

Karnheuvelsestraat 16, Est (gemeente West Betuwe)

rapport 4608



Karnheuvelsestraat 16 te Est, gemeente West Betuwe

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

J. Holl





Colofon

ADC Rapport 4608

Karnheuvelsestraat 16 te Est, gemeente West Betuwe

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur : J. Holl

In opdracht van: Van den Heuvel Ontwikkeling en Beheer B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 4 februari 2020

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

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

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

Autorisatie:

R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel. 033-299 81 81

E-mail info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Doelstelling en vraagstelling	9
2.2 Methodiek	9
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	15
3 Inventariserend Veldonderzoek	16
3.1 Plan van Aanpak	16
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	17
3.3 Conclusies	18
4 Aanbeveling	21
Literatuur	22
Geraadpleegde websites	23
Lijst van afbeeldingen en tabellen	23
Bijlage 1 Boorgegevens	33





Samenvatting

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in april 2018 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Karnheuvelsestraat 16 te Est, gemeente West Betuwe. De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de huidige bebouwing en aansluitend de nieuwbouw van woningen.

Op basis van het bureauonderzoek is het plangebied gelegen op de stroomrug van Est. Op de bedding- en oeverafzettingen werden, op grond van de ontstaansgeschiedenis van deze stroomgordel, archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd verwacht. Op basis van archeologische waarnemingen in en nabij het plangebied dient met name rekening te worden gehouden met archeologische resten uit de Romeinse tijd. Zo werd op basis van een oppervlaktekartering en een booronderzoek een vindplaats vermoed, die zich deels binnen de begrenzing van het plangebied bevindt. Verder is tijdens een proefsleuvenonderzoek, dat direct ten oosten en westen van het plangebied is uitgevoerd, een restgeul aangetroffen met daarin vondstlagen uit de Romeinse tijd. Gezien de oriëntatie van deze geul zijn dergelijke lagen ook in het centrale deel van het plangebied aan te treffen. Ten zuiden van de restgeul heeft het proefsleuvenonderzoek bewoningssporen uit de Romeinse tijd aangetoond.

Op basis van eerdere onderzoeken in en in de omgeving van het plangebied, bevindt het archeologisch sporenniveau zich op ca. 20 cm –mv (3,2 m +NAP). De vondstlaag is als gevolg van deze ondiepe ligging niet meer intact. Hoewel tijdens het eerdere onderzoek alleen bewoningssporen ten zuiden van de restgeul zijn aangetroffen, kunnen deze ten noorden hiervan niet uitgesloten worden.

Op grond van de ligging op de stroomrug van Est kunnen in theorie ook resten uit latere perioden aanwezig zijn. Gezien de sterke afname van de bevolking in de Tielerwaard in de Vroege Middeleeuwen lijkt de kans hierop klein. Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal kende het plangebied tot in de 20^e eeuw een agrarisch gebruik. De kans op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd lijkt daarom eveneens gering te zijn.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij is in het noorden van het plangebied matig grof beddingzand aangetroffen, dat toe te schrijven is aan de stroomgordel van Est. In het overige deel van het plangebied is een gelaagd pakket sterk siltig tot zandige, humeuze klei met plantenresten aangetroffen. Dit pakket betreft vermoedelijk restgeulafzettingen van dezelfde stroomgordel. In dit deel zijn geen beddingafzettingen aangetroffen binnen de maximale boordiepte van 2 m –mv. In de helft van de boringen is boven de restgeul- of beddingafzettingen een 15 tot 55 cm dikke laag sterk siltig zand of uiterst siltig tot zwak zandige klei aangetroffen. Dit zijn oeverafzettingen, vermoedelijk eveneens van de Est stroomgordel. De top van de oeverafzettingen is antropogeen verstoord.

De bodem is deels verstoord als gevolg van de voormalige bebouwing met kassen. In de meeste boringen reikt deze verstoring tot een diepte van 70 à 100 cm –mv. De bovenste ca. 35 cm van het bodemprofiel vormen de recente bouwvoor. In boring 2 zijn op 35 cm –mv intacte oeverafzettingen aangetroffen. In boring 3 is op dezelfde diepte een mogelijke vegetatiehorizont, met hierin baksteen- of leemspikkels, aangetroffen en bevinden de intacte oeverafzettingen zich op 50 cm –mv. Ter hoogte van de boring 2 en 3 kunnen op basis hiervan archeologische resten verwacht worden vanaf 35 cm –mv (3,1 m +NAP). In het overige deel van het plangebied zullen archeologische resten, met uitzondering van diepe sporen, grotendeels verloren zijn gegaan. Eventueel diepere sporen kunnen in deze zone voorkomen vanaf 70 tot 100 cm –mv (2,4 tot 2,7 m +NAP).

In het noordoosten van het plangebied worden archeologische resten verwacht vanaf 35 cm –mv en in het overige deel van het plangebied vanaf 70 cm –mv. In de Handreiking Archeologievriendelijk Bouwen van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed wordt geadviseerd om bij behoud *in situ* een bufferzone te hanteren van 30 cm. Conform deze handreiking adviseert ADC ArcheoProjecten om bij bodemingrepen binnen deze bufferzone (5 tot 35 cm –mv in het



noordoosten en 40 tot 70 cm –mv in het overige deel van het plangebied) tijdens de graafwerkzaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien. De archeologische begeleiding dient hetzelfde doel als een inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (AB/IVO-P). Dit betekent dat indien bij de civiele werkzaamheden toch vondsten of archeologische sporen worden aangetroffen, deze worden geregistreerd en gedocumenteerd.

Hoewel niet voorzien op basis van de huidige bouwplannen, adviseert ADC ArcheoProjecten om bij bodemingrepen dieper dan de bufferzone (dus tot in het verwachte archeologische niveau) een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Gelet op de resultaten en conclusies van het onderzoek stemt gemeente West Betuwe niet in met bovenstaand advies en neemt het door haar archeologisch adviseur opgestelde negatieve selectieadvies onverkort op in het selectiebesluit. Dit betekent dat de vindplaats is vrijgesteld van professioneel archeologisch onderzoek. Voorwaarde is wel dat lokale amateurarcheologen in de gelegenheid worden gesteld de vindplaats nader te onderzoeken.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd:	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in april en mei 2018 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Karnheuvelsestraat 16 te Est, gemeente West Betuwe (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop van de huidige bebouwing en nieuwbouw van woningen.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de toekomstige Omgevingswet. Volgens het overgangsrecht van de Erfgoedwet artikel 9.1 gelden de bepalingen uit de Monumentenwet totdat de Omgevingswet in werking treedt. Op grond van deze bepalingen moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Neerijnen, veegplan 2017', dat op 6 juli 2017 door de toenmalige gemeente Neerijnen is vastgesteld, heeft het plangebied de dubbelstemming 'Waarde Archeologie 2'.¹ Volgens de hierin opgenomen bouwregels is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen groter dan 250 m² en dieper dan 50 cm.

Omdat de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient de initiatiefnemer in het kader van de omgevingsvergunning een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).² Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente West Betuwe heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld.³ Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

² SIKB 2016.

³ www.neerijnen.nl.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. dhr. T. Versluis Lekdijk 44 2967GB Langerak Tel.: 0184 – 600 240 E-mail: Trevor@vandenheuvelbv.eu
fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
aanleiding:	nieuwbouw woningen
locatie:	Karnheuvelsestraat 16
plaats:	Est
gemeente:	West Betuwe
provincie:	Gelderland
kadastrale gegevens:	gemeente Est sectie E nummers 652, 756 en 757
kaartblad:	39D (1:25.000)
oppervlakte plangebied	ca. 1,5 ha
coördinaten:	150.116 / 429.672 150.302 / 429.672 150.302 / 429.459 150.116 / 429.459
bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente West Betuwe Mw. I. Broekmans Postbus 112 4190 GC Geldermalsen Tel.: 0345 – 728 733 E-mail: ilse.broekmans@westbetuwe.nl
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Dhr. H.J. van Oort regioarcheoloog rivierenland Omgevingsdienst Rivierenland Postbus 6267 4000 HG Tiel Tel.: 0344 – 579 314 E-mail: h.vanoort@odrivierenland.nl
goedkeuring rapport door bevoegde overheid:	ja (19 juni 2019)
Archis-zaaknummer:	4604245100
ADC-projectcode:	4200136
auteur:	J. Holl
projectmedewerker(s):	n.v.t.
autorisatie:	R.M. van der Zee
periode van uitvoering:	april en mei 2018, oktober 2019 en februari 2020
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-xpc-tpsb



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Tijdens het bureauonderzoek worden diverse bronnen geraadpleegd, wat leidt tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of archeologische waarden in het plangebied worden verwacht. Als dit het geval is, zal zo mogelijk de aard, de omvang, de diepteligging en de datering van deze waarden worden beschreven. Indien relevant zal de omvang worden weergegeven op een kaart.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen in het buitengebied van de gemeente Neerijen, ten noordoosten van de kern Est. Het wordt in het westen en noordwesten begrensd door kavelsloten. Het zuiden wordt begrensd door de Kamheuvelsestraat en ten oosten en noordoosten bevinden zich weiland en bouwland.

Het plangebied is momenteel deels braakliggend en deels in gebruik als grasland. In het zuiden bevindt zich een bedrijfsgebouw met een omvang van 464 m². Het is niet bekend op welke wijze dit gebouw gefundeerd is.

Op basis van de opgevraagde gegevens met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied kan worden geconcludeerd dat in het plangebied in het verleden een bestrijdingsmiddelopslagplaats en bloemenkwekerij gevestigd waren. Het is niet bekend in hoeverre deze activiteiten tot bodemverontreinigingen geleid hebben.⁴

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat enkele kabels en leidingen aanwezig zijn ten zuiden van de voormalige kas.⁵

In het kader van het bureauonderzoek zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 250 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

⁴ www.bodemloket.nl.

⁵ KLIC-meldingsnr. 18O032041.



In het plangebied is de sloop van de huidige bebouwing (464 m²) gepland. Hierna zullen ten noorden hiervan vijf vrijstaande woningen en een drie-onder-een-kap woning gebouwd worden (afb. 3). De bodem zal 60 à 90 cm worden opgehoogd worden. Het toekomstige maaiveldniveau zal tot 20 cm boven het niveau van de Karnheuvelsestraat komen te liggen. Dit komt overeen met circa 4,0 m +NAP. Ten behoeve van de funderingen zal naar verwachting tot ca. 20 cm onder het huidige maaiveld gegraven worden.

De consequentie van de voorgenomen ontwikkeling kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁶	Betuwe Formatie, Geulafzettingen meestal bedekt met een dunne laag geuldekafzettingen (kaartcode: g) ⁷
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁸	rivieroeverwal (kaartcode: 3K25)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁹	kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei, grondwatertrap VI (kaartcode: Rd90A-VI)
Meandergordelkaart (afb. 4) ¹⁰	Bommel stroomgordel (actieve fase: 2936-2310 BP) en Est stroomgordel (actieve fase: 3124-1860 BP); direct ten noorden: Schuurkamp stroomgordel (actieve fase: 5788-5360 BP), direct ten westen: Deil stroomgordel (actieve fase: 5788-5360 BP)
Zanddieptekaart (afb. 5) ¹¹	grotendeels rivierzand op 1,0 tot 1,5 m –mv (kaartcode: 14), noorden: riverzand tussen 1,5 en 3,0 m –mv (kaartcodes: 15 en 16), uiterste zuidpunt: pleistocene afzettingen op 6,0 tot 7,0 m –mv
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, afb. 4) ¹²	grotendeels 3,4 tot 3,5 m +NAP, rondom bestaande woning: 3,7 m +NAP

Het plangebied bevindt zich in het Midden-Nederlandse rivierengebied. In de laatste ijstijd (Weichelien; tot ca. 11.700 jaar geleden) maakte het gebied deel uit van een riviervlakte waar vlechtende riviersystemen actief waren. Tijdens warmere perioden in deze ijstijd en in het begin van het Holoceen, het huidige geologische tijdvak, sneden de rivieren zich in de terrasvlakte in, waarbij enkele terrassen ontstonden. De rivierafzettingen uit deze periode worden in het plangebied verwacht op een diepte van 6 tot 7 m –mv.¹³

In het Holoceen, dat 11.700 jaar geleden aanving, warmde het klimaat definitief op. De rivieren kregen een meanderende loop en er vormden zich diverse stroomgordels, die zich regelmatig verlegden. Vanaf deze tijd kunnen de rivierafzettingen lithogenetisch worden ingedeeld in grofweg: stroomgordelafzettingen (bedding-, restgeul- en oeverafzettingen), crevasse-afzettingen, komafzettingen en dijkdoorbraakafzettingen. De stroomgordelafzettingen worden in en naast de actieve geul gevormd. Op grotere afstand van de rivier, in een rustig milieu, worden komafzettingen gevormd. Deze bestaan uit zwak tot matig siltige klei. Onder zeer natte omstandigheden en geen of

⁶ Rijks Geologische Dienst 1982.

⁷ In de huidige lithostratigrafische indeling (TNO 2013) wordt de Betuwe Formatie ingedeeld in de Formatie van Echteld.

⁸ Alterra 2006.

⁹ De Vries & Denneboom 1999.

¹⁰ Cohen *et al.* 2012.

¹¹ Cohen *et al.* 2009.

¹² ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.

¹³ Cohen *et al.* 2009; www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen, GeoTOPv1.3.



weinig riviersedimentatie vindt tevens veenvorming plaats.¹⁴ De afzettingen die gevormd werden door deze stroomgordels worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

Vanaf ca. 3.900 v. Chr. tot ca. 3.400 v. Chr. (Midden-Neolithicum) waren de stroomgordels van Deil en Schuurkamp in het onderzoeksgebied actief. Mogelijk heeft zich in het plangebied een pakket oeverafzettingen gevormd. De afzettingen van deze stroomgordels worden op een diepte van ca. 3 m –mv verwacht.

Tussen 3.600 en 2.000 v. Chr. (Laat-Neolithicum) was de Esterweg stroomgordel in het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied actief. Op basis van proefsleuven- en booronderzoek¹⁵ in en in de directe omgeving van het plangebied heeft een crevassegeul vanuit deze stroomgordel richting het plangebied gelopen. In het zuidwesten van het plangebied zijn op basis van het reeds uitgevoerde booronderzoek¹⁶ zandige crevasseafzettingen van deze stroomgordel aanwezig op een diepte van 70 tot 135 cm –mv.

Kort na 1.000 v. Chr. werd de Kromme Rijn – Oude Rijn de belangrijkste Rijntak. In deze periode ontstonden de Bommel en Est stroomgordels die mede voor de afwatering hiervan zorgden. Het hoogste zandvoorkomen van de Bommel stroomgordel wordt ter hoogte van het plangebied nabij het maaiveld verwacht en van de Est stroomgordel op ca. 50 cm –mv. Op basis van het kaartbeeld van de meandergordelkaart¹⁷ zijn de afzettingen van deze stroomgordels in het plangebied te verwachten. Vermoedelijk hebben deze stroomgordels in de beginfase op enige afstand van elkaar gelegen, maar zijn deze in de loop der tijd naar het noorden gemigreerd. Op AHN-beelden (zie afb. 4) is ca. 150 m ten noorden van het plangebied de buitenbocht van een restgeul van de stroomgordel van Est te zien. Dit betreft de laatste fase van deze stroomgordel. De restgeul heeft zich vermoedelijk ingesneden in de oude bedding van de stroomgordel van Bommel. Ten zuiden van de restgeul zullen vooral beddingafzettingen van de Est stroomgordel aanwezig zijn.

Het noorden van het plangebied bevindt zich, op basis van de Zanddieptekaart¹⁸ en de oriëntatie van de aanwezige stroomgordels, ter plaatse van een restgeul van de stroomgordel van Est, waardoor het beddingzand zich op 1,5 tot 3 m –mv bevindt. In het overige deel van het plangebied wordt het beddingzand op grond van de zanddieptekaart op 1 tot 1,5 m –mv verwacht.¹⁹ Op basis van een reeds uitgevoerd booronderzoek liggen in het grootste deel van het plangebied beddingafzettingen, en loopt de restgeul door het midden van het plangebied. De afzettingen hiervan bevinden zich direct onder een ca. 20 cm dikke bouwvoor. Ter plaatse van de restgeul zijn de beddingafzettingen op 110 cm –mv aangetroffen. In het zuidoosten van het plangebied zijn geen beddingafzettingen aangetroffen, maar bestaat de bodem overwegend uit oeverafzettingen, deels op crevasseafzettingen van de Esterweg stroomgordel.²⁰

¹⁴ De Mulder *et al.* 2003.

¹⁵ Verhelst 2007; Tump *et al.* 2008.

¹⁶ Verhelst 2007.

¹⁷ Cohen *et al.* 2012.

¹⁸ Cohen *et al.* 2009.

¹⁹ Ibid.

²⁰ Verhelst 2007.



2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 6). De onderzoeken waarvan het zaakidentificatienummer cursief is weergegeven vallen (deels) binnen het huidige onderzoeksgebied.

Archis 3 zaakidentificatie	Omschrijving vindplaats	Datering ²¹	Opmerking
2044637100	aardewerk, zilveren, loden en bronzen artefacten	IJZL-NT	proefsleuvenonderzoek, direct ten oosten van het huidige plangebied is een 25 m brede restgeul met vondstlagen uit de Romeinse tijd aangetroffen. Direct ten zuiden hiervan lag een ca. 15 m brede strook met een dichte concentratie greppels, kuilen en paalkuilen uit dezelfde periode. Ten zuiden van de Karnheuvelsestraat is eveneens een restgeul aangetroffen, met aardewerkfragmenten uit de IJzertijd. ²²
2154010100	houtschool, verbrande klei en aardewerk	IJZ-LME	booronderzoek, deels binnen huidige plangebied, ten zuiden van plangebied zijn indicatoren aangetroffen die waarschijnlijk verband houden met de ijzertijdvindplaats die tijdens proefsleuvenonderzoek direct ten oosten van deze locatie is aangetroffen (Archis zaakidentificatie 2044637100). Binnen het huidige plangebied zijn in de boringen geen vondsten aangetroffen. Tijdens een oppervlaktekartering is echter wel vondstmateriaal uit de Romeinse tijd in het plangebied aangetroffen. Uit het booronderzoek en onderzoek in de omgeving bleek dat het sporenniveau zich direct onder de bouwvoor bevindt. Om deze reden, en aangezien direct ten oosten tijdens proefsleuvenonderzoek een Romeinse vindplaats is aangetroffen die door lijkt te lopen in het plangebied, is geconcludeerd dat zich in het plangebied een vindplaats uit de Romeinse tijd moet bevinden. Deze vindplaats valt voor een groot deel binnen het huidige plangebied. In het plangebied bevinden zich crevasseafzettingen van de stroomgordel van Esterweg op 75 à 135 cm –mv, beddingafzettingen van de Est stroomgordel bevinden zich direct onder de bouwvoor. ²³
2168746100	n.v.t.	n.v.t.	bureauonderzoek voor bebouwde kom Est, resten uit Paleo- tot Neolithicum kunnen in dekzand voorkomen, dieper dan 7 m –mv, in periode Bronstijd – Vroeg-Romeinse tijd was in grootste deel onderzoeksgebied geen bewoning mogelijk door overstromingen, in hele onderzoeksgebied kunnen resten uit Romeinse tijd – Nieuwe tijd verwacht worden. ²⁴

²¹ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

²² Verhelst 2007.

²³ Verhelst 2007.

²⁴ Fijma & Boekema 2009.



Archis 3 zaakidentificatie	Omschrijving vindplaats	Datering ²¹	Opmerking
2178490100	aardewerkscherven, houtskool, grondsporen	ROM-LME	proefsleuvenonderzoek, waarbij een put direct ten westen van het plangebied is aangelegd. Proefsleuf bevindt zich in binnenbocht van brede restgeul, die deels in crevasseafzettingen is ingesneden, ten noorden hiervan lagen kleine geultjes ingesneden in oeverklei. In deze geultjes is houtskool en aardewerk uit de IJzertijd, Romeinse tijd en in één geul uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Ten zuiden hiervan lagen enkele kuilen en greppels uit de Romeinse tijd. ²⁵
2227487100	aardewerk, houtskool, verbrande leem, fosfaat	ROM	booronderzoek, op 20 tot 85 cm –mv zijn archeologische indicatoren aangetroffen in oever- en beddingafzettingen van de Est stroomgordel, in enkele boringen zijn crevasseafzettingen aangetroffen.
2418088100	n.v.t.	n.v.t.	bureauonderzoek, gezien de ligging op een brede restgeul was de locatie waarschijnlijk niet bewoonbaar tot na de Romeinse tijd, geen resten verwacht. ²⁶
2437803100	n.v.t.	n.v.t.	bureauonderzoek, resten vanaf IJzertijd verwacht, gezien beperkte verstoring geen vervolgonderzoek geadviseerd ²⁷
2696883100	aardewerkfragmenten	ROM-LME	groot aantal aardewerkscherven, aangetroffen tijdens oppervlaktekartering
2697052100	aardewerkfragmenten	ROM-LME	aardewerkfragmenten aangetroffen tijdens oppervlaktekartering
2785797100	aardewerkfragmenten en bot	IJZ	aangetroffen tijdens graafwerkzaamheden
3093255100	aardewerkfragmenten	ROM-NT	aardewerkfragmenten aangetroffen tijdens oppervlaktekartering
3234957100	aardewerkfragmenten	ROM-LME	aardewerkfragmenten aangetroffen in stort bij bouwwerkzaamheden

In en in de directe omgeving van het plangebied zijn reeds diverse vindplaatsen aangetroffen (zie afb. 7). Resten uit de IJzertijd zijn tijdens proefsleuvenonderzoek direct ten zuiden van de Karnheuvelsestraat aangetroffen in de vulling van een restgeul.²⁸ Tijdens een oppervlaktekartering is een concentratie aardewerkfragmenten uit de Romeinse tijd aangetroffen. De zone waarin deze aardewerkfragmenten zijn aangetroffen is begrensd en valt voor een groot deel binnen het huidige plangebied.²⁹ Tijdens een proefsleuvenonderzoek direct ten westen van het plangebied zijn Romeinse vondstlagen binnen een restgeul aangetroffen en ten zuiden hiervan bevond zich een dichte concentratie kuilen en greppels uit dezelfde periode.³⁰ Ook direct ten oosten zijn tijdens proefsleuvenonderzoek enkele kuilen en greppels uit deze periode aangetroffen en zijn aardewerkfragmenten in enkele smalle kronkelwaardgeulen gevonden.³¹ Geconcludeerd is dat de vindplaats die ten oosten van het plangebied ligt, een verbinding vormt met de vindplaats ten westen van het plangebied. Vandaar dat deze ook binnen het plangebied aanwezig moet zijn. In en

²⁵ Tump *et al.* 2008.

²⁶ Van de Geer 2013.

²⁷ De Boer 2015.

²⁸ Verhelst 2007.

²⁹ Ibid.

³⁰ Ibid.

³¹ Tump *et al.* 2008.



in de directe omgeving van het plangebied is in 2007 een booronderzoek uitgevoerd.³² Hierbij is vastgesteld dat de bodem nog vrijwel geheel intact is. In de restgeulvulling is een fragment dierlijk bot aangetroffen. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken kan geconcludeerd worden dat door het plangebied een restgeul loopt. Binnen deze geul bevinden zich vondstlagen uit de Romeinse tijd. Ten zuiden van de geul zijn zowel ten westen als ten oosten van het plangebied Romeinse sporen aangetroffen. Deze sporen bevinden zich vanaf ca. 20 cm –mv. De vondstlaag is vanwege de ondiepe ligging opgenomen in de bouwvoor, maar het sporenniveau is nog grotendeels intact.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied binnen een zone met een hoge verwachting.³³ Deze verwachting is gebaseerd op de ligging op de stroomgordel van Est.

2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Polderkaart ³⁴	1759	Karnheuvelsestraat is al aanwezig, hier Poldersteeg genoemd, plangebied lijkt onbebouwd
Kadastrale minuut ³⁵	1832	bouwland
Bonnekaarten (afb. 8) ³⁶	1872-1929	bouwland
Topografische kaarten ³⁷	1957-1985	bouwland
Topografische kaart ³⁸	1993	bouwland met woning in zuiden plangebied
Topografische kaarten ³⁹	1998-2015	plangebied bebouwd met kas

Het plangebied bevindt zich in het zuiden van de Tielerwaard. In de periode vóór het Neolithicum werd vooral op rivierduinen en dekzandruggen en –kopjes gewoond en vanaf het Neolithicum verplaatste de bewoning zich richting de fossiele stroomruggen en oeverwallen. Binnen de gemeente West Betuwe zijn vrijwel geen vindplaatsen bekend uit de periode van vóór de IJzertijd. In de IJzertijd en de Romeinse tijd werd, zo blijkt uit de aanwezigheid van verschillende vindplaatsen, onder andere op en langs de stroomrug van Est gewoond. Ten zuiden van de Karnheuvelsestraat zijn in een restgeul van deze stroomgordel resten uit de IJzertijd aangetroffen. In en in de directe omgeving van het plangebied zijn bewoningssporen uit de Romeinse tijd aangetroffen (zie paragraaf 2.3.3).

Aanwijzingen voor bewoning in de Vroege Middeleeuwen zijn schaars. Mogelijk hangt dit samen met de sterke afname van de bevolking met het vertrek van de Romeinen. Wel zijn er enkele aanwijzingen voor bewoning aan het eind van de Vroege Middeleeuwen. Vindplaatsen uit deze periode (vanaf de 9^e of mogelijk 8^e eeuw) bevinden zich vooral op de locaties waar Romeinse vindplaatsen zijn aangetroffen. Uit historische bronnen is bovendien bekend dat aan het eind van de Vroege Middeleeuwen reeds diverse dorpen binnen het grondgebied van de huidige gemeente aanwezig waren. Enkele dorpen worden reeds in schriftelijke bronnen vanaf de 9^e eeuw genoemd, maar van Est is geen schriftelijke bron uit de Vroege Middeleeuwen bekend. In de 9^e en 10^e eeuw groeide de bevolking aanzienlijk. Vanaf deze tijd werden dijken aangelegd en in de 13^e eeuw was de hele Tielerwaard bedijkt.

Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal was de Karnheuvelsestraat in ieder geval in de 18^e eeuw al aanwezig. Het plangebied is tot in de 20^e eeuw in gebruik geweest als bouwland. In 1988 is het huidige woonhuis in het zuiden van het plangebied gebouwd en in de jaren 90 is ten noorden hiervan een kas gerealiseerd. Deze kas is recentelijk gesloopt.

³² Verhelst 2007.

³³ Van Heeringen *et al.* 2008.

³⁴ Romijn 2000.

³⁵ Kadaster 1832.

³⁶ Bureau Militaire Verkenningen 1872, 1879, 1894, 1918 & 1929.

³⁷ www.topotijdreis.nl.

³⁸ Ibid.

³⁹ Ibid.



2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Op basis van het bureauonderzoek is het plangebied gelegen op de stroomrug van Est. Op de bedding- en oeverafzettingen werden, op grond van de ontstaansgeschiedenis van deze stroomgordel, archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd verwacht. Op basis van archeologische waarnemingen in en nabij het plangebied dient met name rekening te worden gehouden met archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd, met de nadruk op de Romeinse tijd. Zo werd op basis van een oppervlaktekartering en een booronderzoek een vindplaats vermoed, die zich deels binnen de begrenzing van het plangebied bevindt. Verder is tijdens een proefsleuvenonderzoek, dat direct ten oosten en westen van het plangebied is uitgevoerd, een restgeul aangetroffen met daarin vondstlagen uit de Romeinse tijd. Gezien de oriëntatie van deze geul zijn dergelijke lagen ook in het centrale deel van het plangebied aan te treffen. Ten zuiden van de restgeul heeft het proefsleuvenonderzoek bewoningssporen uit de Romeinse tijd aangetoond. Op basis van eerdere onderzoeken in en in de omgeving van het plangebied, bevindt het archeologisch sporenniveau zich op ca. 20 cm –mv (3,2 m +NAP). De vondstlaag is als gevolg van deze ondiepe ligging niet meer intact. Hoewel tijdens het eerdere onderzoek alleen bewoningssporen ten zuiden van de restgeul zijn aangetroffen, kunnen deze ten noorden hiervan niet uitgesloten worden.

Aangezien de vondstlaag niet meer intact is, kunnen archeologische resten niet door middel van booronderzoek opgespoord worden. Vondstmateriaal zal zich vooral bevinden in grondsporen en in de restgeulvulling. Op basis van het proefsleuvenonderzoek is vastgesteld dat het anorganische materiaal (overwegend aardewerk) goed geconserveerd is. Het botmateriaal is matig tot goed geconserveerd. Mogelijk is de bodem ter plaatse van de recentelijk gesloopte kas deels verstoord als gevolg van bouw en gebruik van deze kas.

Op grond van de ligging op de stroomrug van Est kunnen in theorie ook resten uit latere perioden aanwezig zijn. Gezien de sterke afname van de bevolking in de Tielerwaard in de Vroege Middeleeuwen lijkt de kans hierop klein. Op basis van het geraadpleegde kaartmateriaal kende het plangebied tot in de 20^e eeuw een agrarisch gebruik. De kans op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd lijkt daarom eveneens gering te zijn.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het plangebied is onvoldoende onderzocht. In het plangebied is vermoedelijk sprake van een archeologische vindplaats uit de Romeinse tijd, maar ook resten uit de IJzertijd kunnen voorkomen. Mogelijk is de bodem echter reeds deels verstoord als gevolg van bouw en gebruik van een recentelijk gesloopte kas. Om de bodemopbouw te bepalen en de intactheid daarvan vast te stellen wordt een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek noodzakelijk geacht.



3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Op 12 april 2018 is een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd. In lijn met de conclusie naar aanleiding van de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek.

Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*
- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

aantal boringen:	6
boorgrid:	verspreid over de nieuwbouwlocaties
diepte boringen:	maximaal 2 m -mv
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7 cm en gutsboor met diameter 3 cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaardclassificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁴⁰ De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen wordt bepaald aan de hand van AHN-beelden.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd.

⁴⁰ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 9. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

Het plangebied is op basis van de aangetroffen bodemopbouw onder te verdelen in twee delen, het noordelijk deel (boringen 3 en 4) en het zuidelijk deel (boringen 1, 2, 5 en 6).

In het noordelijk deel van het plangebied (boringen 3 en 4) is onderin het profiel een pakket zwak siltig, kalkrijk, lichtgrijs zand aangetroffen. Dit betreft vermoedelijk het beddingzand van de Est stroomgordel. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 65 tot 100 cm –mv. In boring 3 is hierboven een 15 cm dikke laag sterk siltig, matig fijn, kalkrijk zand aangetroffen, dat wordt geïnterpreteerd als oeverafzetting van dezelfde stroomgordel. De top hiervan bevindt zich op 50 cm –mv.

In het zuidelijk deel van het plangebied (boringen 1, 2 en 5) is een gelaagd pakket overwegend sterk siltige tot sterk zandige, humeuze klei met plantenresten aangetroffen. Deze klei is grotendeels kalkrijk, hoewel de bovenste 30 tot 50 cm in de boringen 2, 5 en 6 ontkalkt zijn. Op basis van de aangetroffen plantenresten en het humusgehalte kan dit pakket geïnterpreteerd worden als restgeulafzettingen. De top van deze afzettingen bevindt zich op 80 tot 90 cm –mv. In de boringen 1, 2 en 6 is binnen dit pakket, op een diepte van 110 tot 130 cm –mv, een 10 tot 30 cm dikke laag matig grof, kalkloos, matig tot sterk siltig zand aangetroffen. De genese van deze laag is niet geheel duidelijk. Tijdens het eerder uitgevoerde booronderzoek is een vergelijkbare laag geïnterpreteerd als beddingafzetting van de Est stroomgordel. Aangezien het hier slechts een relatief dunne zandlaag betreft, lijkt een dergelijke genese echter niet waarschijnlijk. Op basis van de ligging binnen een pakket restgeulafzettingen lijkt deze zandlaag onderdeel van de restgeulafzettingen. De daadwerkelijke beddingafzettingen bevinden zich in dat geval dieper dan 2 m –mv (maximale boordiepte).

Tijdens eerdere onderzoeken⁴¹ zijn crevasseafzettingen aangetroffen op een vergelijkbare diepte als de aangetroffen dunne zandlaag. Op basis van deze onderzoeken is vastgesteld dat deze afkomstig zijn van de Esterweg stroomgordel en werden deze eveneens in het westen van het plangebied verwacht. Tijdens het booronderzoek is echter gebleken dat de zandlaag zich hier binnen een pakket restgeulafzettingen bevindt. Aangezien deze restgeulafzettingen op basis van de meandergordelkaart⁴² behoren bij de Est stroomgordel (3124-1860 BP) en mogelijk de Bommel stroomgordel (2936-2310 BP), kan de zandlaag niet afkomstig zijn van de Esterweg stroomgordel, die tussen 4820 en 3818 BP actief was. De begrenzing van de crevasse dient dus iets verder richting het westen gezocht te worden.

In de boringen 2 en 5 is boven de geulafzettingen een pakket lichtgrijze, kalkrijke, uiterst siltige tot zwak zandige klei aangetroffen. Dit betreft waarschijnlijk een pakket oeverafzettingen van de Est stroomgordel. De top hiervan bevindt zich op 35 cm –mv in boring 2 en 70 cm mv in boring 5.

Boven de oever- of geulafzettingen is in de meeste boringen een laag (bruin)grijze, uiterst siltige tot zwak zandige, zwak humeuze klei aanwezig. Deze laag is overwegend kalkrijk. In boring 2 bevat deze laag enkele rode leem- of baksteenspikkels. Dit materiaal is niet dateerbaar. Op basis van het voorkomen van leem- of baksteenspikkels en de geringe dikte van het niveau ter plaatse (15 cm), zou het hier om een bewoningsniveau kunnen gaan. In de boringen 1, 4 en 5 loopt de laag echter aanzienlijk dieper door, tot minstens 80 cm –mv. Bovendien zijn in de boringen 4 en 5 fragmenten recent bouw materiaal evenals recent glas en plastic aangetroffen, wat duidt op een recente verstoring. In boring 4 is deze laag niet aangetroffen. De top van deze laag bevindt zich op een diepte van 35 tot 50 cm –mv en de laag loopt door tot 50 tot 100 cm –mv. Op basis van deze relatief grote dikte en het feit dat het sporenniveau langs de westgrens van het plangebied reeds op

⁴¹ Verhelst 2007; Tump *et al.* 2008.

⁴² Cohen *et al.* 2012.



20 cm –mv lag⁴³, lijkt het in ieder geval in de boringen 1, 4 en 5 onwaarschijnlijk dat het hier om een Romeins bewoningsniveau gaat. Vermoedelijk moet hier eerder aan verstoringen gerelateerd aan de voormalige bebouwing met kassen gedacht worden.

De bovenste 35 tot 50 cm van het profiel bestaat uit donkergrijze, matig humeuze, sterk zandige klei, waarin recent puin en glas is aangetroffen. Dit betreft de recente bouwvoor, gerelateerd aan het huidige gebruik als bouwland.

Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor resten uit de Romeinse tijd, die vanaf 20 cm –mv verwacht werden. Tijdens het booronderzoek is echter gebleken dat de bodem deels verstoord is als gevolg van de voormalige bebouwing met kassen. In de meeste boringen reikt deze verstoring tot een diepte van 70 à 100 cm –mv. In boring 2 zijn op 35 cm –mv intacte oeverafzettingen aangetroffen en in boring 3 is op dezelfde diepte een mogelijke vegetatiehorizont aangetroffen. Op deze locaties (zie afb. 9) kunnen op basis van het booronderzoek archeologische resten verwacht worden vanaf 35 cm –mv. In het overige deel van het plangebied zullen archeologische resten, met uitzondering van diepe sporen, grotendeels verloren zijn gegaan. Eventueel diepere sporen kunnen in deze zone voorkomen vanaf 70 cm –mv.

3.2.2 Archeologische indicatoren

Tijdens het veldonderzoek bleek dat er sprake was van een geploegde akker. Hoewel geen systematische oppervlaktekartering is uitgevoerd, is het maaiveld rondom de boringen en tussen de boorlocaties geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. Het aan het maaiveld aanwezige materiaal bestond vooral uit recent bouwpuin en glas. In het zuidwesten van het plangebied zijn op enkele locaties aardewerkscherven uit de Romeinse tijd aangetroffen (zie afb. 9). Voor een groot deel betreffen dit handgevormde fragmenten met een datering in de 1^e of 2^e eeuw n. Chr. Ook is een fragment van een voorraadpot en een fragment van een drinkbeker aangetroffen, die tot in de 4^e eeuw kan dateren. De vondsten zijn niet geselecteerd voor conservering.

Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten

Oorsprong	Omschrijving ⁴⁴	Datering
nabij boring 5	fragment handgevormd aardewerk	ROM (1 ^e /2 ^e eeuw)
nabij boring 6	4 fragmenten handgevormd aardewerk	ROM (1 ^e /2 ^e eeuw)
150.195 / 429.520	5 fragmenten handgevormd aardewerk, 2 fragmenten gedraaid aardewerk (drinkbeker en voorraadpot)	ROM (1 ^e – 4 ^e eeuw)

3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geomorfologische situatie en de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied?*

Het plangebied bevindt zich op de stroomrug van Est. De diepere ondergrond van het noordelijk deel van het plangebied bestaat uit matig grof beddingzand. In het overige deel van het plangebied bestaat de diepere ondergrond uit een gelaagd pakket sterk siltige tot zandige, humeuze klei met plantenresten, waarbinnen op gemiddeld 120 cm –mv een dun laagje matig tot sterk siltig, matig grof zand is aangetroffen. Dit pakket betreft vermoedelijk restgeulafzettingen van dezelfde stroomgordel. In de helft van de boringen is boven de restgeul- of beddingafzettingen een 15 tot 55 cm dikke laag sterk siltig zand of uiterst siltige tot zwak zandige klei aangetroffen. Dit zijn oeverafzettingen, vermoedelijk eveneens van de Est stroomgordel.

⁴³ Verhelst 2007.

⁴⁴ determinatie door R.C.A. Geerts, aardewerkspecialist Romeinse tijd.



- *Is sprake van een natuurlijke (intacte) bodemopbouw of is deze (deels) verstoord? Indien sprake is van verstoringen, wat is de diepte en omvang van de verstoring?*
De bodem is deels verstoord als gevolg van de aanleg en sloop van kassen. In de meeste boringen reikt deze verstoring tot een diepte van 70 à 100 cm –mv. De bovenste ca. 35 cm vormen de recente bouwvoor. In boring 2 zijn op 35 cm –mv intacte oeverafzettingen aangetroffen. In boring 3 is op dezelfde diepte een mogelijke vegetatiehorizont aangetroffen en bevinden de intacte oeverafzettingen zich op 50 cm –mv.
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
Op basis van het bureauonderzoek gold een hoge verwachting voor resten uit de IJzertijd en vooral de Romeinse tijd, die vanaf 20 cm –mv verwacht werden. Tijdens het booronderzoek is echter gebleken dat de bodem deels verstoord is als gevolg van de voormalige bebouwing met kassen. In de meeste boringen reikt deze verstoring tot een diepte van 70 à 100 cm –mv. In boring 2 zijn op 35 cm –mv intacte oeverafzettingen aangetroffen en in boring 3 is op dezelfde diepte een mogelijke vegetatiehorizont aangetroffen.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
Ter hoogte van boring 2 en 3 kunnen op basis van het booronderzoek archeologische resten verwacht worden vanaf 35 cm –mv (3,1 m +NAP). In het overige deel van het plangebied zullen archeologische resten, met uitzondering van diepe sporen, grotendeels verloren zijn gegaan. Eventueel diepere sporen kunnen in deze zone voorkomen vanaf 70 tot 100 cm –mv (2,4 tot 2,7 m +NAP).
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
In boring 2 is direct boven de oeverafzettingen een zwak humeuze kleilaag aangetroffen met hierin rode baksteen- of leemspikkels. In de omgeving van boring 5 en 6 zijn aardewerkfragmenten aangetroffen aan het maaiveld.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Het niveau met baksteen- of leemspikkels is tussen 35 en 50 cm –mv (3,1 tot 2,9 m +NAP) aangetroffen. De aardewerkfragmenten zijn aan het maaiveld aangetroffen (3,4 tot 3,5 m +NAP).
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Het niveau met baksteen- of leemspikkels is slechts in één boring in het oosten van het plangebied aangetroffen. De exacte begrenzing van dit niveau kan met een verkennend booronderzoek niet bepaald worden. De aardewerkfragmenten zijn rondom de boringen 5 en 6 (zuidwesten van het plangebied) aangetroffen. Aangezien het plangebied niet systematisch door middel van een oppervlaktekartering is onderzocht, kan niet uitgesloten worden dat dergelijke resten ook elders in het plangebied aanwezig zijn. Zowel ten oosten als ten westen van het plangebied zijn tijdens eerdere proefsleuvenonderzoeken archeologische sporen uit de Romeinse tijd aangetroffen, die vermoedelijk deel uitmaken van hetzelfde nederzettingsterrein. Het plangebied zou op basis hiervan eveneens binnen dit nederzettingsterrein vallen.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
De aangetroffen baksteen- of leemspikkels zijn niet dateerbaar. Gezien de diepteligging van de laag waarin de indicatoren zijn aangetroffen en archeologische waarnemingen in de directe omgeving van het plangebied zijn deze mogelijk te relateren aan een vindplaats uit de Romeinse tijd. De aardewerkfragmenten die aan het maaiveld zijn aangetroffen, dateren uit de



Romeinse tijd en maken vermoedelijk onderdeel uit van de Romeinse vindplaats die tijdens eerder onderzoek ten westen en oosten van het plangebied is aangetroffen.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
Op basis het bureauonderzoek werden vanaf 20 cm –mv archeologische resten uit de Romeinse tijd verwacht. Deze verwachting dient enigszins bijgesteld te worden. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bovenste 35 cm bestaat uit een recente bouwvoor. In het grootste deel van het plangebied bevindt zich hieronder een verstoorde laag tot minstens 70 cm –mv. Op basis van het booronderzoek kunnen in het noordoosten van het plangebied archeologische sporen uit de Romeinse tijd verwacht worden vanaf 35 cm –mv. In het overige deel van het plangebied zullen alleen zeer diepe sporen nog bewaard zijn gebleven. Aan het maaiveld bevindt zich in dit deel vondstmateriaal uit de Romeinse tijd, afkomstig uit de verstoorde vondstlaag.
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Archeologische resten worden in het noordoosten van het plangebied op 35 cm –mv verwacht. Voor behoud *in situ* van dergelijke resten wordt geadviseerd een bufferzone van 30 cm te hanteren.⁴⁵ Dit betekent dat bij ingrepen dieper dan 5 cm onder het huidige maaiveld een vervolgonderzoek nodig is. Op basis van de huidige plannen zal tot ca. 20 cm onder het huidige maaiveld gegraven worden, wat betekent dat de bodem tot in de bufferzone verstoord zal worden.
Voor het overige deel van het plangebied geldt dat archeologische sporen vanaf 70 cm –mv verwacht worden. De bufferzone bevindt zich hier tussen 40 en 70 cm –mv en zal naar verwachting alleen door heipalen verstoord worden. Dergelijke verstoringen worden over het algemeen acceptabel geacht.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Het noordoosten van het plangebied is niet voldoende onderzocht. Bij ingrepen binnen de bufferzone (tussen 5 en 35 cm onder het huidige maaiveld) wordt geadviseerd om de graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Indien werkzaamheden dieper dan 35 cm –mv plaatsvinden, wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
Voor het overige deel van het plangebied geldt dat archeologische sporen vanaf 70 cm –mv kunnen voorkomen. Indien hier toch tot in de bufferzone (40 tot 70 cm –mv) gegraven wordt, wordt geadviseerd om deze werkzaamheden archeologisch te laten begeleiden. Wanneer dieper dan 70 cm –mv gegraven wordt, wordt geadviseerd om proefsleuvenonderzoek uit te voeren.
Aan het maaiveld bevindt zich vondstmateriaal uit de Romeinse tijd. Deze vondsten bevinden zich echter in verstoorde context en zijn vermoedelijk reeds horizontaal verplaatst als gevolg van verstoringen tijdens de bouw en het gebruik van de kassen en latere verploeging. Aangezien het plangebied in het verleden reeds onderzocht is door middel van een oppervlaktekartering, zal een nader onderzoek naar oppervlaktevondsten weinig informatiewaarde hebben. Dit wordt dan ook niet zinvol geacht.

⁴⁵ Roorda & Stover 2016.



4 Aanbeveling

In het noordoosten van het plangebied worden archeologische resten verwacht vanaf 35 cm –mv en in het overige deel van het plangebied vanaf 70 cm -mv. In de Handreiking Archeologievriendelijk Bouwen⁴⁶ van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed wordt geadviseerd om bij behoud *in situ* een bufferzone te hanteren van 30 cm. Conform deze handreiking adviseert ADC ArcheoProjecten om bij bodemingrepen binnen deze bufferzone (5 tot 35 cm –mv in het noordoosten en 40 tot 70 cm –mv in het overige deel van het plangebied) tijdens de graafwerkzaamheden in een archeologische begeleiding te voorzien. De archeologische begeleiding dient hetzelfde doel als een inventariserend veldonderzoek door middel van het aanleggen van proefsleuven (AB/IVO-P). Dit betekent dat indien bij de civiele werkzaamheden toch vondsten of archeologische sporen worden aangetroffen, deze worden geregistreerd en, in zover de werkzaamheden dat toelaten, worden gedocumenteerd.

Hoewel niet voorzien op basis van de huidige bouwplannen, adviseert ADC ArcheoProjecten om bij bodemingrepen onder de bufferzone (dus tot in het verwachte archeologische niveau) een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Gelet op de resultaten en conclusies van het onderzoek stemt gemeente West Betuwe niet in met bovenstaand advies en neemt het door haar archeologisch adviseur opgestelde negatieve selectieadvies⁴⁷ onverkort op in het selectiebesluit. Dit betekent dat de vindplaats is vrijgesteld van professioneel archeologisch onderzoek. Voorwaarde is wel dat lokale amateurarcheologen in de gelegenheid worden gesteld de vindplaats nader te onderzoeken.

⁴⁶ Roorda & Stover 2016.

⁴⁷ Van Oort 2019.



Literatuur

- Alterra**, 2006: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Boer, A.G. de**, 2015: *Wethouder van Akenstraat 1, Est, gemeente Neerijnen: een bureauonderzoek*. Utrecht (Bureau voor Archeologie Rapport 2014.34).
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1872, 1879, 1894, 1918 & 1929: *Enspijk, blad 529, 1:25.000*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Utrecht.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen**, 2009: *Zand in Banen - Zanddieptekaarten van het Riviereengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem.
- Fijma, P. & Y. Boekema**, 2009: *Archeologisch onderzoek Est; Bureauonderzoek*. Assen (Grontmij Archeologische Rapporten 534).
- Geer, P. van den**, 2013: *Midden in de restgeul; Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek te Est, gemeente Neerijnen*. Leiden (Archol Rapport 218).
- Heeringen, R.M. van, C. Sueur & R. Schrijvers**, 2008: *Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Neerijnen; Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologische beleid*. Amersfoort (Vestigia Rapport V480).
- Oort, H.J. van**, 2019: *Adviesnotitie beoordeling conceptrapport en archeologisch advies Karnheuvelsestraat 16 in Est*. Kenmerk 0214122209/RA1269 d.d. 19 juni 2019. Tiel.
- Kadaster**, 1832: *Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Est en Opijnen, Gelderland, sectie B, blad 01 (MIN05058B01)*.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & T.E. Wong**, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Oort, H.J. van**, 2019: *Adviesnotitie beoordeling conceptrapport en archeologisch advies Karnheuvelsestraat 16 in Est*. Kenmerk 0214122209/RA1269 d.d. 19 juni 2019. Tiel.
- Romijn, P.G.A.**, 2000: *Oude kaarten van Tiel en omgeving, 16^e - 20^e eeuw*. Tiel.
- Roorda, I. & J. Stover**, 2016: *Handreiking archeologievriendelijk bouwen*. Amersfoort (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).
- SIKB**, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0)*. Gouda.
- TNO**, 2015: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Tump, M., C.C. Kalisvaart & J.T. Zeiler**, 2008: *Est, Plangebied Est; Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*. 's Hertogenbosch (BAAC Rapport A-07.0451).
- Verhelst, E.M.P.**, 2007: *Terreinen Joosten en Van Tuyl; Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek bij Est, gemeente Neerijnen*. Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Notities 108).



Geraadpleegde websites

<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<https://easy.dans.knaw.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
<https://www.kadaster.nl/>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.bodemloket.nl>
<http://www.gahetna.nl>
<http://www.ikme.nl>
<http://www.neerijnen.nl>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Weergave van de inrichtingsplannen
Afb. 4 Meandergordelkaart geprojecteerd op AHN-beelden
Afb. 5 Zanddieptekaart
Afb. 6 Gemeentelijke archeologische beleidskaart, met Archis-meldingen
Afb. 7 Resultaten eerder onderzoek in en in de directe omgeving van het plangebied
Afb. 8 Bonnekaart van 1872
Afb. 9 Resultaten booronderzoek

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Tabel 2. Archeologische indicatoren en vondsten





Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

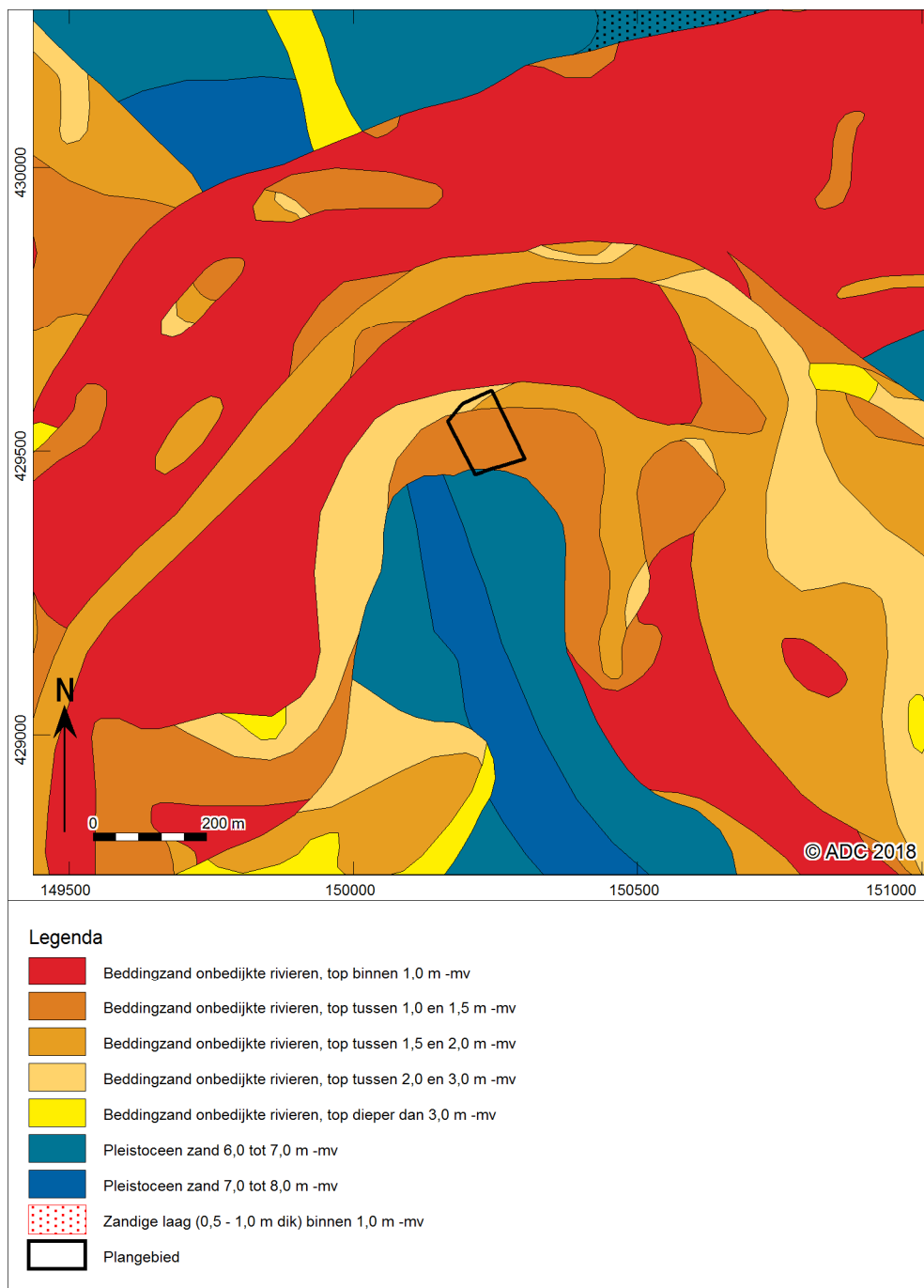


Afb. 3 Weergave van de inrichtingsplannen



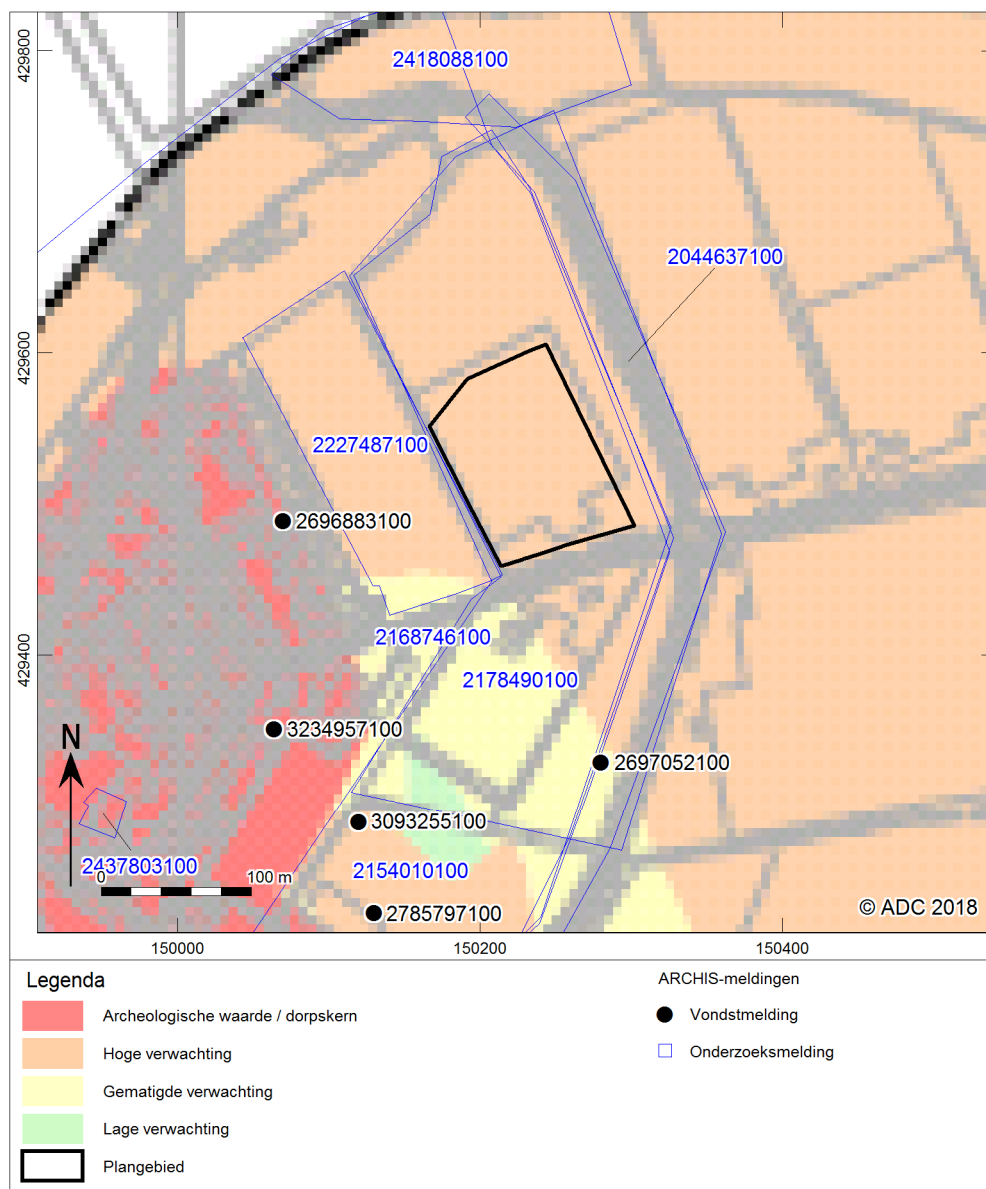
Afb. 4 Meandergordelkaart geprojecteerd op AHN-beelden⁴⁸

⁴⁸ Cohen *et al.* 2012; ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.



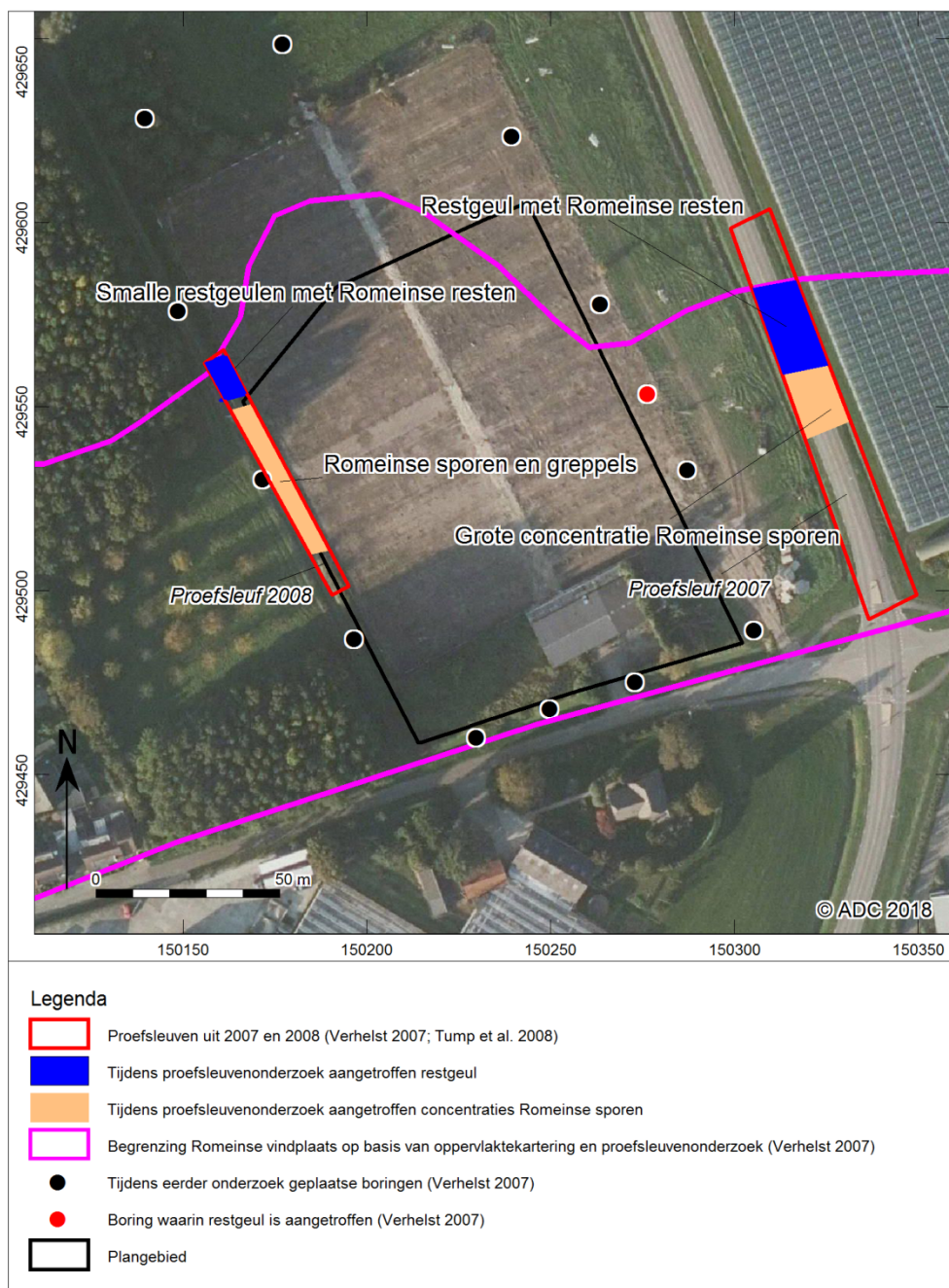
Afb. 5 Zanddieptekaart⁴⁹

⁴⁹ Cohen *et al.* 2009.



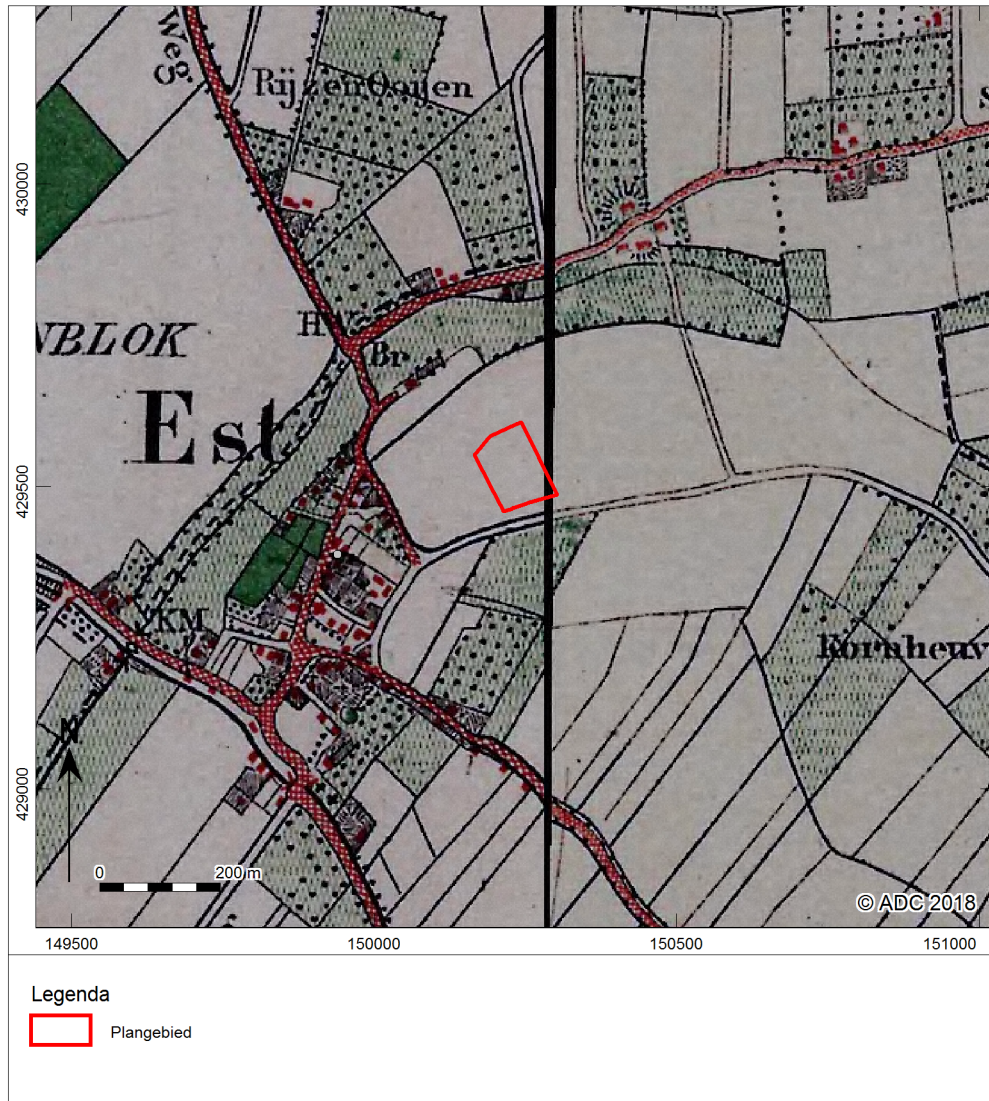
Afb. 6 Gemeentelijke archeologische beleidskaart, met Archis-meldingen⁵⁰

⁵⁰ Boshoven *et al.* 2009; zoeken.cultureelerfgoed.nl.



Afb. 7 Resultaten eerder onderzoek in en in de directe omgeving van het plangebied⁵¹

⁵¹ Verhelst 2007; Tump et al. 2008.



Afb. 8 Bonnekaart van 1872⁵²

⁵² Bureau Militaire Verkenningen 1872.



Afb. 9 Resultaten booronderzoek



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoopte (cm) NAP	bovenrens (cm)	onderrens (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
1	150267	429512	350	0	35	klei	sterk zandig; matig humeus						
									donker-bruin-grijs	kalkloos		weinig puinresten	veel grijze vlekken; omgewerkte grond; rec puin, glas
				35	80	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		weinig grijze vlekken; matig stevig
				80	95	klei	sterk siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkrijk			matig slap; spoor plantenresten
				95	110	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk			
				110	140	zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				140	175	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		slap; weinig plantenresten
				175	200	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk			slap; weinig plantenresten
2	150251	429550	349										
				0	35	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		weinig puinresten	omgewerkte grond; rec puin, plastic
				35	90	klei	uiterst siltig		licht-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		matig stevig
				90	130	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs	kalkloos			matig stevig; weinig plantenresten; basis scherp; hv
				130	140	zand	matig siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkloos			matig grote spreiding
				140	190	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	veel roestvlekken		matig slap; basis geleidelijk
				190	200	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig stevig
3	150234	429581	344										
				0	35	klei	sterk zandig; zwak grindig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		weinig puinresten	omgewerkte grond
				35	50	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		baksteen- of leemspikkels
				50	65	zand	sterk siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk			matig grote spreiding
				65	130	zand	zwak siltig	matig grof	licht-grijs	kalkrijk			matig grote spreiding
4	150191	429562	339										
				0	40	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		spoor puinresten	veel grijze vlekken; weinig plantenresten; omgewerkte grond
				40	100	klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs	kalkloos			weinig grijze vlekken; spoor plantenresten; spoor schelpmateriaal
				100	130	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk			matig grote spreiding



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatveldhoogte (cm) NAP	boven grens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
5	150200	429529	343	0	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		weinig puinresten	veel grijze vlekken; omgewerkte grond
				35	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		spoor puinresten	weinig grijze vlekken; matig stevig; spoor schelpmateriaal; omgewerkte grond; glas
				70	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		matig stevig
				90	klei	uiterst siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos			matig slap
				120	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig stevig
				160	klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig slap; spoor plantenresten; veel zandlagen
				180	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		zeer stevig
6	150213	429499	345									
				0	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		weinig puinresten	weinig grijze vlekken; omgewerkte grond
				50	klei	zwak zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	weinig puinresten	weinig grijze vlekken; weinig schelpmateriaal; omgewerkte grond; plastic
				80	klei	sterk zandig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos			matig slap; weinig plantenresten
				110	zand	sterk siltig; zwak humeus	matig grof	bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		matig grote spreiding
				130	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		matig stevig; basis geleidelijk
				150	klei	sterk zandig; zwak humeus		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig slap
				190	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig slap
				200	klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		matig slap



Selectiebesluit archeologie namens gemeente West Betuwe

Betreft:

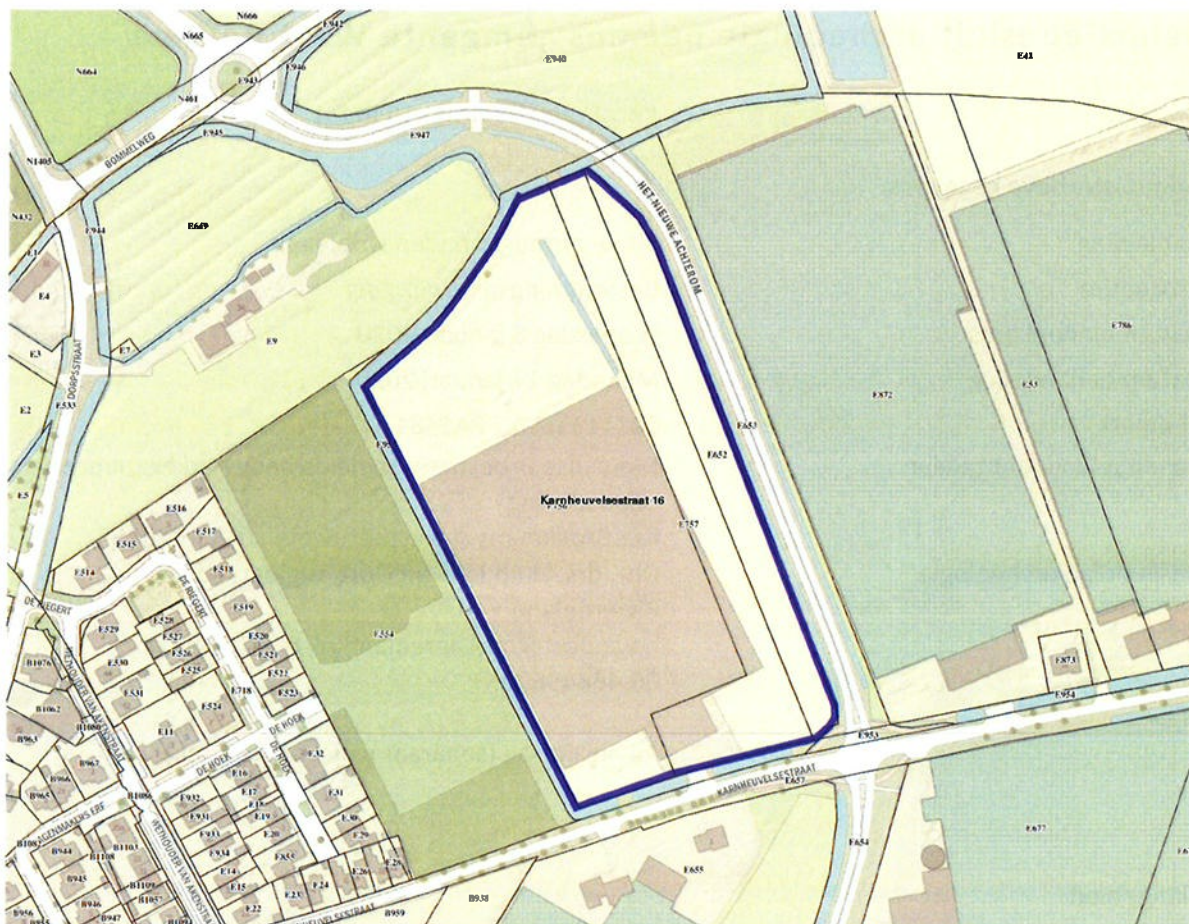
Karnheuvelsestraat 16 in Est

Administratieve gegevens

Aanleiding	Bouw grondgebonden woningen
Procedure	Bestemmingsplanwijziging
Datum binnenkomst	Woensdag 8 januari 2020
Datum behandeling	Maandag 27 januari 2020
Kenmerk	0214133694 / RA1481
Behandelend ambtenaar	Mevr. Ilse Broekmans, beleidsmedewerker ruimtelijke ontwikkeling Ilse.Broekmans@westbetuwe.nl, 0345-728733
Deskundige archeologie	Dhr. drs. Huib Jan van Oort, regioarcheoloog Rivierenland h.vanoort@odrivierenland.nl, 0344-579314 / 06-46849690
Bijlage	1 Adviesnotitie (separaat bijgevoegd, 7 pp.)

Plangebied

Plaats	Est
Adres	Karnheuvelsestraat 16
Toponiem	-
Project	Bp Ruimte voor ruimte glastuinbouw Est-Tuil- Haaften-Heesselt
Kadastrale gegevens (gem-sectie-nr)	ESTOO E652, E756, R757
Omvang plangebied	Ca 33.430 m2
Omvang onderzoeksgebied	Ca 15.000 m2



Afb. 1 – ligging plangebied (blauw kader)

Initiatiefnemer/opdrachtgever

(Bedrijfs)naam	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer bv
Plaats	Langerak
Contactpersoon	Dhr. T. Versluis
Contactgegevens	0184-600240 trevor@vandenheuvelbv.eu

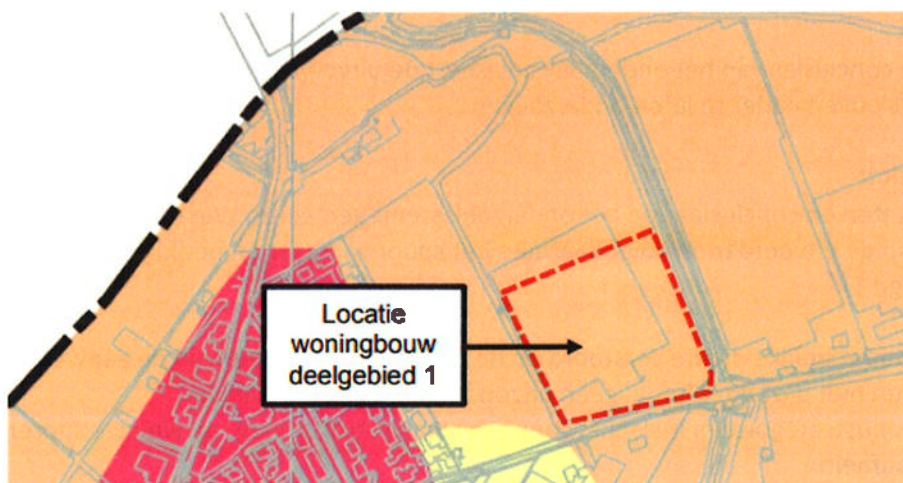
Toelichting ontwikkeling

Op enkele percelen van een voormalig kassencomplex aan de Karnheuvelsestraat 16 in Est op de hoek van Het Nieuw Achterom is Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer voornemens een vijftal vrijstaande woningen en een boerderij-volume met 3 zorgwoningen te realiseren. De kassen zijn reeds begin 2018 gesaneerd. Om de bouw mogelijk te kunnen maken is het plan Ruimte voor ruimte glastuinbouw Est-Tuil-Haaften-Heesselt opgesteld (Van den Heuvel, 25 oktober 2018, voorontwerp versie 1.7, NL.IMRO.0304.BPrvrglastuinbouw-1801).



Uitvoerder onderzoek

(Bedrijfs)naam	ADC Archeoprojecten
Plaats	Amersfoort
Contactpersoon	Dhr. J. Holl
Contactgegevens	033-2998181 info@archeologie.nl



Afb. 2 – detail onderzoeksgebied ADC

Type onderzoek/document

- ☒ Bureauonderzoek (KNA protocol 4002)
- ☒ Inventariserend Veldonderzoek Overig* (protocol 4003)
- ☐ Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven/IVO-P (protocol 4003)
- ☐ Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuven/IVO-P variant archeologische begeleiding (protocol 4003)
- ☐ Programma van Eisen (protocol 4001)
- ☐ Opgraven (protocol 4004)
- ☐ Opgraven variant archeologische begeleiding (protocol 4004)

* veldkartering, boringen, geofysisch onderzoek, profielputjes

Onderzoeksrapport

Holl, J., 2018: *Karnheuvelsestraat 16 te Est, gemeente Neerijnen. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*. ADC rapport 4608. Amersfoort.

Status: concept, 25 mei 2018



Toelichting onderzoek

Het archeologisch conceptrapport is reeds eerder getoetst door regioarcheoloog Rivierenland van ODR. Zie bijlage 1 voor het advies.

Bijlage 1: van Oort, H.J., *Adviesnotitie beoordeling conceptrapport en archeologisch advies Karnheuvelsestraat 16 in Est* (kenmerk 0214122209/RA1269, d.d. 19 juni 2019)

Selectieadvies onderzoek

Gelet op de resultaten en conclusies van het onderzoek adviseert de uitvoerder om delen van het plangebied middels proefsleuven nader te laten onderzoeken.

Gemeentelijk selectiebesluit

- Gelet op de resultaten en conclusies van het onderzoek stemt gemeente West Betuwe niet in met het advies van de uitvoerder en volgt daarmee het spoor van haar archeologisch adviseur (zie bijlage 1).

Grote delen zijn reeds tot aanzienlijke diepte verstoord en de overgebleven resten van de aanwezige Romeinse vindplaats scoren niet bijzonder hoog: geen uitzonderlijke zeldzaamheid, de conserveringsgraad van vondstcategorieën is slechts voor een smalle strook hoog, de weinige sporen hebben een gemiddeld gaafheid.

Er is derhalve afdoende bewijs aangedragen om de vindplaats voor de ontwikkeling voor wat betreft professioneel archeologisch onderzoek vrij te stellen en dit *negatieve selectiebesluit* te nemen voor deze locatie.

- Gemeente West Betuwe stemt in met het voorstel om na vrijstelling van de vindplaats het terrein nader te laten onderzoeken door lokale amateurarcheologen. Alleen met inachtneming van de voorwaarden uit het advies van de regioarcheoloog Rivierenland (onder punt 3.1 van bijlage 1) kan het onderzoek uitgevoerd worden en verleent gemeente West Betuwe medewerking aan het plan.

Tiel, 27 januari 2020

Namens gemeente West Betuwe

Mevr. C. Schmidt-Van der Linden
teamcoach Fysiek Domein

[handtekening]

[datum]



Omgevingsdienst
Rivierenland

GEMEENTE
**WEST
BETUWE**

Bijlage 1



Omgevingsdienst Rivierenland

Retouradres: Postbus 6267, 4000 HG Tiel

Gemeente West Betuwe
T.a.v. mevr. I. Broekmans
Postbus 112
4190 CC GELDERMALSEN

Onderwerp

Beoordeling conceptrapport en archeologisch advies Karnheuvelsestraat 16 in Est

Geachte mevrouw Broekmans,

Op 23 mei 2019 ontvingen wij uw verzoek om een archeologisch conceptrapport te beoordelen. Het gaat om een booronderzoek aan de Karnheuvelsestraat 16 in Est. Onze reactie kunt u lezen in bijgevoegde adviesnotitie.

Meer weten?

Heeft u vragen of opmerkingen over het advies? Neem dan gerust contact op met Huib Jan van Oort.

Telefoonnummer: 0344 - 579 314 / 06-46849690

E-mailadres: h.vanoort@odrivierenland.nl.

Tot slot

Ik ga ervan uit u een helder advies te hebben gegeven. Heeft u onze hulp in de toekomst weer nodig? Dan helpen we u graag. Wij werken graag met u samen aan een veilig en duurzaam Rivierenland.

Met vriendelijke groet,

ing. W. van de Sluis
Coördinator Specialisten en Advies
Omgevingsdienst Rivierenland

Datum
19 juni 2019

Pagina
1 van 7

Ons kenmerk
0214122209
RA1269

Uw kenmerk

Behandeld door
Huib Jan van Oort

Bijlage
1. adviesnotitie

Omgevingsdienst Rivierenland

J.S. de Jongplein 2
4001 WG Tiel
Postbus 6267
4000 HG Tiel

T 0344 - 579 314
E ingekomenpost@odrivierenland.nl
www.odrivierenland.nl

KvK 56452500
IBAN NL49BNGH0285157841
BTW NL 8521.32.104.8.01

De Omgevingsdienst Rivierenland is een samenwerkingsverband van 8 gemeenten, te weten Buren, Culemborg, Maasdriel, Neder-Betuwe, Tiel, West Betuwe, West Maas en Waal en Zaltbommel en de provincie Gelderland.

Aan

Gemeente West Betuwe, t.a.v. mevr. I. Broekmans

Datum
19 juni 2019

Onderwerp

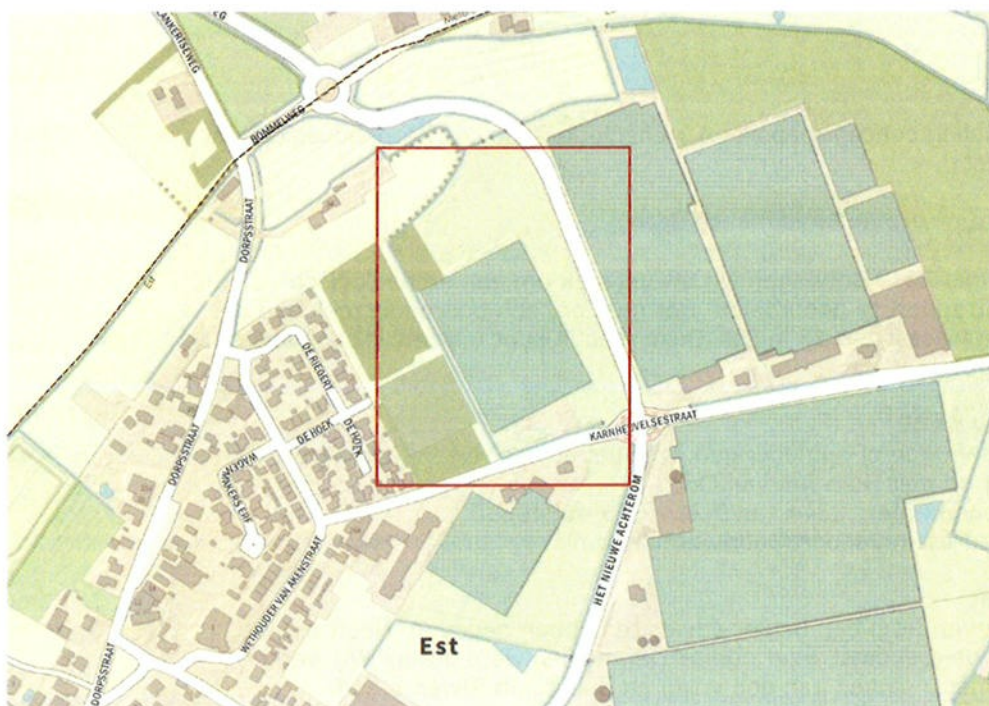
Beoordeling conceptrapport en archeologisch advies Karnheuvelsestraat 16 in Est

pagina
2 van 7

Ons kenmerk
0214122209
RA1269

Inleiding

Voor de sanering van enkele verouderde kaslocaties in de voormalige gemeente Neerijnen zijn een paar partijen tot een samenwerkingsovereenkomst gekomen deze problematiek gezamenlijk op te pakken. Op de locatie van Van Tuijl aan de Karnheuvelsestraat 16 zullen, zoals de plannen nu laten aanzien, negen (grondgebonden) woningen komen.



Afb. 1 - Karnheuvelsestraat 16 (rood kader) met het nog aanwezige kascomplex.

Volgens het bestemmingsplan Buitengebied Neerijnen (veegplan 2017) geldt op deze locatie een dubbelbestemming met waarde archeologie 2. In principe is de locatie onderzoeksverplichting als er gebouwd wordt. Dat geldt voor deze locatie bij ingrepen groter dan 250 m² die tevens dieper reiken dan 50 cm onder maaiveld. Dit is conform gemeentelijke beleidskaart.

Aan deze verplichting is gehoor gegeven door Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer b.v. uit Langerak. Ze gaven in april 2018 ADC ArcheoProjecten uit Amersfoort opdracht tot het uitvoeren van een onderzoek. Dat is uitgevoerd als Inventariserend Veldonderzoek met verkennende grondboringen (Holl 2018).

Hieronder wordt nader ingegaan op het onderzoeksrapport en het selectieadvies. ODR adviseert gemeente West Betuwe in deze hoe het beste omgegaan kan worden met het aspect archeologie. Op maandag 17 juni 2019 heeft reeds telefonische afstemming plaatsgevonden over dit advies met mevrouw Broekmans.



Datum
19 juni 2019

pagina
3 van 7

Ons kenmerk
0214122209
RA1269

Afb. 2 - Geplande woningen op het voormalige kascomplex van Van Tuijl.

Advies

Wij adviseren de gemeente West Betuwe voor archeologie:

1. met de resultaten en conclusies van het onderzoek in te stemmen.
2. De aanbeveling tot uitvoering van nader onderzoek dmv proefsleuven in een deel van het plangebied niet op te volgen en het plangebied vrij te stellen van professioneel archeologisch onderzoek.
3. Lokale amateurbeoefenaars de mogelijkheid bieden het terrein onder voorwaarden te laten onderzoeken.

Argumenten

- 1.1 De werkzaamheden zijn volgens de geldende wet- en regelgeving uitgevoerd.
- 1.2 Het AMZ (archeologische monumentenzorg) proces is netjes gevolgd en heeft geleid tot een toets- en controlebaar advies.
- 1.3 De resultaten uit het veldonderzoek komen overeen met de verwachtingen uit de bureaustudie.
De Est meandergordel is zoals verwacht aangetroffen in het plangebied (restgeul en/of bedding, evenals een oeverzone).

Grote delen van het bovenste niveau zijn verstoord door de aanleg (en sloop) van het kassencomplex.

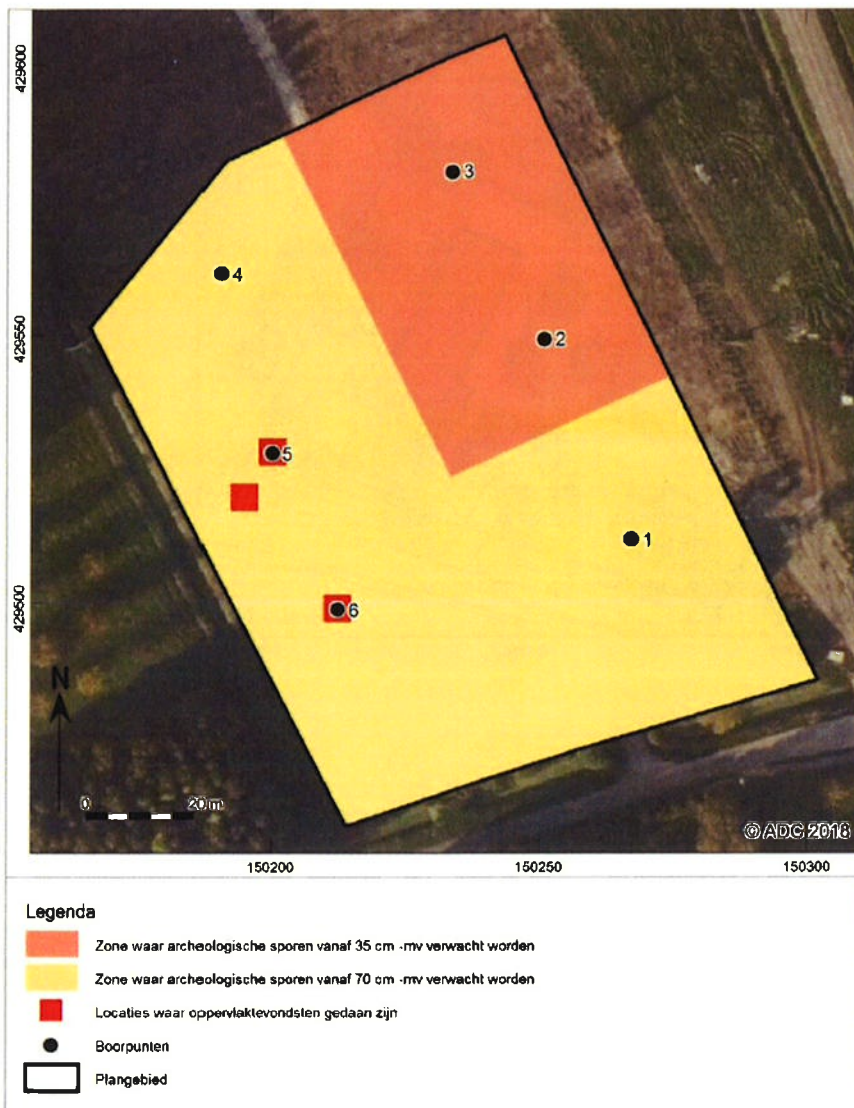
Datum
19 juni 2019

pagina
4 van 7

Ons kenmerk
0214122209
RA1269

2.1 Grote delen van het plangebied zijn al verstoord.

Het gaat om een verstoring tot een diepte van 70 tot 100 cm onder maaiveld voor het hele plangebied met uitzondering van het noordoostelijke deel.



Afb. 3 - Zonering vrijgavediepte na booronderzoek ADC.

2.2 De aangetroffen indicatoren overtuigen niet.

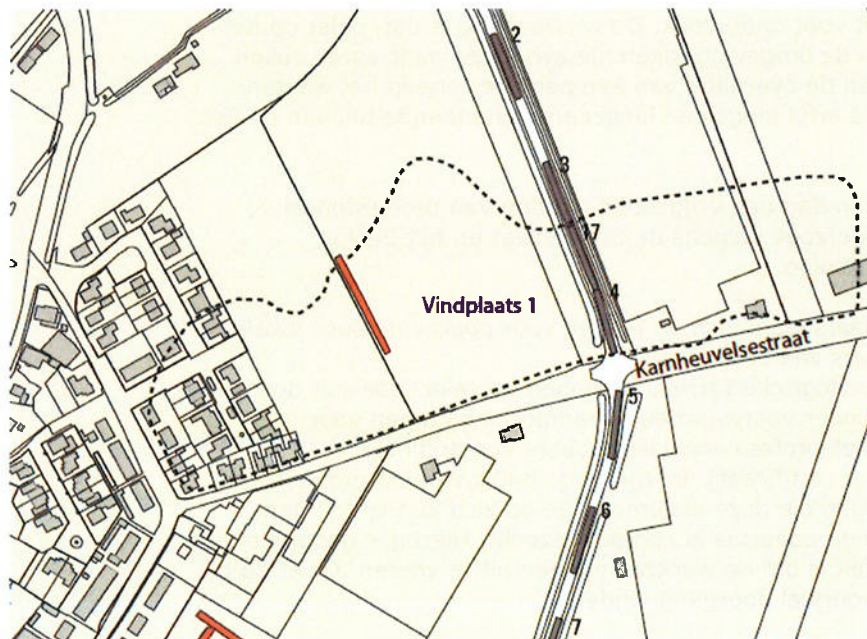
In slechts één boring (3) zijn tussen 35-50 cm onder maaiveld ondefinieerbare baksteen- of leemspikkels aangetroffen. Dat is bijzonder karig als je de archeologische informatie uit de directe omgeving in de beoordeling meeneemt. Tussen 2005 en 2008 zijn namelijk diverse onderzoeken uitgevoerd ten westen en oosten van de huidige locatie (o.a. Rondweg/het Nieuw Achterom, perceel Staatsbosbeheer). In 2004 was al bekend dat ten noorden van de Karnheuvelsestraat een archeologische vindplaats ligt. De kas van Van Tuijl staat daar middenin.

Bij het proefsleuvenonderzoek van BAAC in 2008 is een aantal restgeulen ter hoogte van een crevasse van de Est stroomgordel gedocumenteerd met erlangs een aantal kuilen en greppels die hoogstwaarschijnlijk uit de vroege of midden-Romeinse tijd dateren (Tump et al 2008). De vindplaats is gewaardeerd volgens de standaard methodiek met een iets bovengemiddelde score waarmee hij als behoudenswaardig is aangemerkt.

Datum
19 juni 2019

pagina
5 van 7

Ons kenmerk
0214122209
RA1269



Afb. 4 - Est, vindplaats 1(Romeins) ligt parallel ten noorden van de Karnheuvelsestraat (Verhelst & Schurmans 2005).

Echter in de toelichting worden daar vragen bij gezet. De zeldzaamheid van Romeinse vindplaatsen in het riviergebied is niet hoog. Het aantal sporen valt hier tegen, terwijl de gaafheid gemiddeld/goed is. De conservering van het materiaal varieert van matig tot goed. Gesteld wordt dat dit een perifere zone van een nederzetting is die oostelijker gezocht moet worden, namelijk op het perceel van Van Tuijl. Met de kennis van het huidige booronderzoek weten we inmiddels dat de verstoring door de kasaanleg aanzienlijk was en alleen diepere sporen intact heeft gelaten. Een uitzondering geldt voor het oostelijke deel van het perceel dat direct aansluit op de zone die ACVU eerder al in 2005 onderzocht vooruitlopend op de aanleg van het Nieuw Achterom (Verhelst en Schurmans 2005).

Op deze plek zijn aanzienlijk meer sporen gedocumenteerd. Deze dateren uit de periode kort voor 40 na Christus tot eind 2^{de}/begin 3^{de} eeuw na Christus. Het gaat wederom om greppels en (paal)kuilen met aardewerk en metaalvondsten erin. Een strook van 15 meter is goed geconserveerd. Het lijkt dat deze zone overeenkomt met de zone van ca 25 meter die ADC in het huidige onderzoek heeft aangegeven. ACVU geeft aan dat dit deel van de vindplaats behoudenswaardig is. Indertijd is besloten de vindplaats ter plaatse te beschermen door plaatselijke ophoging (strook van 35x20 m).

2.2 De vindplaats is ter vergelijking met andere Romeinse vindplaatsen uit de omgeving niet uitzonderlijk.

Ter plaatse van de zone met een verwachting vanaf 35 cm onder maaiveld komen ongetwijfeld sporen uit de Romeinse tijd tevoorschijn.

De vraag is wat ze meerwaarde bevatten ten opzichte van rurale Romeinse nederzettingen uit de (directe) omgeving zoals Meteren Kalenberg, Meteren de Plantage, Geldermalsen Hondsgemet, Tiel Passewaay en recent nog Tiel Medel.

Datum
19 juni 2019

pagina
6 van 7

Ons kenmerk
0214122209
RA1269

2.3 De zone met mogelijk behoudenswaardige resten is beperkt.

Het gaat om een relatief kleine zone van ca 25x25 meter en mogelijk nog een deel westelijker waar de verstoring beperkt is geweest, die in aanmerking komt voor onderzoek. De verwachting is dat, gelet op het vooronderzoek in de omgeving, geen nieuwe feiten naar voren zullen komen anders dan de overgang van een perifere zone in het westen naar een Romeins erfje langs een langzaam verlandende tak van de Est stroomgordel.

Het plangebied kan dan ook vrijgesteld worden van professioneel archeologisch onderzoek volgens de Erfgoedwet en het Besluit Erfgoedwet Archeologie.

3.1 De vindplaats leent zich bij uitstek voor opgraving door lokale beoefenaars van de archeologie.

Vrijgestelde archeologische terreinen kunnen na selectiebesluit door het college B&W en onder voorwaarden in aanmerking komen voor opgraving door niet-professionele liefhebbers van archeologie (onderzoek zonder certificaat). Er zijn in de buurt van Est enthousiaste amateurarcheologen die deze documentatie op zich kunnen nemen. Voorafgaand aan dit advies is al contact gezocht. Hierbij is gepolst of er animo en capaciteit is om de werkzaamheden uit te voeren. Gelet op de reacties kan dit voorstel doorgang vinden.

Voorwaarden bij vrijgegeven terreinen (negatief selectiebesluit gemeente):

- Toestemming en medewerking van de grondeigenaar en de ontwikkelaar.
- Melding start opgraving bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Vondsten worden overgedragen aan provinciaal depot bodemvondsten van Gelderland.
- Uitvoerders stellen voorafgaand aan het veldwerk een voorstel op met aanpak van het werk.
- Dit voorstel wordt gedeeld met grondeigenaar, ontwikkelaar, gemeente en regioarcheoloog.
- Het aanleveren van een rapport met bevindingen aan RCE, ontwikkelaar, gemeente en ODR/regioarcheoloog.

De opgraving van de amateurarcheologen heeft vooral betrekking op de noordoostelijke zone (zie afbeelding 3). Het is echter ook noodzakelijk om de resultaten van het booronderzoek c.q. de waargenomen verstoringen te verifiëren. Hiervoor dient in ieder geval een deel van de westelijke en zuidelijk delen van het plangebied meegenomen te worden bij het veldwerk.

Voor meer informatie kunnen de websites van RCE en AWN geraadpleegd worden. Tevens kan contact opgenomen worden met regioarcheoloog Rivierenland, dhr. H.J. van Oort (h.vanoort@odrivierenland.nl).

Kanttekeningen

3.1 Opgraving door amateurarcheologen is op deze locatie zeker geen alternatief voor professioneel veldwerk door certificaathouders. De verschillende onderzoekers die het gebied jaren terug onderzochten constateerden al dat hoewel het een interessante Romeinse vindplaats is, hij in wezen geen bovengemiddelde (wetenschappelijke) waarde vertegenwoordigt. BAAC verwoordt het kortgezegd zo: 'de fysieke kwaliteit van de vindplaats scoort niet bovengemiddeld, evenals de inhoudelijke kwaliteit'. In het rivierengebied was in de vroeg- en midden-Romeinse tijd sprake van een grote nederzettingdichtheid en er zijn reeds veel opgravingen naar dergelijke nederzettingsterreinen uitgevoerd (Tump et al 2008: 78).

Datum
19 juni 2019

pagina
7 van 7

Ons kenmerk
0214122209
RA1269

Let op: dit wil overigens niet zeggen dat alle toekomstige Romeinse vindplaatsen in Est en omgeving niet meer in aanmerking komen voor gravend onderzoek. Tiel Medel heeft nog maar kort geleden bewezen dat zelfs in een gebied waar al veel informatie is verzameld nog een schatkamer kan open gaan wat betreft vondstspectrum, conserveringskwaliteit en informatiewaarde. Een inhoudelijke toets door deskundige specialisten is en blijft noodzakelijk om de procesmatige kant van het proces (ruimtelijke ordening dan wel Wabo-vergunningstelsel) van duiding te voorzien.

Documenten

Voor het advies hebben wij de volgende documenten gebruikt:

- Holl, J., 2018: *Karnheuvelsestraat 16 te Est, gemeente Neerijnen. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek* (ADC rapport 4608, concept 25 mei 2018). Amersfoort.
- Tump, M., C.C. Kalisvaart & J.T. Zeiler, 2008: *Est, plangebied Est. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven* (BAAC rapport A-07.0451). Den Bosch.
- Verhelst, E. & M. Schurmans, 2005: *Inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven Est-Rondweg* (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 19, ACVU). Amsterdam.

Bijlage(n) bij het advies

Geen

