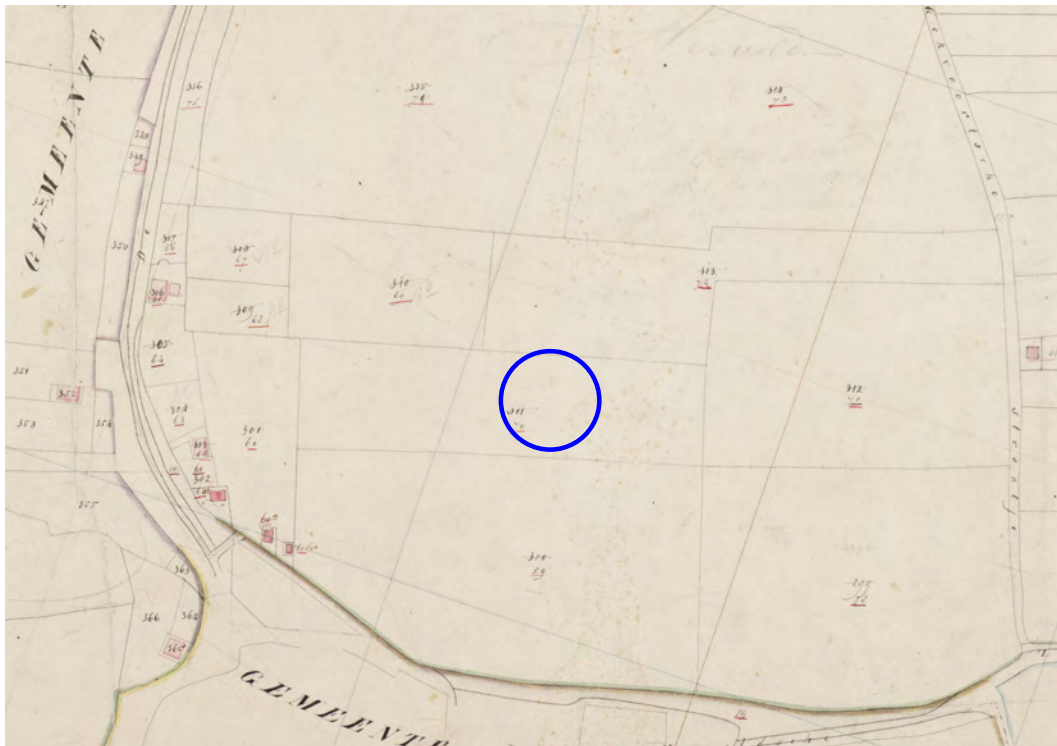
Figuur 5: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).



Figuur 6: Geomorfologische kaart (Alterra Wageningen UR 2007).



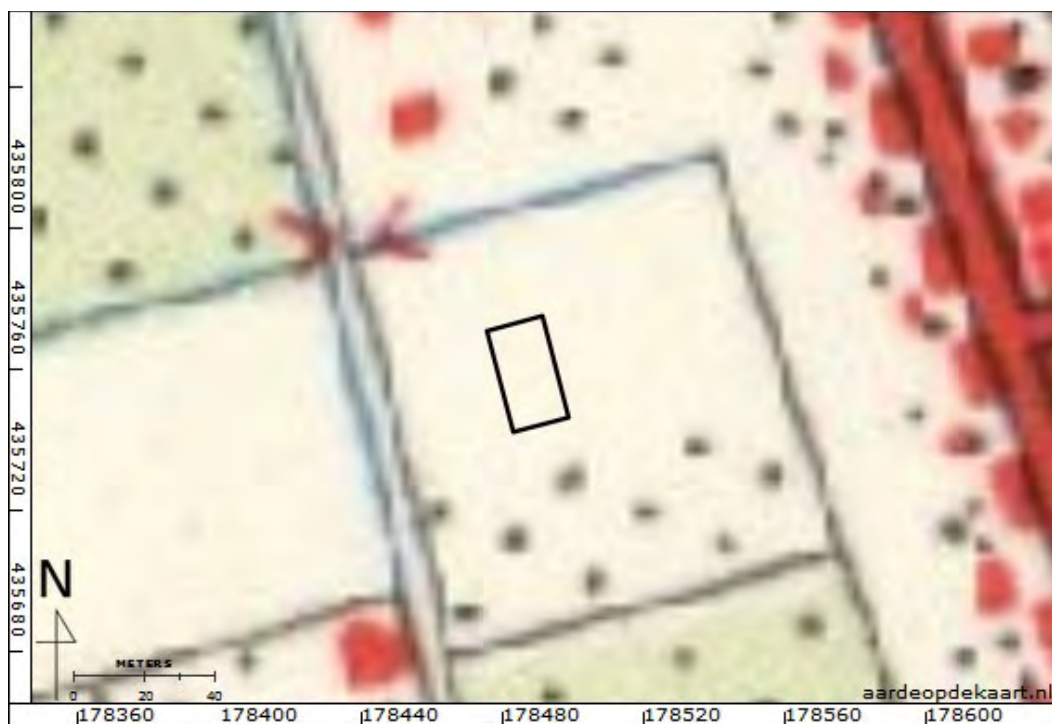
Figuur 7: Hoogte-reliëf kaart op basis van AHN2 (Kadaster en PDOK 2014).



Figuur 8: Kadastrale minuut 1811-1832. Het plangebied is in gebruik als bouwland (Kadaster 1811).



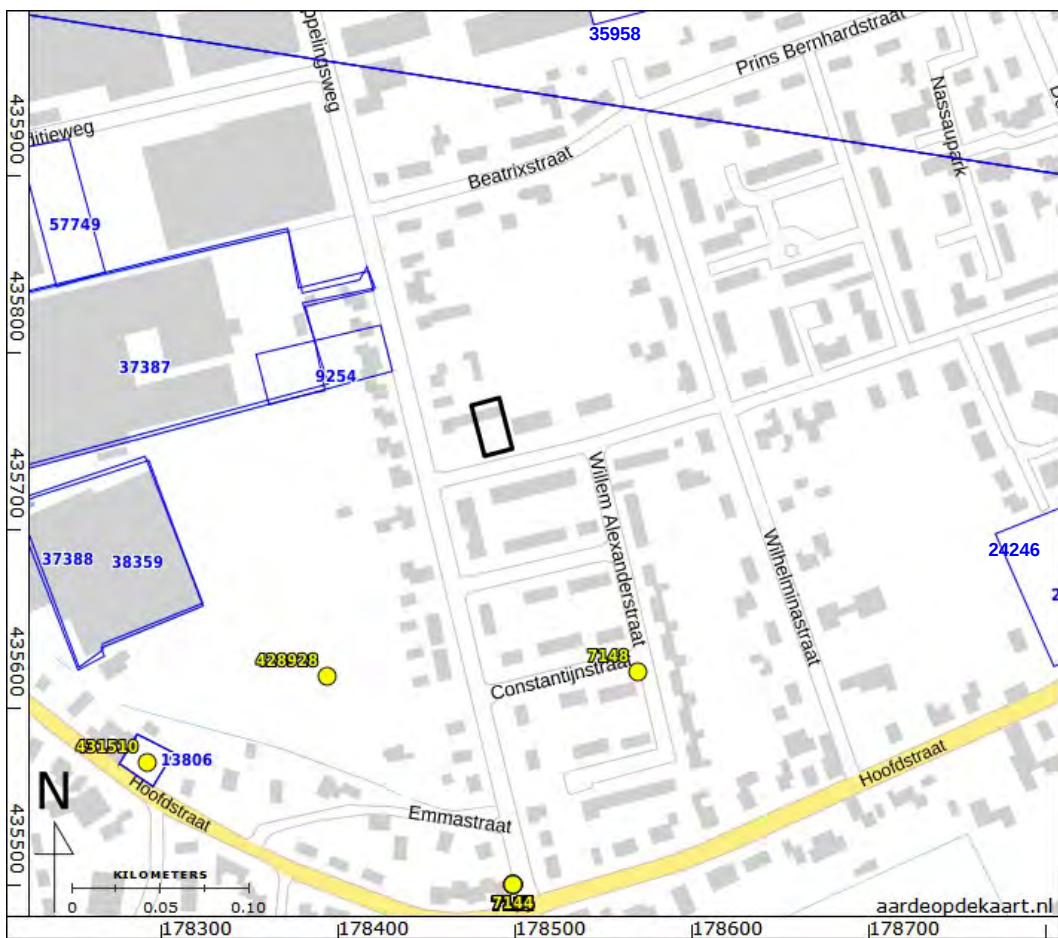
Figuur 9: Bonnekaart 1871.



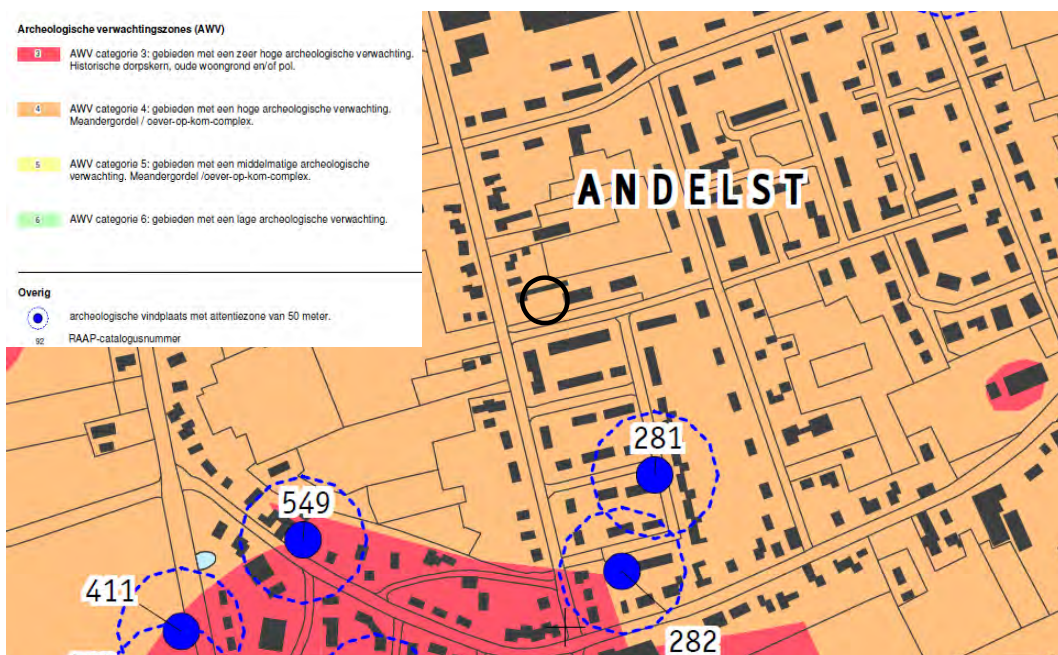
Figuur 10: Topografische kaart 1957.



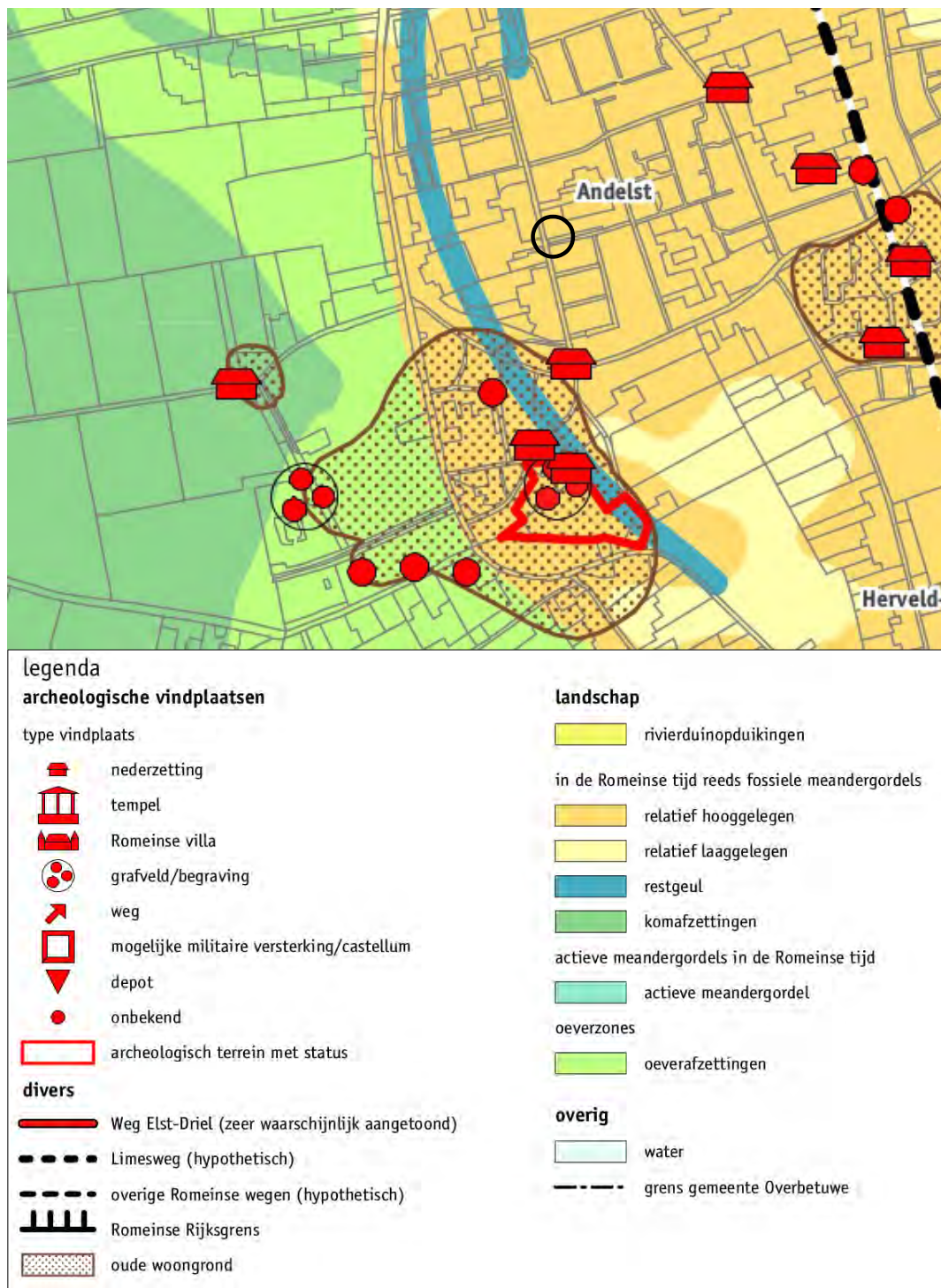
Figuur 11: Topografische kaart 1966.



Figuur 12: Waarnemingen en onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).



Figuur 13: Beleidskaart gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).



Figuur 14: Themakaart Romeinse tijd (Willemse 2009).



Figuur 15: Boorpuntenkaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
1										
	0	10	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; bouwvoor
	10	40	klei	uiterst siltig; zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis scherp; boomgaard; omgewerkte grond
	40	80	klei	uiterst siltig		grijs-bruin	kalkrijk		7cm- Edelmanboring	oever; basis geleidelijk; spoor zandlagen
	80	135	klei	matig zandig		grijs-bruin	kalkrijk		7cm- Edelmanboring	oever; basis geleidelijk; weinig zandlagen
	135	160	klei	matig zandig		grijs	kalkrijk		3cm- Guts	weinig zandlagen; basis geleidelijk; oever
	160	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk		3cm- Guts	bedding; spoor kleibrokjes
2										
	0	45	klei	uiterst siltig; zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis scherp; boomgaard; omgewerkte grond
	45	115	klei	sterk siltig		grijs-bruin	kalkrijk		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; oever
	115	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk		3cm- Guts	bedding; weinig kleibrokjes
3										
	0	25	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor
	25	120	klei	sterk siltig		licht-grijs-bruin	kalkrijk		10cm-Edelmanboring	oever; basis geleidelijk; spoor zandlagen
	120	140	klei	uiterst siltig		licht-grijs-bruin	kalkrijk		10cm-Edelmanboring	weinig zandlagen; basis geleidelijk; oever
	140	200	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs-bruin	kalkrijk		10cm-	bedding

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder								
Edelmanboring										
4										
	0	5	niet beschre- ven						7cm- Edelmanboring	klinker
	5	10	klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp; puin
	10	45	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor baksteen	7cm- Edelmanboring	basis scherp; kolengruis; omgewerkte grond; puin
	45	60	klei	sterk siltig		grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis scherp; gereduceerd
	60	65	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis scherp; omgewerkte grond
	65	90	klei	sterk siltig		grijs-bruin	kalkrijk		7cm- Edelmanboring	spoor zandlagen; basis geleidelijk; oever
	90	120	klei	uiterst siltig		grijs-bruin	kalkloos		7cm- Edelmanboring	oever; basis geleidelijk; weinig zandlagen
	120	170	klei	sterk siltig		grijs-bruin	kalkrijk		3cm- Guts	basis geleidelijk; oever
	170	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk		3cm- Guts	bedding; spoor kleibrokjes
5										
	0	20	klei	matig zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis scherp; bouwvoor
	20	55	klei	uiterst siltig; zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkloos		7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk; oever; omgewerkte grond
	55	110	klei	sterk siltig		grijs-bruin	kalkrijk		7cm- Edelmanboring	spoor zandlagen; basis geleidelijk; oever
	110	150	klei	uiterst siltig		grijs-bruin	kalkrijk		3cm- Guts	weinig zandlagen; basis geleidelijk; oever
	150	200	zand	zwak siltig	matig grof	grijs-bruin	kalkrijk		3cm- Guts	bedding

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	178486	435746	774
2	178495	435748	779
3	178488	435755	775
4	178481	435760	796
5	178485	435772	783