

Bureau voor Archeologie Rapport 316

Stationsstraat 38, Elst, gemeente Overbetuwe: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 316. Stationsstraat 38, Elst, 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: 10 mei 2016

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

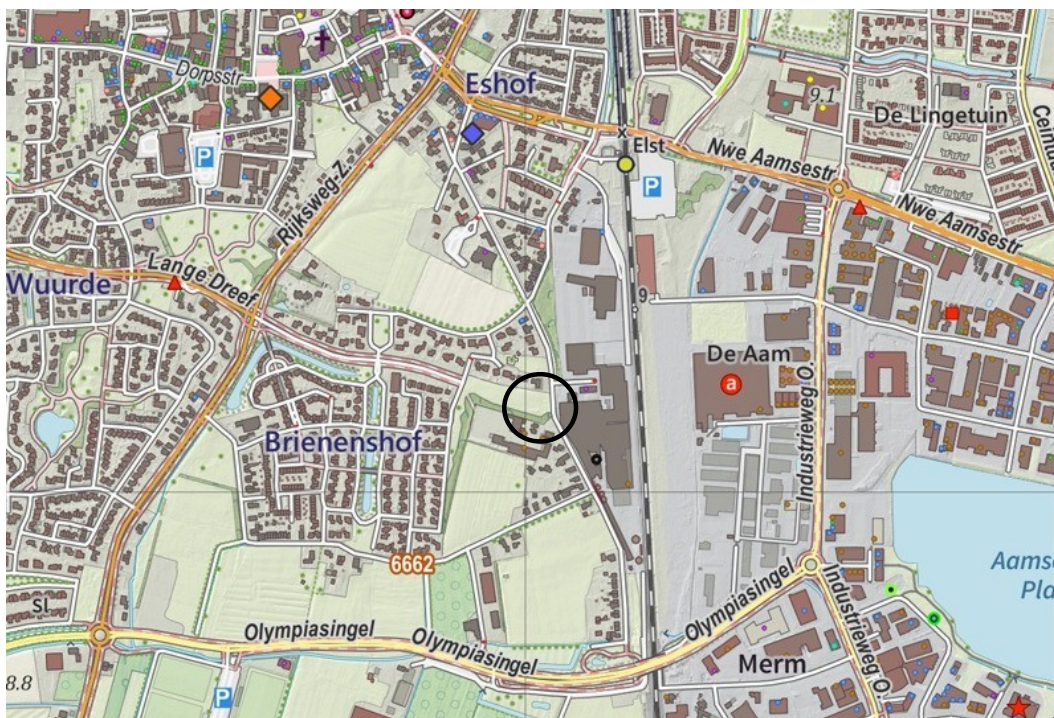
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

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

Administratieve gegevens

Projectnummer	2016030102
Provincie	Gelderland
Gemeente	Overbetuwe
Plaats	Elst
Toponiem	Stationsstraat 38
Centrum locatie (m RD)	187.020; 436.240 (x; y)
Omvang plangebied	1.650 m ²
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	3997305100; 3997313100
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen
Opdrachtgever	Dhr. K. Onstein FC Dondersstraat 63 3572 JE Utrecht
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, Bureauonderzoek en rapportage M. Hanemaaijer (prospector) Veldwerk: F. Miedema (Senior Prospector) Senior redactie: A. de Boer (Senior Prospector)
Kaartblad	40C
Periode van uitvoering	April en mei 2016
Bevoegd gezag	Gemeente Overbetuwe
Deskundige namens bevoegde overheid	ODRA Dhr. J. Habraken
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot, Vondstdocumentatie: geen vondsten



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

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	6
1	Inleiding.....	7
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	7
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.....	12
	2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden.....	13
	2.6 Gespecificeerde verwachting.....	15
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.....	23
7	Literatuur.....	24
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	38

Lijst met Figuren

Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl).....	3
Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.....	7
Figuur 3: Luchtfoto.....	26
Figuur 4: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).....	26
Figuur 5: Zand dieptekaart (Cohen 2009).....	27
Figuur 6: Bodemkaart (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975; Alterra Wageningen UR 2012).....	27
Figuur 7: Geomorfologische kaart (Alterra 2004; Lange 1985).....	28
Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van het AHN (Kadaster en PDOK 2014).....	29
Figuur 9: Hoogte-reliëfkaart in detail. Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.....	29
Figuur 10: Kadastrale minuut 1811-1832 (Kadaster - PDOK 2014).....	30
Figuur 11: Bonnekaart 1871.....	30
Figuur 12: Bonnekaart 1900.....	31
Figuur 13: Bonnekaart 1931.....	31
Figuur 14: Topografische kaart 1957.....	32
Figuur 15: Topografische kaart 1977.....	32
Figuur 16: Topografische kaart 1995.....	33
Figuur 17: Waarnemingen en onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).....	33
Figuur 18: Beleidskaart van de gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).....	34
Figuur 19: Themakaart Romeinse Tijd (Willemse 2009).....	35
Figuur 20: Boorpuntenkaart.....	36
Figuur 21: Schematisch profiel.....	37

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	12
Tabel 2: Bekende waarden tot ca. 250 m van het plangebied.....	15

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Stationsstraat 38 te Elst.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003 en de richtlijnen van de gemeente Overbetuwe. 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 worden twee woonhuizen met bijgebouwen gerealiseerd.

Het plangebied ligt in de NOaA regio Utrechts-Gelders rivierengebied. De ondergrond bestaat uit oever- en beddingafzettingen uit het Holoceen afgewisseld met komafzettingen en soms veen. In het plangebied liggen afzettingen van de Baal beddinggordel die actief was tussen 1500 tot 300 v. Chr. Op en in de oeverafzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de actieve periode van de rivier, of uit de periode daarna.

In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot maximaal 300 cm -mv. Hieruit blijkt dat het bodemprofiel bestaat uit klei op zand. De top van het zandpakket ligt tussen 65 en 140 cm -mv en wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Baal beddinggordel. Hierop liggen oeverafzettingen (siltige klei). De top van de oeverafzettingen is vermengd met baksteenfragmenten en houtskoolspikkels. Ook komen in de omgewerkte oeverafzettingen en in de onderliggende intacte oeverafzettingen weinig fosfaatvlekken voor. De baksteenfragmenten, houtskoolspikkels en fosfaatvlekken worden niet beschouwd als harde archeologische indicatoren. Het is waarschijnlijk dat ze verband houden met (sub) recent landgebruik (boomgaard). Het is echter niet uitgesloten dat onder het omgewerkte pakket nog grondsporen aanwezig zijn.

De potentiële resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door het potentiële sporenniveau niet aan te tasten. Hierbij dient de verstoring van de open ontgraving niet dieper te reiken dan 45 cm -mv (minimale diepte sporenniveau + een veiligheidsmarge van 20 cm). De schroefpalen dienen een zo klein mogelijke diameter te hebben. De afstand tussen twee rijen schroefpalen is minimaal 5 meter, gemeten tussen de palen.¹

Indien behoud in situ niet mogelijk is dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Overbetuwe goedgekeurd Programma van Eisen.

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 (Habraken 2014)

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Stationsstraat 38 te Elst.



Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Elst. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bouwwerken groter dan 100 m².²

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 1.650 m², de nieuwbouw heeft een omvang van 240 m², zie fig. 2. De beoogde ontwikkeling leidt tot een bodemverstoring tot 100 cm. Hiermee 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.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) en de richtlijnen van de gemeente Overbetuwe.

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

² ("<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>")

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.³

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
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) 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?

3 (Habraken 2014)

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 gemeente Overbetuwe.⁴

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases, het Gelders archief en literatuur 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 bebouwde kom van de plaats Elst. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland een oppervlak van ongeveer 1650 m²(fig. 3). In het zuidwesten bevindt zich een schuur van ongeveer 10 m². Het plangebied wordt begrensd door woningen en tuinen in het noorden, westen en zuiden en de Stationsstraat in het oosten.

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van twee woningen en twee aangebouwde bijgebouwen(fig. 2). Eén woning en bijgebouw heeft een oppervlak van ongeveer 120 m². De fundering zal reiken tot ongeveer 100 cm -mv exclusief funderingspalen. Mogelijk zullen ook kelders worden aangelegd.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Rijn en de Maas. Op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen, ca.10.000 jaar geleden, maakt het onderzoeksgebied deel uit van de van oost naar west flauw hellende rivierlakte van de Rijn en de Maas.⁶ De pleistocene rivierafzettingen worden in het Holoceen afgedekt met afzettingen van anastomoserende en meanderende rivieren (beddinggordels). De ligging van de voormalige rivierbeddingen is geïnventariseerd door de Universiteit Utrecht.⁷ In het plangebied is tussen 3200 tot 2260 BP (ongeveer van 1500 tot 300 v. Chr) de Baal beddinggordel actief (fig. 4). Dit is een reactivatie van de 'Ressen Phase C' beddinggordel. Op basis van de zanddiepte kaart bevindt het beddingzand zich tussen 1,5 en 2 m -mv en tussen 2 en 3 m -mv (fig. 5).

De beddingen van fossiele rivieren vormen op veel plaatsen een langgerekte rug – een wal. De geomorfologische kaart van Nederland geeft aan dat het

4 (CCvD 2013; Habraken 2014)

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

6 (Berendsen en Stouthamer 2011)

7 (Cohen e.a. 2012)

plangebied ligt op een rivierkom en oeverwalachtige vlakte (fig. 7). Op een hoogte-reliëfkaart van de omgeving van het plangebied zijn geen natuurlijke hoogteverschillen zichtbaar (fig. 8). De omringende bebouwing ligt ongeveer 60 cm hoger dan het plangebied. Uit een detailkaart blijkt dat het midden van het plangebied ongeveer 30 cm hoger ligt (9,2 m NAP) dan het resterende deel (8,9 m NAP). In het midden van het plangebied is in zwart een gebouw weergegeven (zwart). Dit is een inmiddels gesloopte schuur (fig. 9).

In het plangebied zijn kalkhoudende ooivaaggronden in zware zavel en lichte klei gekarteerd (fig. 6).⁸

In Dinoloket is op ongeveer 80 m ten oosten van het plangebied een boring gedocumenteerd.⁹ Uit het boorprofiel blijkt dat de bovenste 280 cm bestaat uit zandige klei. Hieronder ligt een 870 cm dik pakket grof grindig zand. Beide pakketten worden ingedeeld bij de Formatie van Echteld (oever- en beddingafzettingen). Hieronder begint grof zand en leem dat wordt geïnterpreteerd als en pleistocene rivierafzettingen (Formatie van Kreftenheije).

In BISNederland zijn geen voor het plangebied relevante boorprofielen gedocumenteerd.¹⁰

Op basis van de kaart bodemverontreinigingen van de Provincie Gelderland heeft binnen het plangebied een bodemonderzoek plaatsgevonden. Het type onderzoek is niet gespecificeerd. Verder onderzoek is niet noodzakelijk.¹¹ Voor zover bekend heeft geen historisch onderzoek naar explosieven plaatsgevonden.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 4 en 5) ¹²	Formatie van Echteld Baal: actief van 3200 tot 2260 BP. De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 8.7 en 8.4 m NAP. Deze beddinggordel is een reactivatie van 'Ressen Phase C'. Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 1,5 - 2,0 m -mv, Beddingzand onbedijkte rivieren, top tussen 2,0 - 3,0 m-mv
Bodemkunde (fig. 6) ¹³	Rd90A-VII : Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei
Geomorfologie (fig. 7) ¹⁴	Rivierkom en oeverwalachtige vlakte (2M22), Bebouwing (Beb)
AHN (fig. 8 en 9) ¹⁵	Tussen 9,2 en 8,9 m NAP

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

De beddinggordel waarop het plangebied is gelegen op de Baal beddinggordel. Deze de oeverwallen van deze beddinggordel zijn in theorie vanaf de Bronstijd bewoonbaar. Uit de directe omgeving van het plangebied komen resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd.

De oudste vermelding van Elst is vermoedelijk de aanduiding 'Heliste' in 726.¹⁶ Deze bewoningskern bevindt zich ongeveer 500 meter ten noordwesten van het

8 (Alterra Wageningen UR 2012)

9 (Dinoloket) B40D0024

10 (Alterra Wageningen UR 2012)

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

12 (De Mulder 2003; Cohen e.a. 2012; Cohen 2009)

13 (Alterra Wageningen UR 2012)

14 (Alterra 2004)

15 (Kadaster - PDOK 2014)

16 (Berkel 2006)

plangebied.

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is het plangebied in gebruik als weiland. Op deze kaart staat direct ten zuiden van het plangebied een pand (fig. 10). Ter plaatse van de huidige Stationsstraat is een weg afgebeeld.

Op de Bonnekaart uit 1871 is het plangebied in gebruik als akkerland (fig. 11). De spoorlijn en het station Elst, die zich ongeveer 100 m ten noordoosten van het plangebied bevinden, zijn reeds afgebeeld. Het station Elst is officieel geopend in 1879. Op de Bonnekaart uit 1890 en 1900 is het plangebied in gebruik als bos/groenstrook (fig. 12) Het station is nu 130 m ten oosten van het plangebied afgebeeld. Het plangebied ligt tegenover de toegangsweg naar het station.

Op de Bonnekaart uit 1931 is het plangebied in gebruik als akkerland, ten zuiden en westen van het plangebied is een pand afgebeeld (fig. 13). Ten oosten van het plangebied ligt een boomgaard.

Op de topografische kaarten uit 1957 en 1977 is het plangebied in gebruik als grasland (fig. 14 en 15) . Er lijkt een sloot door midden van het plangebied te lopen. Op de topografische kaart uit 1999 zijn zowel ten noorden, westen en zuiden van het plangebied woningen en tuinen afgebeeld (fig. 16). Deze woningen zijn gerealiseerd in 1991.¹⁷

2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 17 en staan toegelicht in tabel 2.

Ten zuidwesten van het plangebied ligt een crematie grafveld uit de IJzertijd. Waarnemingen 17.912 en 17.913 (ongeveer 200 m tot 240 m ten zuidwesten van het plangebied) hebben betrekking op dit grafveld.¹⁸

Waarneming 17.914, ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied, heeft betrekking op een Romeinse munt die is aangetroffen met een metaaldetector.

Direct ten westen van het plangebied heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 62.877). Hierbij zijn oever- op beddingafzettingen aangetroffen. De bovenste 60 cm is omgewerkt. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.¹⁹

Voor drie locaties vanaf ongeveer 70 m ten zuidoosten van het plangebied heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 59.624). Ter plaatse van de meest noordelijke locatie is op een diepte van 130 cm -mv een fragment verbrande leem aangetroffen (waarneming 442.238). De verstoringsdiepte voor de bouwwerkzaamheden bereikt dit archeologisch niveau niet, daarom is het plangebied vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.²⁰

Ongeveer 150 m ten noordwesten van het plangebied heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 17.631). Hierbij zijn geen archeologische resten aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven.²¹

17 (Kadaster 2013)

18 (Hulst 1989)

19 (Vosselman 2014)

20 (Holl 2013)

21 (Boemaars 2006)

Ongeveer 230 m ten noordwesten van het plangebied heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 52.751). Hierbij is een deels verstoord bodem en zijn geen archeologische niveaus of indicatoren aangetroffen.

Ongeveer 250 m ten noordwesten van het plangebied heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 50.683). Ook hierbij zijn geen archeologische niveaus of indicatoren aangetroffen.²²

Op de beleidskaart en de themakaart Romeinse Tijd geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting in verband met de ligging op een relatief hooggelegen beddinggordel (fig. 18 en 19). Ten oosten van het plangebied zou in theorie de Romeinse Limesweg kunnen hebben gelopen.

Over het plangebied is contact opgenomen met de historische vereniging Marithaime. Dit heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.²³

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig.

<i>Bron</i>	<i>omschrijving</i>
Archeologische terreinen	Geen
Waarnemingen	<p>442.238 - Elst - Heinz Compass Zie verder onderzoeksmelding: 59.624.</p> <p>17.912 - Elst - GROENESTRAAT Grafveld uit de IJzertijd. Vondsten zijn handgevormd aardewerk en een bronzen ring.</p> <p>17.913 - Elst - BRIENENSHOF Grafveld uit de IJzertijd. Vondsten zijn crematie resten en een bronzen armband.²⁴</p> <p>17.914 - Elst - BRIENENSHOF Romeinse munt aangetroffen met metaaldetector.</p>
Vondstmeldingen	Geen
Onderzoeksmeldingen	<p>62.877 - Elst - Marga Klompelaan - booronderzoek Hierbij zijn oever- op beddingafzettingen aangetroffen. De bovenste 60 cm is omgewerkt. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het plangebied is vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.²⁵</p> <p>17.631 - Elst - Stationsstraat 24 - booronderzoek De in het veld vastgestelde paleo-geografische opbouw komt goed overeen met de bevindingen van het bureauonderzoek. In het plangebied komen oever- en beddingafzettingen voor die behoren tot de Ressenense stroomgordel. De oeverafzettingen gaan op een diepte variërend van 95 tot 195 cm -Mv over in beddingafzettingen. Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen archeologische resten aangetroffen. Naar verwachting zal er als gevolg van de geplande werkzaamheden dan ook geen verstoring van archeologische waarden optreden. Derhalve worden geen aanbevelingen voor vervolgonderzoek gedaan. De geplande ingrepen kunnen, voorzover het archeologische waarden betreft, zonder beperkingen worden uitgevoerd.²⁶</p> <p>50.683 - Elst - Stationsstraat 14 - booronderzoek Uit het booronderzoek is gebleken dat in het plangebied oeverafzettingen van de stroomgordel van Ressen aanwezig zijn. Een</p>

22 (Blom 2012)

23 E-mail d.d. 03-05-2016 dhr. F. Vlas, bestuur Marithaime.

24 (Hulst 1989)

25 (Vosselman 2014)

26 (Boemaars 2006)

Bron	omschrijving
	<p>dunne klei- dan wel leemlaag in het beddingzand van dit systeem toont aan dat de rivier enige tijd minder actief is geweest, waarna het systeem gereactiveerd is. Door verlegging van de bedding van de stroomgordel zijn in het plangebied oeverafzettingen afgezet door de rivier. Deze lopen door tot aan maaiveld en worden niet afgedekt door komafzettingen. De top van de oeverafzettingen is tot tenminste 50 cm -mv omgewerkt, zo blijkt uit de puinresten en grijze vlekken die in dit niveau zijn aangetroffen. In één boring is mogelijk een restgeul van de stroomgordel van Ressen aangeboord. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats wordt daarom als klein beschouwd.²⁷</p> <p>52.751 - Elst - Stationsstraat 20 - booronderzoek</p> <p>Naar aanleiding van het vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken: 1) Op basis van het bureauonderzoek is vastgesteld dat voor het plangebied een hoge verwachting geldt op de aanwezigheid van archeologische resten uit de periode Midden-Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van oude oeverafzettingen in de ondergrond van het plangebied. Op basis van archeologische onderzoeken in de directe omgeving zijn echter nog geen vindplaatsen bekend. Op basis van het bureauonderzoek en topografisch kaartmateriaal bestond eveneens het vermoeden dat de bodem in het plangebied verstoord kon zijn, waardoor dit verwachtingspatroon negatief zou kunnen zijn beïnvloed. 2) Op basis van historisch kaartmateriaal is vastgesteld dat het plangebied tot aan de jaren 90 van de vorige eeuw onbebouwd is geweest. Voor de Nieuwe tijd bestaat daarom een lage archeologische verwachting op het aantreffen van (nederzettingen)resten. 3) Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem tot een diepte van 1,1 tot 1,8 m -mv verstoord is geraakt. Onder de verstoring zijn in een tweetal boringen nog een restant van een oeverafzetting waar te nemen (boring 2 en 4). Hierin zijn geen begraven niveaus of archeologische indicatoren aangetroffen. In boring 1 lijkt onder het verstoord pakket een restgeul te liggen. In boring 3 reikt tenslotte de verstoring tot in de beddingafzettingen. Op basis hiervan zijn in het plangebied vermoedelijk geen intacte archeologische vindplaatsen meer in het plangebied te verwachten. Concluderend heeft het plangebied een lage verwachting voor het aantreffen van intacte archeologische vindplaatsen voor de periode Midden-Neolithicum - Late Middeleeuwen. Voor Nieuwe tijd bestond op basis van het bureauonderzoek reeds een lage archeologische verwachting.</p> <p>Er is, wat betreft de archeologie, geen bezwaar voor de voorgenomen werkzaamheden.</p> <p>59.624 - Elst - Heinz Compass - booronderzoek</p> <p>In oever geen aanwijzingen voor archeologie. In onderliggende geulafzettingen op 130 cm -mv een fragment verbrande leem aangetroffen (waarneming 442.238), maar tot deze diepte wordt waarschijnlijk niet verstoord.²⁸</p>
Gemeentelijke kaart	Hoge verwachting in verband met ligging op relatief hooggelegen beddinggordel
Bouwhistorische waarden	Geen binnen plangebied

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

2.6 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in de NOaA regio Utrechts-Gelders rivierengebied. De ondergrond bestaat uit oever- en beddingafzettingen uit het Holoceen afgewisseld met komafzettingen en soms veen. In het plangebied liggen afzettingen van de Baal beddinggordel die actief was tussen 3200 en 2260 BP,

²⁷ (Blom 2012)

²⁸ (Holl 2013)

ongeveer van 1500 tot 300 v. Chr. Op en in de oeverafzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de actieve periode van de rivier, of uit de periode daarna.

De archeologische verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering: Bronstijd tot en met Middeleeuwen.
2. Complextype: Nederzettingen, huisplaatsen, en andere complextypen in relatie tot bewoning in het rivierengebied.
3. Omvang: Onbekend.
4. Diepteligging: Onzichtbaar. De top van het archeologisch niveau wordt verwacht in of op de oeverafzettingen, tot maximaal de diepte van de beddingafzettingen, binnen 3 m -mv.
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: De conservering van eventuele archeologische resten is onbekend.
6. Locatie: Hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Archeologische nederzettingenresten manifesteren zich als een archeologische laag – een laag bestaand uit het oorspronkelijke sediment vermengd met indicatoren zoals bot-houtskool- en aardewerk fragmenten.

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3,²⁹ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig" en de richtlijnen van de gemeente Overbetuwe.³⁰ Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek (specificatie VS03).

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.

De kartering is opgezet uitgaande van de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:³¹

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

In dit onderzoek zijn 5 boringen geplaatst op een oppervlak van 1.650 m².

De boringen zijn gezet met een 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts tot op maximaal 300 cm.

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.³² De gegevens in het veld zijn digitaal geregistreerd in het programma PIM 3.3. De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 april 2016 door F. Miedema (KNA Senior Prospector).

29 (CCvD 2013)

30 (Habraken 2014)

31 (Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012)

32 (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

3.2 Resultaten

De locaties van de boringen staan in fig. 20 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens is een schematische doorsnede gemaakt en weergegeven in fig. 21.

Het bodemprofiel bestaat in hoofdlijnen uit vier pakketten, van onder naar boven:

- pakket 1:** Licht geelgrijs of licht bruingrijs, matig siltig, zeer grof, kalkrijk zand. Het zand is meest grof. In enkele gevallen is de top zeer of matig fijn. De top van dit pakket bevindt zich tussen 85 en 120 cm -mv (791 en 823 cm NAP).
- pakket 2:** Licht bruingele, uiterst siltige, kalkrijke klei. In boorprofielen 3 en 5 bevat het pakket weinig fosfaatvlekken. De top van het pakket ligt tussen 75 en 65 cm -mv (831 en 851 cm NAP). Het pakket is 20 tot 100 cm dik.
- pakket 3:** Sterk siltige humeuze klei. De bovenste helft van het pakket is donker bruingrijs, de onderste helft is licht bruingrijs van kleur. De top ligt tussen 40 en 30 cm -mv (876 en 888 cm NAP). In boorprofielen 1 t/m 4 bevat het pakket baksteenfragmenten en/of houtskoolspikkels. In boorprofiel 3 bevat het pakket weinig fosfaatvlekken. Het pakket is 25 tot 45 cm dik.
- pakket 4:** Sterk of uiterst siltige, humeuze, donker bruingrijze klei. In boorprofielen 1 t/m 4 bevat het pakket baksteenfragmenten. Het pakket is tussen 30 en 40 cm dik.

3.3 Interpretatie

Het onderste pakket (**pakket 1**) wordt op grond van de textuur, de landschappelijke en stratigrafische ligging geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Baal beddinggordel.

Het pakket hierop (**pakket 2**) wordt op grond van de textuur en de stratigrafische ligging op de beddingafzettingen geïnterpreteerd als oeverafzettingen van de Baal (de zandige kleilagen).

Het pakket hierop (**pakket 3**) wordt op grond van de bijmenging met baksteenfragmenten en houtskoolspikkels geïnterpreteerd als omgewerkte oeverafzettingen.

Het bovenste pakket (**pakket 4**) wordt op grond van de ligging direct aan het maaiveld en het omgewerkte karakter geïnterpreteerd als de bouwvoor.

De omgewerkte top van de oeverafzettingen is vermengd met baksteenfragmenten en houtskoolspikkels. Ook komen in de omgewerkte oeverafzettingen en in de onderliggende intacte oeverafzettingen weinig fosfaatvlekken voor. Dit zijn mogelijk aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. De baksteenfragmenten, houtskoolspikkels en fosfaatvlekken zijn echter geen harde archeologische indicatoren. Het is waarschijnlijk dat ze verband houden met (sub) recent landgebruik (boomgaard). Het is echter niet uitgesloten dat onder het omgewerkte pakket nog grondsporen aanwezig zijn.

4 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 3.3 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05).

Mogelijk bevindt zich een vindplaats in de ondergrond. Er zijn echter te weinig gegevens beschikbaar voor een waardestelling. 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 Baal beddinggordel die gevormd is tussen 1500 tot 300 v. Chr. De top van de beddingafzettingen ligt ondieper dan 3 m -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 in gebruik geweest als akkerland, bos en grasland. Tot voor kort lag in het midden van het plangebied een schuur.

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

Ten zuidwesten van het plangebied ligt een crematie grafveld uit de IJzertijd. Waarnemingen 17.912 (ongeveer 200 m ten zuiden van het plangebied) en 17.913 (ongeveer 240 m ten zuidwesten van het plangebied) hebben betrekking op dit grafveld.

Waarneming 17.914, ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied, heeft betrekking op een Romeinse munt die is aangetroffen met een metaaldetector.

Ten oosten van het plangebied ligt mogelijk de Romeinse Limesweg. Zie verder hoofdstuk 2.5.

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

Mogelijk heeft degradatie door grondwaterstandsverlaging in dit landbouwgebied een rol gespeeld.

6. *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 bouwland is waarschijnlijk een 30 tot 50 cm dikke bouwvoor ontwikkeld.
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 bewoning uit de Bronstijd tot en met de 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 65 en 140 cm -mv en wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Baal beddingordel. Hierop liggen oeverafzettingen (siltige klei). De top van de oeverafzettingen bevat baksteenfragmenten en houtskoolspikkels. Ook komen in de top van de oeverafzettingen en in de onderliggende intacte oeverafzettingen weinig fosfaatvlekken voor.
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 bovenste twee pakket worden beschouwd als verstoord. Het bovenste pakket betreft de bouwvoor. Dit pakket reikt tot 30 of 40 cm -mv. Het pakket hieronder wordt op grond van de bijmenging met baksteenfragmenten en houtskoolspikkels ook beschouwd als verstoord. Deze verstoring houdt waarschijnlijk verband met het gebruik van het plangebied als boomgaard. De onderkant van dit pakket ligt tussen 65 en 75 cm -mv.

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)?*
- Niet aanwezig.
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 relevant.
15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen*
- Artefacten van recente ouderdom zijn niet aangetroffen.
16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*
- 65 tot 75 cm diep. Zie ook vraag 12.

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.*
- De omgewerkte top van de oeverafzettingen is vermengd met baksteenfragmenten en houtskoolspikkels. Ook komen in de omgewerkte oeverafzettingen en in de onderliggende intacte oeverafzettingen weinig fosfaatvlekken voor. Dit zijn mogelijk aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. De baksteenfragmenten, houtskoolspikkels en fosfaatvlekken zijn echter geen harde archeologische indicatoren. Het is waarschijnlijk dat ze verband houden met (sub) recent landgebruik (boomgaard).
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.
19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*
- De strategie is adequaat geweest.
20. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*
- Zoals hierboven beschreven zijn de baksteenfragmenten, houtskoolspikkels en fosfaatvlekken waarschijnlijk het gevolg van (sub) recent landgebruik. In de top van de C-horizont kunnen echter nog wel grondsporen aanwezig zijn.

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.*

De top van het potentiële sporenniveau ligt tussen 65 en 75 cm -mv (831 en 851 cm NAP).

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

n.v.t.

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

n.v.t.

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

Aangezien de top van de oeverafzettingen is omgewerkt is in het plangebied geen vondstenniveau aanwezig. Onder het omgewerkte pakket kunnen mogelijk grondsporen aanwezig zijn. Het mogelijk sporenniveau kan door middel van een proefsleuvenonderzoek worden onderzocht.

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

Bij graafwerkzaamheden dieper dan 65 cm -mv zal het potentiële sporenniveau worden vergraven.

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?*

De potentiële resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door het niveau niet aan te tasten. Hierbij dient de verstoring van de open ontgraving niet dieper te reiken dan 45 cm -mv (minimale diepte sporenniveau + een veiligheidsmarge van 20 cm). De schroefpalen dienen een zo klein mogelijke diameter te hebben. De afstand tussen twee rijen schroefpalen is minimaal 5 meter, gemeten tussen de palen.³³

Indien behoud in situ niet mogelijk is dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Overbetuwe goedgekeurd Programma van Eisen.

6 Advies

De potentiële resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door het potentiële sporenniveau niet aan te tasten. Hierbij dient de verstoring van de open ontgraving niet dieper te reiken dan 45 cm –mv (minimale diepte sporenniveau + een veiligheidsmarge van 20 cm). De schroefpalen dienen een zo klein mogelijke diameter te hebben. De afstand tussen twee rijen schroefpalen is minimaal 5 meter, gemeten tussen de palen.³⁴

Indien behoud in situ niet mogelijk is dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Overbetuwe goedgekeurd Programma van Eisen.

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.

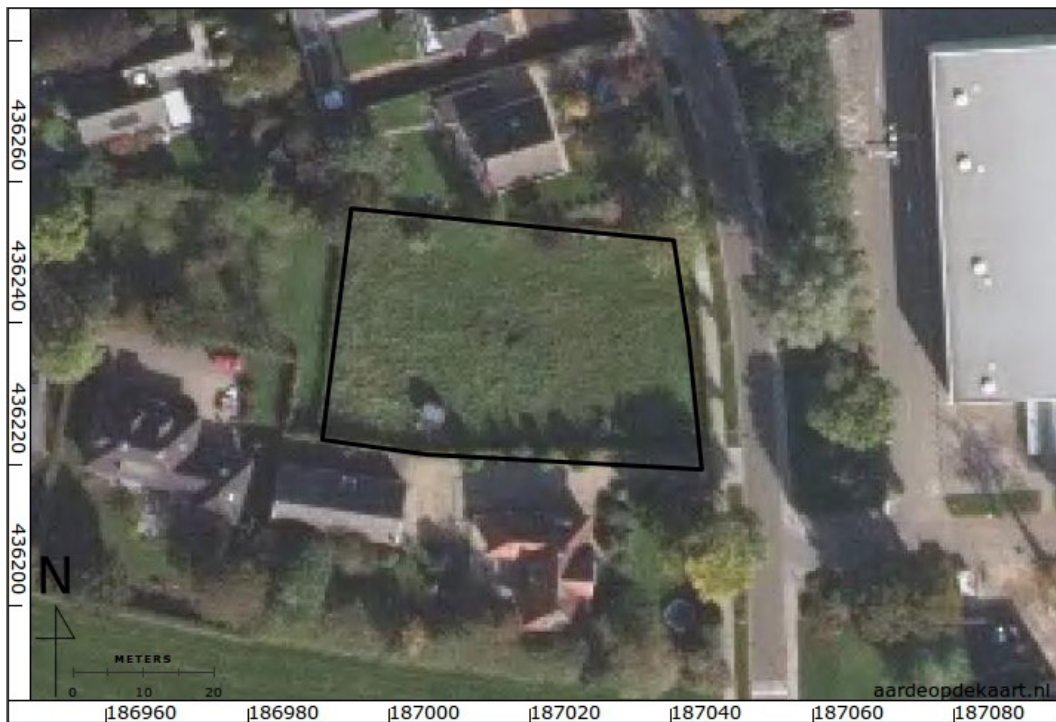
34 (Habraken 2014)

7 Literatuur

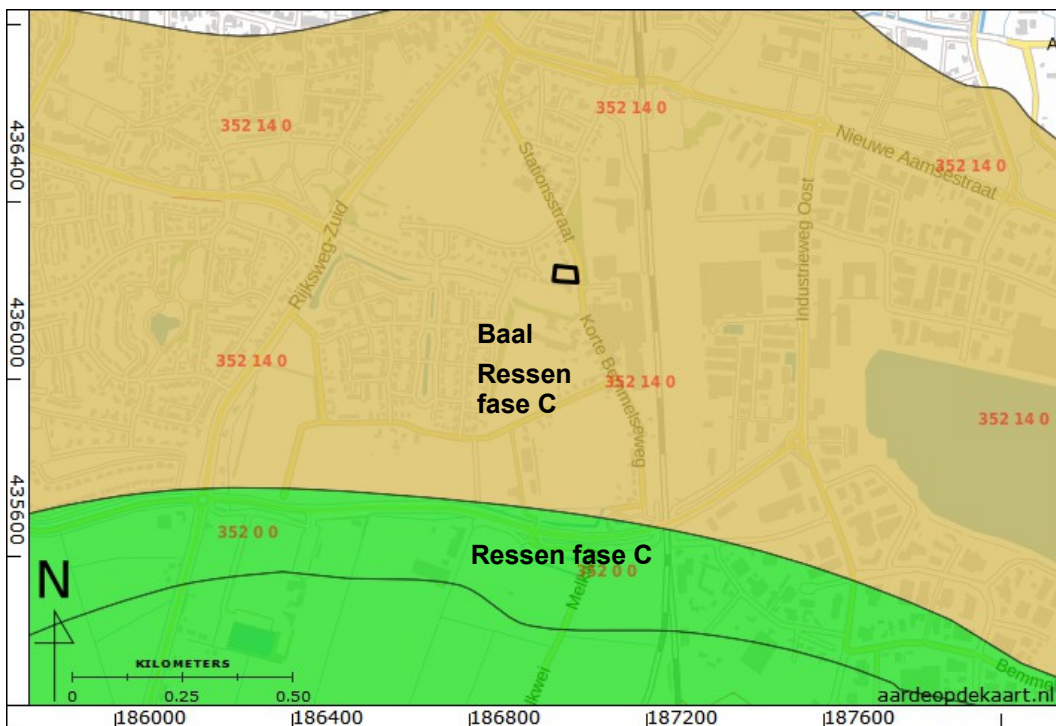
- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand". Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. "BISNederland". *Bodemkaart 1 : 50 000*. <http://www.bodemdata.nl/>.
- ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2015. "Archis". <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Berkel, Gerald van. 2006. *Nederlandse plaatsnamen: herkomst en historie*. 3. herziene druk. Utrecht: Spectrum.
- Blom, J.M. 2012. "Stationsstraat 14 te Elst (gemeente Overbetuwe), Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek". ADC-rapport 3006.
- Boemaars, N.M.J.E. 2006. "Plangebied Stationsstraat 24 te Elst Gemeente Overbetuwe Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek". RAAP-NOTITIE 1704.
- 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.
- CCvD. 2013. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3". Centraal College van Deskundigen.
- 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>.
- 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].
- Dinoloket. "Ondergrondgegevens | DINoloket". <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Habraken, J. 2014. "Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten".
- Holl, J. 2013. "Plangebied Heinz Compass te Elst, gemeente Overbetuwe; Archeologisch vooronderzoek: bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende en karterend)". RAAP-notitie 4712. "<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>".
- Hulst, R.S. 1989. "Bijdragen en Mededelingen van de Vereniging Gelre". *Archeologische kroniek van Gelderland 1988*.
- Kadaster. 2013. "BAG-Viewer". <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster - PDOK. 2014. *AHN2 - Kadaster*. <http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/search#|fff9d7cf-9929-4dde-98b8-06ceda7e5610>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- Lange, G.W. 1985. "Geomorfologische kaart van Nederland : schaal 1:50.000: 40 Arnhem". Wageningen [etc.]: Stichting voor Bodemkartering [etc.].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Provincie Gelderland. "Bodemverontreinigingen". [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(2qcxtt450nmj5vxfjwvj55\)\)/Default.aspx?](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(2qcxtt450nmj5vxfjwvj55))/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/>.
- Steur, G.G.L., W. Heijink, en Stichting voor Bodemkartering. 1975. "*Bodemkaart van Nederland 1:50.000 : toelichting bij de kaartbladen 40 West Arnhem en 40 Oost Arnhem*". Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117794>.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.
- Vosselman, J. 2014. "*Plangebied Marga Klompélaan te Elst Gemeente Overbetuwe Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)*". RAAP-NOTITIE 4886.
- Willemse, N.W. 2009. "*Archeologisch beleid van de gemeente Overbetuwe*". RAAP-rapport 2003. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.

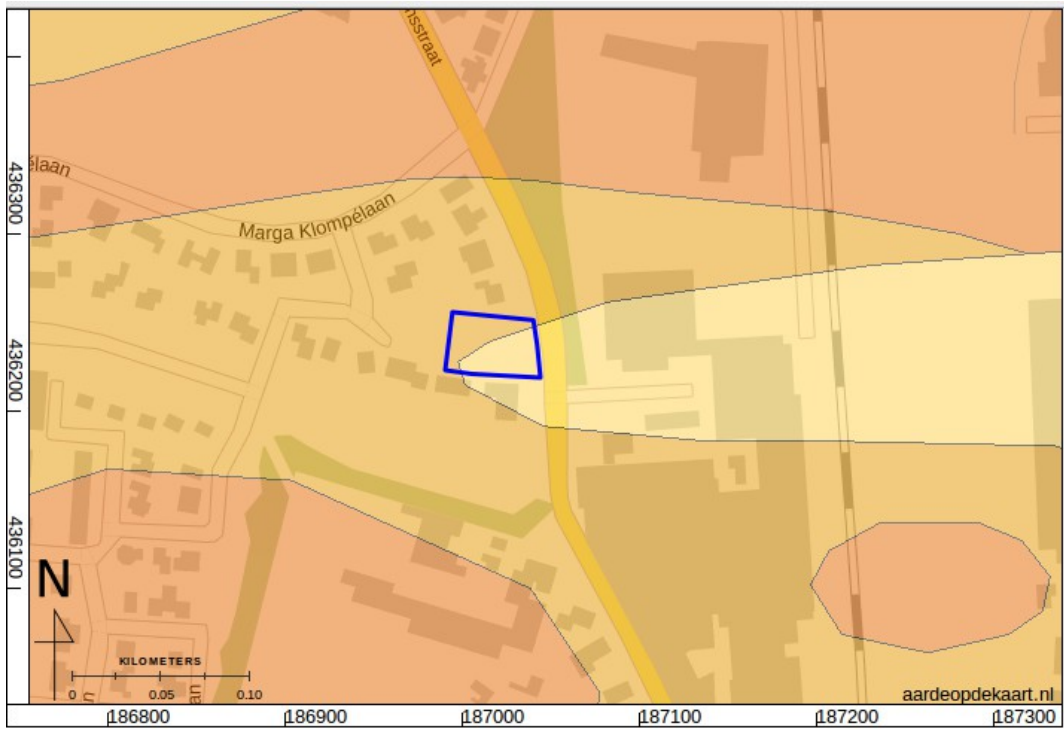
Figuren



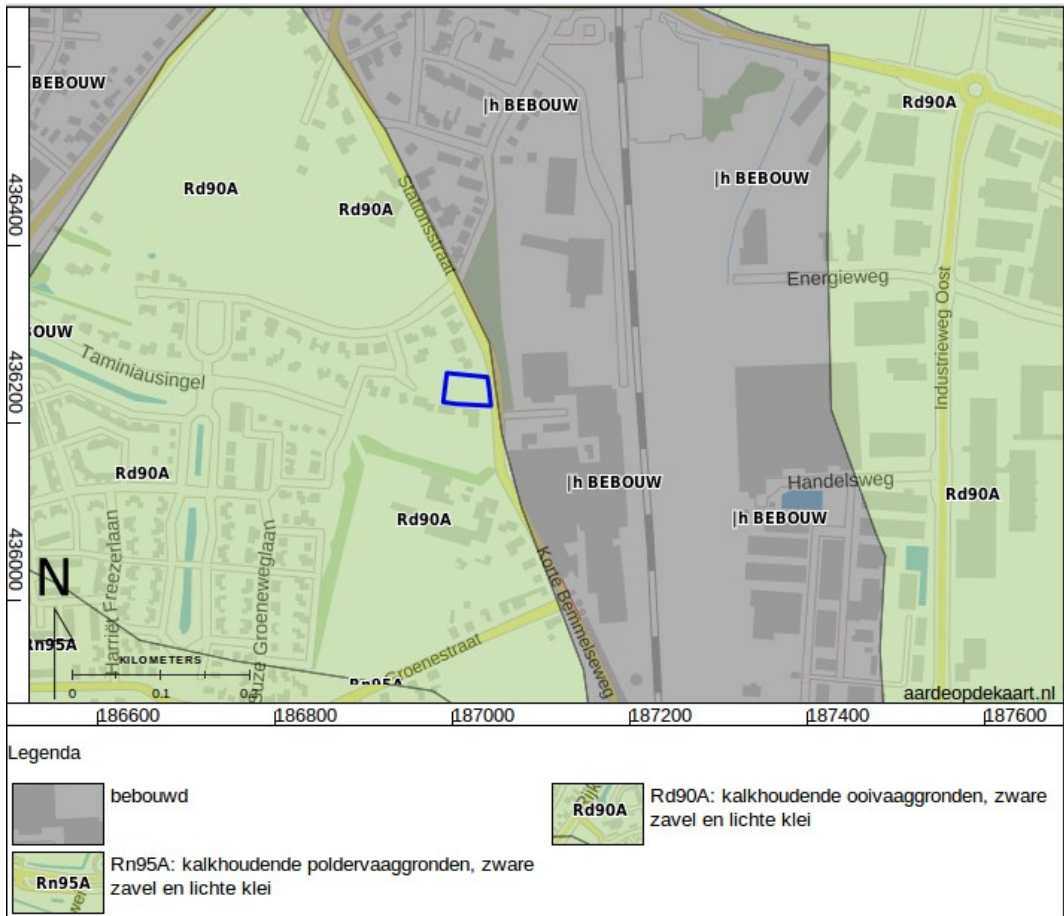
Figuur 3: Luchtfoto.



Figuur 4: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).



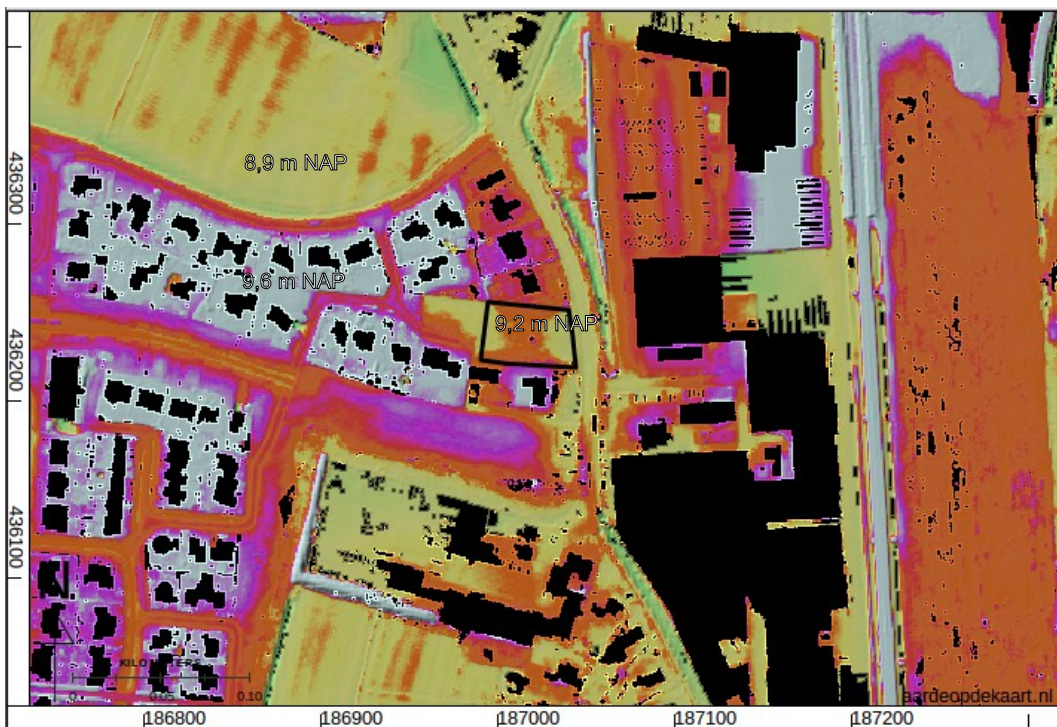
Figuur 5: Zand dieptekaart (Cohen 2009).



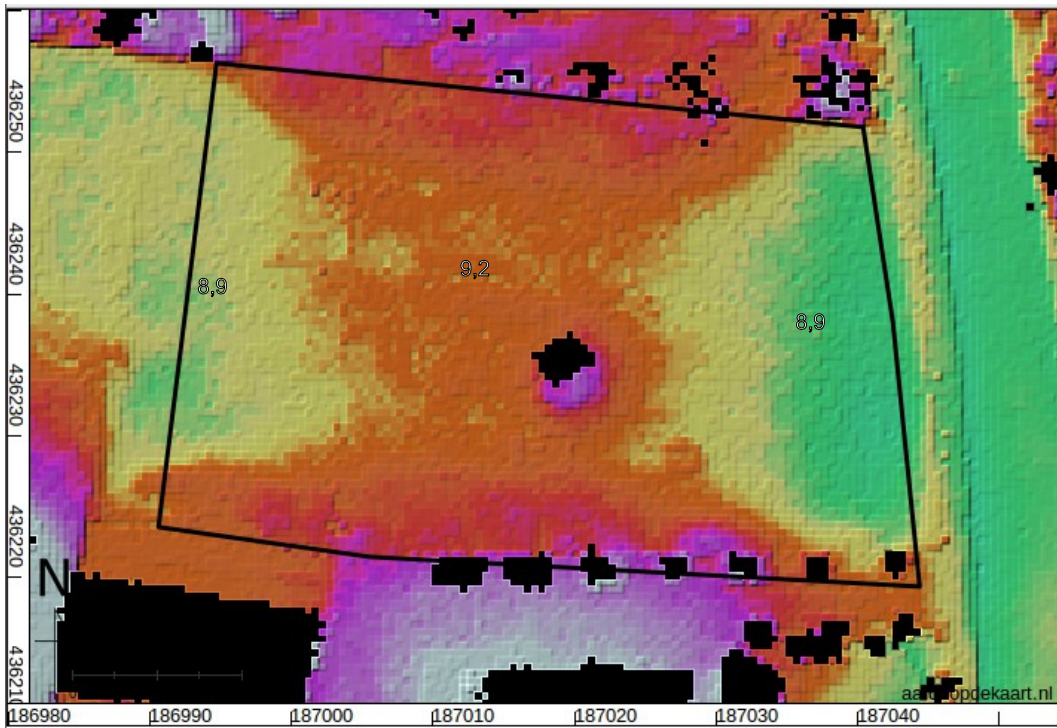
Figuur 6: Bodemkaart (Steur, Heijink, en Stichting voor Bodemkartering 1975; Alterra Wageningen UR 2012).



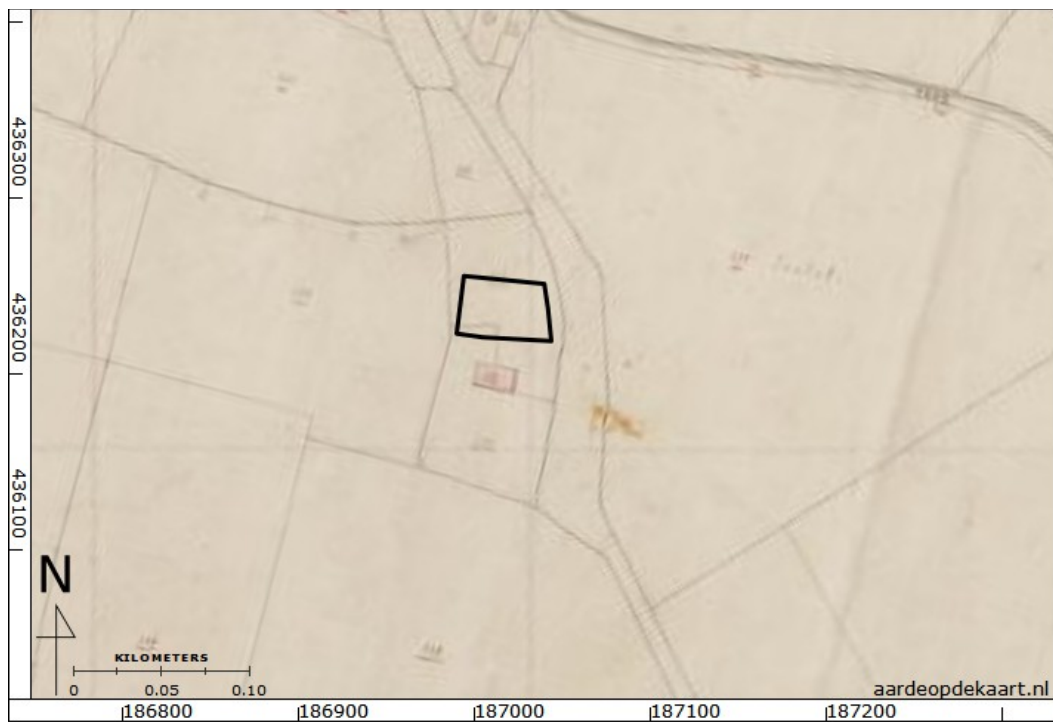
Figuur 7: Geomorfologische kaart (Alterra 2004; Lange 1985).



Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart op basis van het AHN (Kadaster en PDOK 2014).



Figuur 9: Hoogte-reliëfkaart in detail. Hoogtewaarden in meters ten opzichte van NAP.



Figuur 10: Kadastrale minuut 1811-1832 (Kadaster - PDOK 2014).



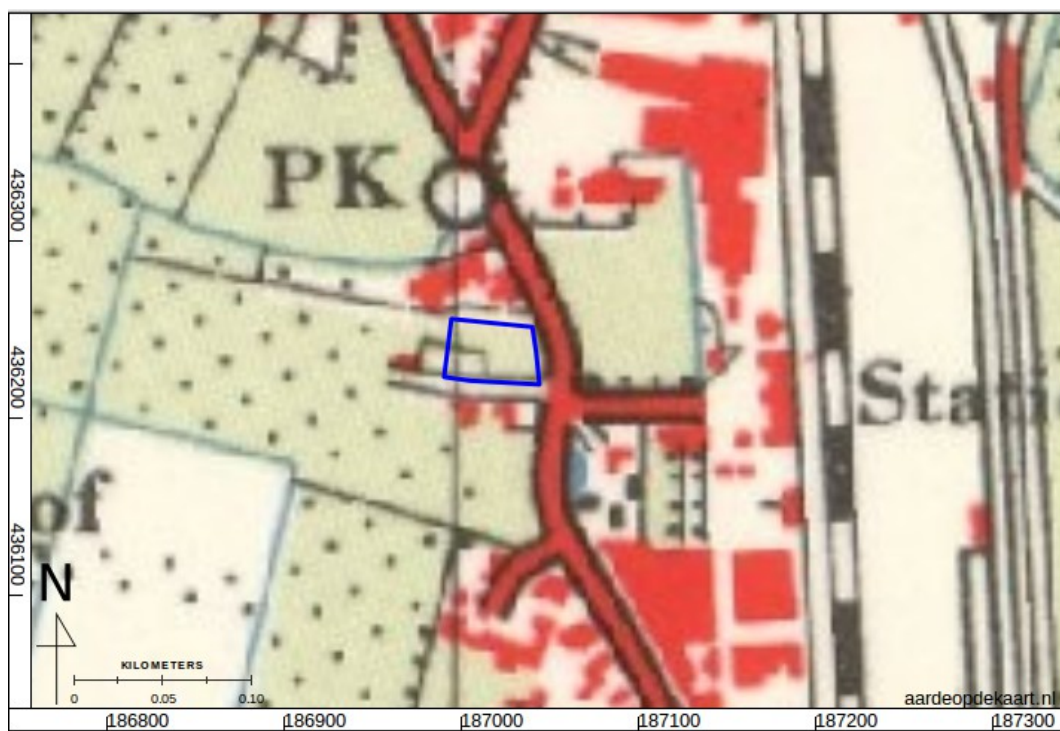
Figuur 11: Bonnekaart 1871.



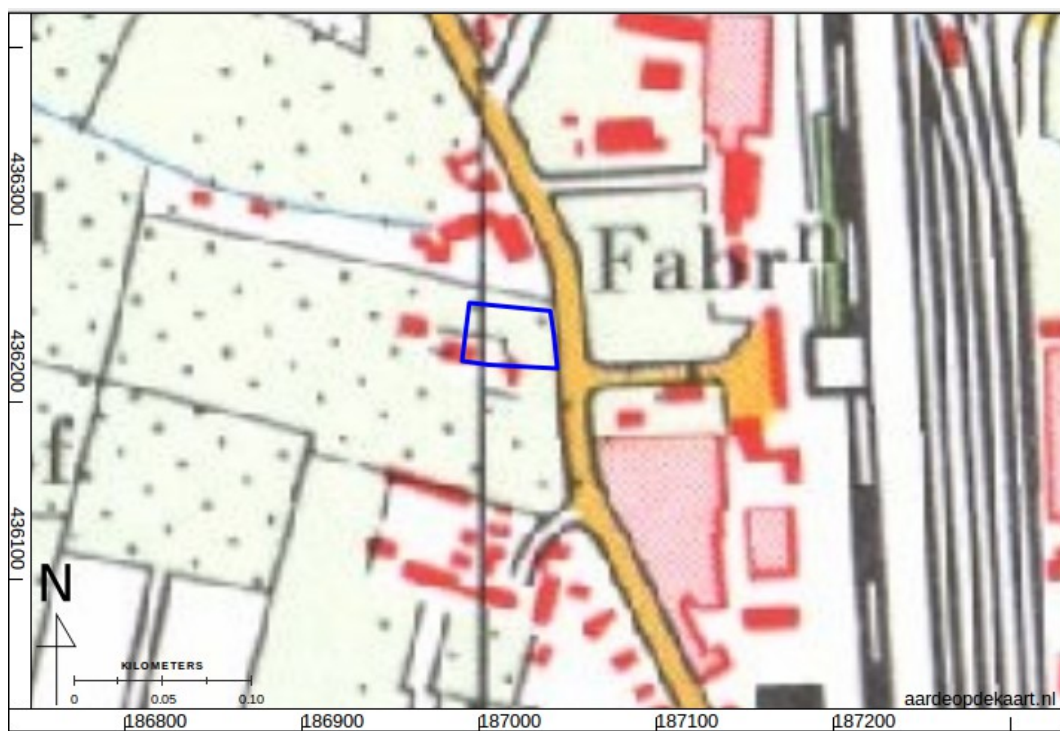
Figuur 12: Bonnekaart 1900.



Figuur 13: Bonnekaart 1931.



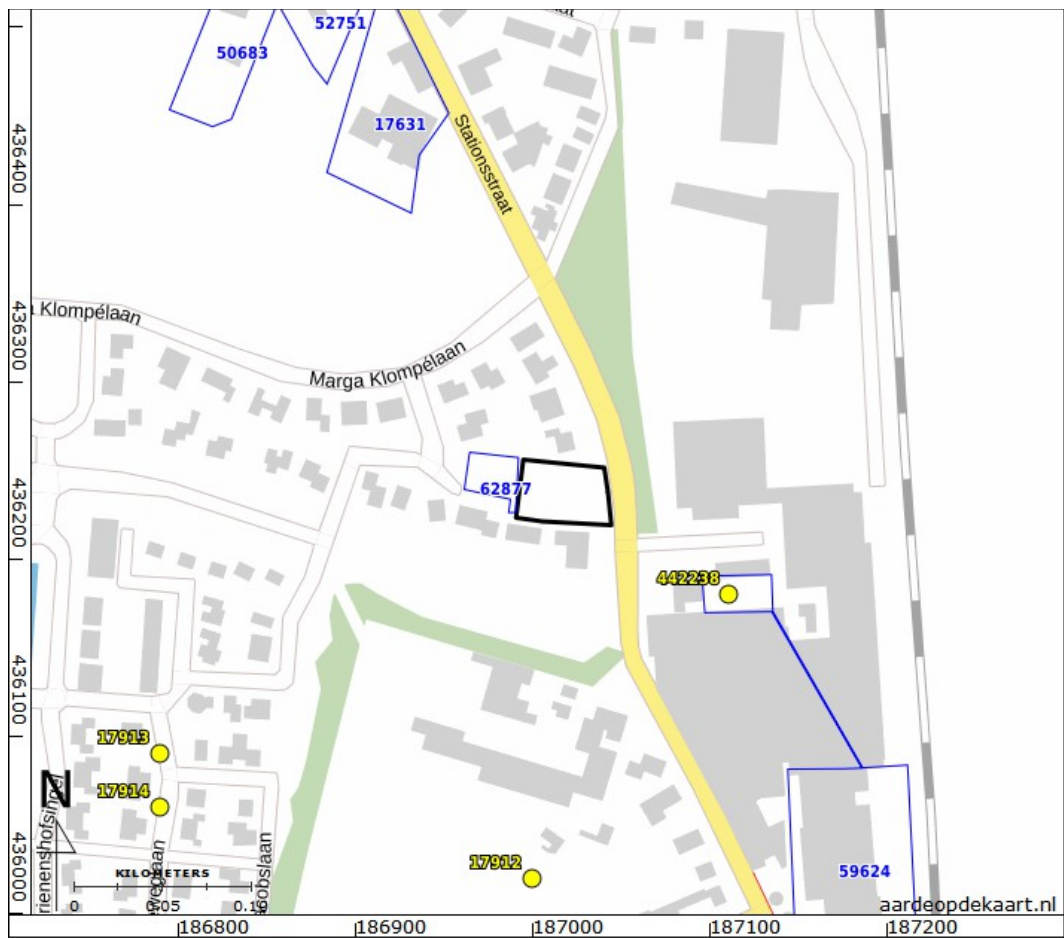
Figuur 14: Topografische kaart 1957.



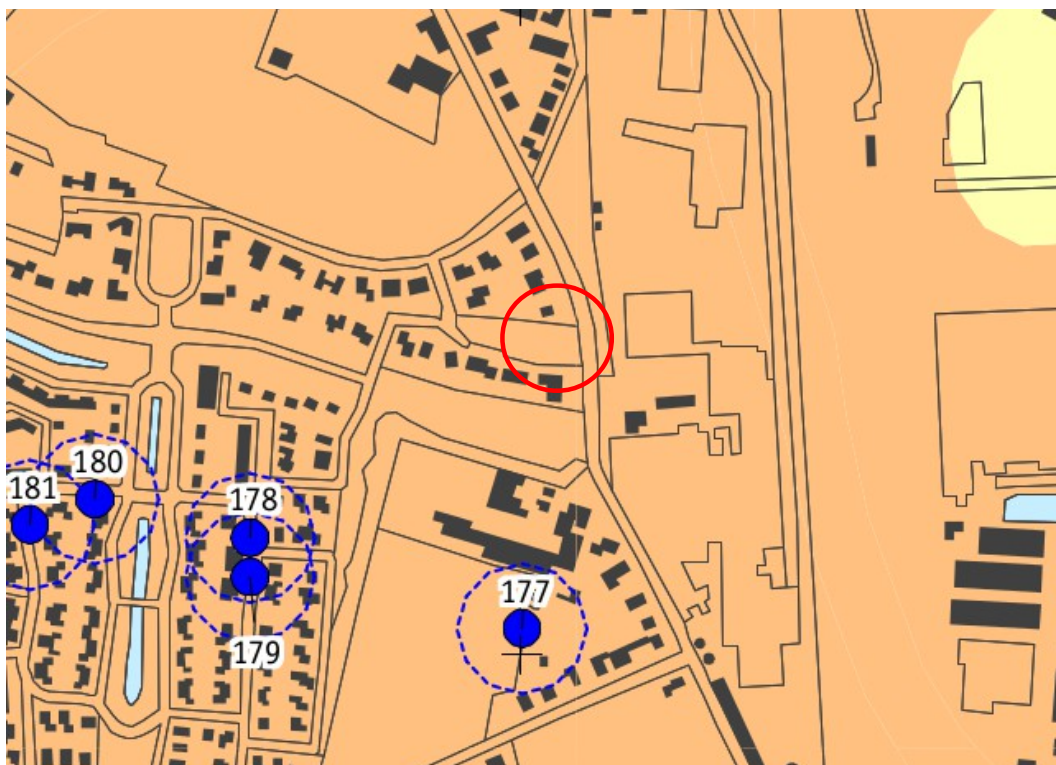
Figuur 15: Topografische kaart 1977.



Figuur 16: Topografische kaart 1995.



Figuur 17: Waarnemingen en onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015)



4

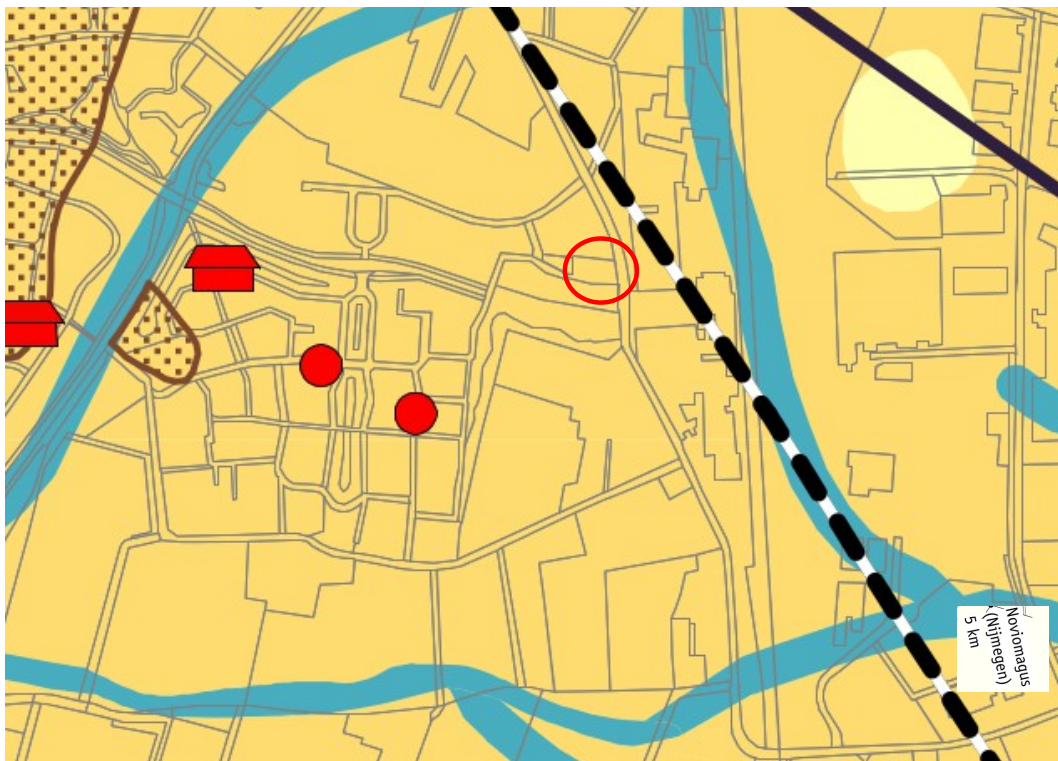
AWV categorie 4: gebieden met een hoge archeologische verwachting.
Meandergordel / oever-op-kom-complex.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek verplicht (IVO-protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm –Mv.



archeologische vindplaats met attentiezone van 50 meter.

Figuur 18: Beleidskaart van de gemeente Overbetuwe (Willemse 2009).








legenda

archeologische vindplaatsen

type vindplaats

-  nederzetting
-  tempel
-  Romeinse villa
-  grafveld/begraving
-  weg
-  mogelijke militaire versterking/castellum
-  depot
-  onbekend
-  archeologisch terrein met status



divers

-  Weg Elst-Driel (zeer waarschijnlijk aangetoond)
-  Limesweg (hypothetisch)
-  overige Romeinse wegen (hypothetisch)
-  Romeinse Rijksgrens
-  oude woongrond

landschap

-  rivierduinopduikingen
-  in de Romeinse tijd reeds fossiele meandergordels
-  relatief hooggelegen
-  relatief laaggelegen
-  restgeul
-  komafzettingen
-  actieve meandergordels in de Romeinse tijd
-  actieve meandergordel
-  oeverzones
-  oeverafzettingen

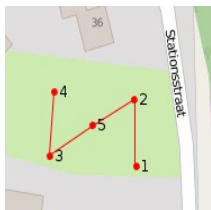
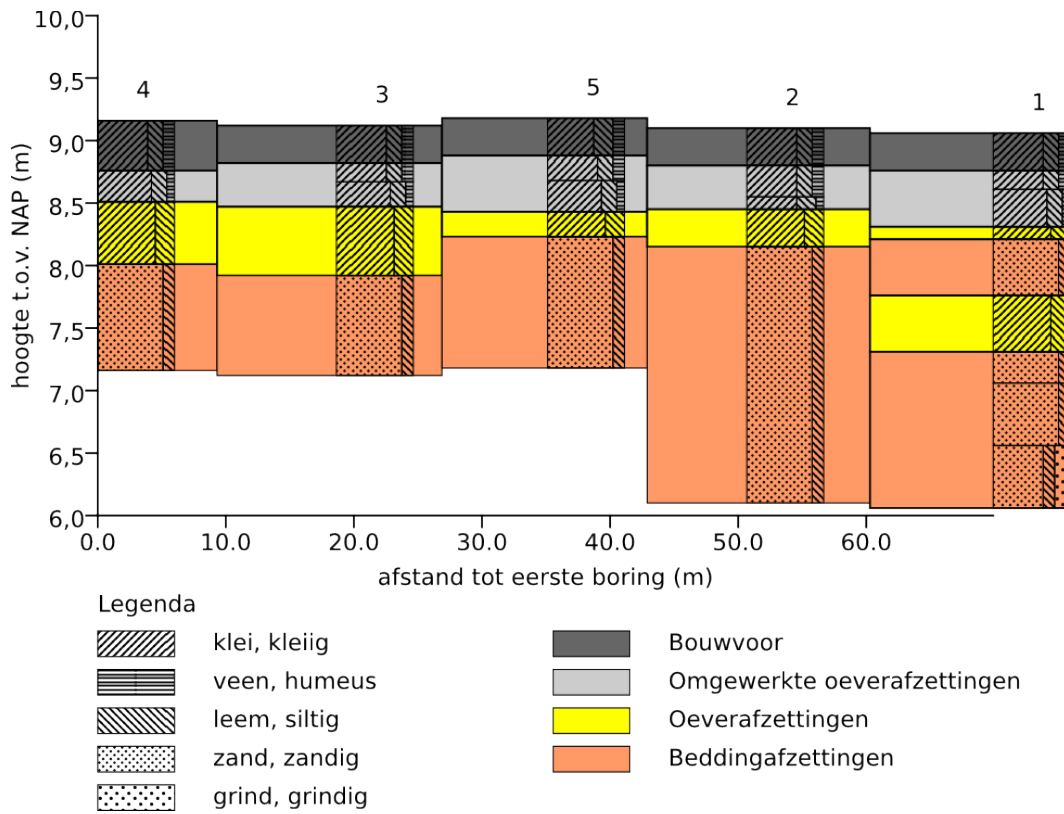
overig

-  water
-  grens gemeente Overbetuwe

Figuur 19: Themakaart Romeinse Tijd (Willemse 2009).



Figuur 20: Boorpuntenkaart.



Figuur 21: Schematisch profiel.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder										
1												
	0	30	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos		spoor baksteen	verploegd; A- horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp; verploegd
	30	45	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos		spoor baksteen; spoor houtschoolspikkels	AC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	45	75	klei	sterk siltig; zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor ijzerconcreties	veel houtschoolspikkels	AC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis geleidelijk
	75	85	klei	uiterst siltig		licht-geel-grijs	kalkrijk			C-horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	85	130	zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin-geel	kalkrijk	spoor ijzerconcreties		C-horizont	7cm- Edelmanboring	
	130	175	klei	uiterst siltig		geel-grijs	kalkrijk			C-horizont	3cm- Steekboring	
	175	200	zand	matig siltig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkrijk			C-horizont	3cm- Steekboring	
	200	250	zand	matig siltig	zeer grof	licht-geel-grijs	kalkrijk	spoor ijzerconcreties		C-horizont	3cm- Steekboring	
	250	300	zand	matig siltig; sterk grindig	uiterst grof	grijs-	kalkrijk			C-horizont	3cm- Steekboring	
2												
	0	30	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos		spoor baksteen	verploegd; A- horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp; verploegd
	30	55	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos		spoor baksteen; spoor houtschoolspikkels	AC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	55	65	klei	uiterst siltig;		licht-bruin-geel	kalkrijk	spoor	spoor	AC-horizont	7cm-	basis

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder										
				zwak humeus				ijzerconcreties	houtskoolspikkels		Edelmanboring	geleidelijk
	65	95	klei	uiterst siltig		licht-bruin-geel	kalkrijk			C-horizont	7cm-Edelmanboring	
	95	300	zand	matig siltig	zeer grof	geel-grijs	kalkrijk	spoor ijzerconcreties		C-horizont	3cm-Steekboring	
3												
	0	30	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	verploegd; A-horizont	7cm-Edelmanboring	basis scherp
	30	45	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		weinig baksteen; spoor houtskoolspikkels	AC-horizont	7cm-Edelmanboring	basis scherp
	45	65	klei	sterk siltig; zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor ijzerconcreties	spoor houtskoolspikkels	AC-horizont	7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk; fosfaat
	65	120	klei	uiterst siltig		licht-bruin-geel	kalkrijk			C-horizont	7cm-Edelmanboring	basis scherp; weinig fosfaat vlekken
	120	200	zand	matig siltig	zeer grof	licht-bruin-geel	kalkrijk	spoor ijzerconcreties		C-horizont	3cm-Steekboring	
4												
	0	40	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		spoor baksteen	verploegd; A-horizont	7cm-Edelmanboring	basis scherp
	40	65	klei	sterk siltig; zwak humeus		licht-bruin-geel	kalkrijk	spoor ijzerconcreties	spoor houtskoolspikkels	AC-horizont	7cm-Edelmanboring	basis geleidelijk
	65	115	klei	uiterst siltig		licht-bruin-geel	kalkrijk	spoor ijzerconcreties		C-horizont	7cm-Edelmanboring	basis scherp
	115	200	zand	matig siltig	zeer grof	geel-grijs	kalkrijk			C-horizont	3cm-Steekboring	

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuw- vormingen	antropogene bijmengingen	horizonten	boortype	overig
	boven	onder										
5												
	0	30	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos			verploegd; A- horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	30	50	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-bruin- grijs	kalkloos			AC-horizont	7cm- Edelmanboring	basis scherp
	50	75	klei	zwak humeus; sterk siltig		licht-bruin-geel	kalkrijk	weinig ijzerconcreties		AC-horizont	7cm- Edelmanboring	
	75	95	klei	uiterst siltig		licht-bruin-geel	kalkrijk			C-horizont	3cm- Steekboring	basis scherp; fosfaat
	95	200	zand	matig siltig	zeer grof	geel-grijs	kalkrijk	spoor ijzerconcreties		C-horizont	3cm- Steekboring	

Coördinaten van de boringen

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	187033	436226	906
2	187032	436245	910
3	187004	436229	912
4	187005	436248	916
5	187018	436238	918