

Kleinststraat 3 en 5 te Bruchem (gemeente Zaltbommel)

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

I.S.J. Beckers





Colofon

ADC Rapport 5065

Kleinestraat 3 en 5 te Bruchem (gemeente Zaltbommel)

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

Auteur: I.S.J. Beckers

In opdracht van: de heer A. de Kok

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 19 december 2019

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

Status onderzoek: concept

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	4
1 Inleiding en administratieve gegevens	6
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	12
3 Inventariserend Veldonderzoek	14
3.1 Plan van Aanpak	14
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	15
3.3 Conclusies	16
4 Aanbeveling	18
Literatuur	19
Geraadpleegde websites	20
Lijst van afbeeldingen en tabellen	21
Bijlage 1 Boorgegevens	31



Samenvatting

In opdracht van de heer A. de Kok heeft ADC ArcheoProjecten in december 2019 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Kleinestraat 3 en 5 te Bruchem, gemeente Zaltbommel. De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging in het kader van de bouw van twee vrijstaande woningen met bijgebouwen.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit blijkt dat volgens de archeologische inventarisatiekaart van de gemeente Zaltbommel het plangebied deel uitmaakt van een zone met rivierduinafzettingen in de ondergrond. In de voor bureauonderzoek geraadpleegde landschappelijke bronnen, onder meer een geologische boring die in het plangebied is gezet, zijn evenwel geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van dergelijke afzettingen. De kans dat in het plangebied sprake is van rivierduinafzettingen in de ondergrond wordt daarom gering geacht, maar is desondanks niet geheel uit te sluiten. Indien toch rivierduinafzettingen aanwezig zijn, moet in de top ervan rekening worden gehouden met een archeologische niveau uit de periode van het Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd. Een eventuele vindplaats zal zich manifesteren als een archeologische laag, een humeuze laag vermengd met kleine fragmenten aardewerk en ander vondstmateriaal of een strooiing van houtskool en vuursteen, afhankelijk van de archeologische periode.

Eventuele rivierduinafzettingen zullen afgedekt zijn door lagen/pakketten komklei en veen, die vanaf de Bronstijd zijn gevormd. Deze zijn kenmerkend voor een rivierkom, waarin natte omstandigheden heersten en geen mogelijkheden waren voor bewoning. In de komklei en het veen worden daarom geen archeologische resten verwacht. Oever- en beddingafzettingen zijn op grond van de ligging ten opzichte van de bekende stroomgordels niet te verwachten.

In de Late Middeleeuwen is de Bommelerwaard grootschalig ontgonnen en daarbij systematisch opgedeeld in ontginningsblokken. Het plangebied maakt deel uit van een 'restblok' dat vanuit ontginningsas ter plaatse van de huidige de Molenstraat bij Bruchem is ontgonnen. De Kleinestraat fungeerde als achterkade van dit ontginningsblok. Waarschijnlijk heeft het plangebied sinds de ontginning in de Late Middeleeuwen deel uitgemaakt van verschillende percelen die in gebruik waren als weiland. In het plangebied worden met uitzondering van sporen van ontginning en agrarische grondbewerking daarom geen archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. De huidige agrarische bebouwing is in de tweede helft van de 20^e eeuw gerealiseerd. Bij de aanleg ervan kan de bodem plaatselijk zijn verstoord.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de ondergrond van het plangebied uit verschillende pakketten matig siltige klei en sterk siltige klei tot matig zandige klei bestaat. Het betreft hier een afwisseling van komafzettingen (matig siltige klei) met crevasse- of oeverafzettingen van de Brakelse stroomgordel (sterk siltige tot matig zandige klei). Beide pakketten worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Het bovenste deel van het bodemprofiel bestaat uit een pakket komklei waarin een recente bouwvoor is gevormd. In boring 3 is op 140 cm – mv in een pakket crevasse- of oeverafzettingen een vegetatieniveau aangetroffen. In dit niveau zijn geen archeologische indicatoren gevonden, dus het niveau wordt niet als een archeologische laag beschouwd. Tijdens het booronderzoek zijn geen rivierduinafzettingen aangetroffen.

ADC ArcheoProjecten adviseert daarom het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

*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 de heer A. de Kok heeft ADC ArcheoProjecten in december 2019 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Kleinestraat 3 en 5 te Bruchem, gemeente Zaltbommel (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen bestemmingsplanwijziging in het kader van de bouw van twee vrijstaande woningen met bijgebouwen.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van een deel van de Monumentenwet zijn opgenomen in de Erfgoedwet. Het deel dat betrekking heeft op de besluitvorming in de fysieke leefomgeving gaat over naar de toekomstige Omgevingswet. Vooruitlopend op de datum van ingang van de Omgevingswet zijn deze artikelen te vinden in het Overgangsrecht in de Erfgoedwet, waar ze ongewijzigd van toepassing blijven zolang de Omgevingswet nog niet van kracht is. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Buitengebied Zaltbommel', dat op 17 september 2014 door de gemeente Zaltbommel is vastgesteld, heeft het plangebied de dubbelstemming Waarde Archeologie 2.¹ Volgens de hierin opgenomen bestemmingsregels is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm –mv.

Omdat de archeologische vrijstellingsgrenzen worden overschreden dient de initiatiefnemer in het kader van de bestemmingsplanwijziging 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 conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).² Behalve de protocollen van de vigerende KNA zijn de richtlijnen van de regio Rivierenland gevolgd.³

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>

² SIKB 2016.

³ Stiller & Van Oort 2018.



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

opdrachtgever:	de heer A. de Kok Industrieweg 17 5158 NJ Heesbeen tel.: 06-531 699 83 e-mail: antondekok@gmail.com
fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek
aanleiding:	bestemmingsplanwijziging, woningbouw
locatie:	Kleinestraat 3 en 5
plaats:	Bruchem
gemeente:	Zaltbommel
provincie:	Gelderland
kadastrale gegevens:	gemeente Bruchem sectie B nummer 549 en 550 (beide gedeeltelijk)
kaartblad:	45A (1:25.000)
oppervlakte plangebied:	ca. 7.600 m ²
coördinaten:	143.020 / 422.110 143.076 / 422.072 143.121 / 422.150 143.238 / 422.122
bevoegde overheid met contactgegevens:	Gemeente Zaltbommel mevrouw M. Sanders Postbus 10002 5300 DA Zaltbommel Tel.: 14 0148 e-mail: info@zaltbommel.nl
deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Omgevingsdienst Rivierenland de heer H.J. van Oort Postbus 137 4000 AC Tiel tel.: 06-46849690 / 0344-57931 e-mail: h.vanoort@odrivierenland.nl
goedkeuring rapport door bevoegde overheid:	nog in te vullen
Archis-zaaknummer:	4759523100
ADC-projectcode:	4210897
auteur:	I.S.J. Beckers
projectmedewerkers:	niet van toepassing
autorisatie:	R.M. van der Zee
periode van uitvoering:	december 2019
beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-xb8-zqbq



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 4.1 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 de 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 bevindt zich ten westen van de kern Bruchem, in het buitengebied van de gemeente Zaltbommel. Het bestaat uit het noordelijke deel van het erf van de Kleinestraat 3 en 5 en uit twee geplande bouwblokken ten oosten en ten westen daarvan. Het plangebied wordt in het westen begrensd door een sloot en is aan de noord- oost- en zuidzijde niet fysiek begrensd. De oppervlakte bedraagt ca. 7.600 m².

Het westelijk deel van het plangebied maakt momenteel deel uit van het erf van de Kleinestraat 5. Dit erf bestaat uit een bedrijfswoning in het noorden en drie rundveestallen in het zuiden. Deze rundveestallen zijn noordwest-zuidoost georiënteerd en voorzien van mestkelders. Op de locatie van de stallen wordt daarom een bodemverstoring van ca. 150 cm –mv verwacht.

Het erf van de Kleinestraat 3 bestaat uit een woning met een bijgebouw ten zuiden daarvan. Het oostelijke deel van het plangebied bestaat verder uit een perceel weiland ten oosten van het erf van de Kleinestraat 5.

Bij de opdrachtgever zijn gegevens met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied opgevraagd. De opdrachtgever heeft hierop gereageerd dat op basis van het milieukundig verkennend bodemonderzoek geen belemmeringen zijn voor de voorgenomen ontwikkeling.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 in het plangebied, behalve huisaansluitingen, geen kabels en leidingen aanwezig zijn.⁵

⁴ Informatie de heer A. de Kok.

⁵ KLIC-oriëntatieverzoek 19O106518.



Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 1.000 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.

In de nieuwe plannen zal de agrarische bebouwing van het erf aan de Kleinestraat 5 gesloopt worden. De bedrijfswoning van de Kleinestraat 5 en het woonerf van de Kleinestraat 3 zullen behouden blijven (afb. 3). Ten westen en ten oosten van de bestaande woningen zijn in twee nieuwe bouwblokken gepland met ieder een oppervlakte van 400 m². Op elk bouwblok is de bouw van een vrijstaande woning beoogd. Ten zuidoosten van de nieuwe bouwblokken en de woningen van de Kleinestraat 3 en 5 zijn bouwblokken voor bijgebouwen voorzien. De precieze omvang en ligging van de nieuwe woningen en bijgebouwen is nog niet bekend. De funderingsconstructie zal bestaan uit onderheide funderingsbalken. Ter plaatse van de funderingsbalken zal de bodem tot een diepte van ca. 80 cm –mv ontgraven 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 overzichtskaart van Nederland 1:600.000 ⁶	Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en –zand met inschakelingen met veen (kaartcode: Ec2).
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ⁷	Rivierkomvlakten, vlak en hoofdzakelijk ontstaan door fluviale processen in een geologisch tijdperk waarin geen (peri)glaciale omstandigheden heersten (kaartcode: 1M46)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (landsdekkende, digitale versie) ⁸	oosten van het plangebied: kalkloze poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 4 (kaartcode: Rn44C) westen van het plangebied: kalkloze poldervaaggronden, zware klei, profielverloop 3 of 3 en 4 (kaartcode: Rn47C)
Meandergordelkaart (afb. 4) ⁹	Het plangebied ligt op 130 m ten zuidwesten van de Brakelse stroomgordel (actief tussen ca. 5.500 en 4.400 v. Chr. (cal.)), de top van het beddingzand bevindt zich tussen 0 m -NAP en 2,1 m -NAP)
Zanddieptekaart ¹⁰	Pleistoceen zand op 6 tot 7 m –mv (kaartcode: 26)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ¹¹	Het erf van de Kleinestraat 3 en 5 heeft een maaiveldhoogte van 2,2 tot 2,3 m +NAP, het omringende gebied een maaiveldhoogte van ca. 2 m +NAP.

Het plangebied bevindt zich in het centrale Nederlandse rivierengebied en maakt deel uit van de Bommelerwaard. Het ligt in een zone waarin volgens de archeologische eenhedenkaart van de gemeente Zaltbommel mogelijk rivierduinafzettingen in de ondergrond aanwezig zijn.¹² Aan het einde van de laatste ijstijd werden door het opwaaien van grote hoeveelheden zand uit periodiek droogliggende rivierbeddingen rivierduinen gevormd. De rivierduinafzettingen worden tot de Formatie van Boxtel en het Laagpakket van Delwijnen gerekend. De toppen van rivierduinen zijn

⁶ De Mulder *et al.* 2003.

⁷ Maas *et al.* 2017.

⁸ Alterra 2014.

⁹ Cohen *et al.* 2012.

¹⁰ Cohen *et al.* 2009.

¹¹ ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer.

¹² Goossens *et al.* 2010.



door de relatief hoge ligging in het verleden gunstige vestigingsplaatsen geweest in het rivierengebied.

Na 9.700 v. Chr. begon het Holoceen, de relatief warme periode waarin we nu leven. Gedurende het Holoceen heeft in de Bommelerwaard voornamelijk riviersedimentatie en veenvorming plaatsgehad. De rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend en de veenpakketten tot de Formatie van Nieuwkoop.¹³ Volgens de zanddieptekaart bevindt het pleistocene rivierterras zich op 6 tot 7 m –mv.¹⁴ Dit correspondeert in grote lijnen met het profiel van een geologische boring die in het noorden van het plangebied gezet is. In deze boring is op 7,4 m –mv de top van het pleistocene rivierterras bereikt. Het pleistocene rivierterras is afgedekt door een (niet verder gespecificeerd) kleidek uit het Holoceen. In deze boring is geen zandpakket aangetroffen dat als rivierduinafzettingen is te interpreteren.¹⁵

Op de digitale paleomeandergordelkaart is op ca. 200 m ten noordoosten van het plangebied de Brakelse stroomgordel gekarteerd (afb. 4). Deze stroomgordel was actief in de periode van ca. 5.500 tot 4.400 v. Chr. De top van het beddingzand ligt tussen het NAP en 2, 1 m –NAP.¹⁶ Het maaiveldniveau van het plangebied ligt tussen 2 en 2,3 m +NAP, dus de afzettingen van deze stroomgordel worden op 2 en 4 m –mv verwacht.¹⁷ Het plangebied bevindt zich op relatief grote afstand van de stroomgordel en zal daarom niet onder directe rivierinvloed hebben gestaan.

Het plangebied zal vanwege de ligging buiten bekende fossiele stroomgordels waarschijnlijk langdurig in het komgebied gelegen hebben. In de Late Middeleeuwen werd de Bommelerwaard grootschalig ontgonnen in systematische ontginningsblokken. Het plangebied ligt in de Molenveldpolder; dit is een restontginning die vanaf de Molenstraat bij Bruchem en Kerkwijk is ontgonnen. Waarschijnlijk is dit blok in de 14^e eeuw ontgonnen.¹⁸

Op de digitale Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, is het plangebied gekarteerd in twee zones met kalkloze poldervaaggronden, ontwikkeld in zware klei.¹⁹ Alle minerale gronden zonder podzolvorming, briklaag, of minerale eerdlaag worden tot de vaaggronden gerekend. Poldervaaggronden bestaan uit kleigronden met een grotendeels gerijpte bovengrond en komen veelvuldig voor in het rivierengebied.²⁰ In het westen van het plangebied is sprake van profielverloop 4 en in het oosten van profielverloop 3, of 3 en 4. Beide profielverlopen worden gekenmerkt door een 5 tot 25 cm dikke, humeuze bovengrond.²¹

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Op de gemeentelijke beleidskaart van de gemeente Zaltbommel ligt het plangebied binnen de beleidszone Waarde Archeologie 2 (afb. 5).²² In deze zone geldt een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde vanwege de mogelijke aanwezigheid van een rivierduinencomplex. In de top van de rivierduinafzettingen kunnen archeologische waarden uit het Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd aanwezig zijn.

Voor de reconstructie van de provinciale weg N832, op 200 m ten westen van het plangebied, is een bureauonderzoek opgesteld (zie afb. 6). Hieruit blijkt dat het wegtracé een op de beleidskaart van de gemeente Zaltbommel aangegeven zone met rivierduinafzettingen kruist en daarom is aan dit deel van het tracé een zeer hoge archeologische verwachtingswaarde toegekend. Ten zuiden van het verwachte rivierduinencomplex kruist het tracé van de N832 meerdere fossiele

¹³ De Mulder *et al.* 2003

¹⁴ Cohen *et al.* 2009.

¹⁵ <http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

¹⁶ Cohen *et al.* 2012.

¹⁷ <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.

¹⁸ Bergman en Tump 2018.

¹⁹ Alterra 2014.

²⁰ De Bakker & Schelling 1966.

²¹ Bles *et al.* 1984.

²² Goossens *et al.* 2010.



stroomgordels, onder andere de Bruchemse stroomgordel en de stroomgordel van Hedel-Wordragen. In de conclusie van het bureauonderzoek is op basis van de geplande verstoringen bepaald in hoeverre vervolgonderzoek nodig is. Omdat ter plaatse van het mogelijke rivierduinencomplex geen diepe verstoringen zullen plaatsvinden, is deze zone niet geselecteerd voor vervolgonderzoek. Wel is vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van een verkennend booronderzoek geadviseerd voor het zuidelijke deel van het tracé.²³ Dit deel van het tracé bevindt zich evenwel ten zuiden van het voor onderhavig plangebied gedefinieerde onderzoeksgebied.

Ten behoeve van de aanleg van een tweetal persleidingen, op 850 m ten noorden van het plangebied, is archeologisch onderzoek uitgevoerd. Voor de persleiding van Aalst naar Zaltbommel is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat in het tracé van de leiding archeologische waarden aanwezig kunnen zijn, op de Oenselse, Bruchemse en Gamerense stroomgordels.²⁴ Tijdens het daarop uitgevoerde inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek werden op verschillende plaatsen stroomgordelafzettingen aangetroffen. In enkele boringen bleek in de top van de stroomgordelafzettingen sprake te zijn van een vegetatieniveau. Voor deze locaties is vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding geadviseerd.²⁵

Een tracé van een 20 kV-kabel van Zuilichem naar Zaltbommel is onderzocht door middel van een bureauonderzoek. Hieruit kwam naar voren dat het tracé meerdere stroomgordels kruist en dat op de stroomgordels archeologische waarden uit de IJzertijd en later verwacht konden worden. Er is geadviseerd om in de delen van het tracé waar de aanleg middels een open ontgraving zal plaatsvinden, een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren. Voor twee AMK-terreinen werd een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een karterend booronderzoek geadviseerd.²⁶

Op 930 m ten zuidoosten van het plangebied zijn in een talud van een sloot aardewerkscherven uit de Vroege en Late Middeleeuwen, waaronder enkele fragmenten Pingsdorf-aardewerk, gevonden.²⁷

Voor een gebied langs de Molenstraat, op 950 m ten zuiden van het plangebied, is een bureauonderzoek uitgevoerd naar de (mogelijke) aanwezigheid van archeologische waarden. Dit werd gevolgd door de uitvoering van een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek. In het gebied werden afzettingen van de stroomgordel van Zaltbommel-Nederhemert en de Bruchemse stroomgordel verwacht met in de top archeologische waarden uit het Neolithicum tot en met de Romeinse tijd. Tijdens het verkennend booronderzoek bleek in een deel van het gebied oeverafzettingen van één van deze stroomgordels aanwezig te zijn. In de oeverafzettingen werd ook een vegetatieniveau gevonden. Op basis van deze onderzoeksresultaten werd in dit deel van het onderzochte gebied vervolgonderzoek aanbevolen; dit onderzoek is echter nog niet uitgevoerd.²⁸

²³ Archis-zaakidentificatienummer 4584911100, Bergman & Tump 2018.

²⁴ Archis-zaakidentificatienummer 4567294100.

²⁵ Archis-zaakidentificatienummer 4612142100, Overmars & Huizer 2018.

²⁶ Archis-zaakidentificatienummer 4591148100, Fens & Riddersma 2018.

²⁷ Archis-objectnummer 1034716.

²⁸ Archis-zaakidentificatienummer 2380788100, Voeten 2012.



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
Kadastrale minuut ²⁹	1811-1832	weiland
Topografische kaart ³⁰	1836-1838	weiland
Bonnekaart (afb. 7) ³¹	1872, 1883, 1890, 1895 en 1923	weiland
Topografische kaart ³²	1956 en 1967	weiland
Topografische kaart (afb. 8)	1978, 1988 en 1991	boerderij op de Kleinestraat 5

In de Late Middeleeuwen werd de Bommelerwaard grootschalig ontgonnen en systematisch opgedeeld in ontginningsblokken. Het plangebied ligt in de Molenveldpolder; dit is een restontginning die vanaf de Molenstraat bij Bruchem en Kerkwijk is ontgonnen. Waarschijnlijk is dit blok in de 14^e eeuw ontgonnen.³³ De Kleinestraat heeft als achterkade gefungeerd en het plangebied heeft in de polder gelegen. Op de oudste gedetailleerde kaart van het plangebied, de kadastrale minuutkaart uit de periode tussen 1811 en 1832, maakt het plangebied deel uit van verschillende percelen. Deze percelen waren in gebruik als weiland.³⁴

Het plangebied blijft in gebruik als weiland tot de bouw van de woning van de Kleinestraat 5 in 1972. Op de topografische kaart van 1978 is deze woning en een stal aangegeven (afb. 8). De bebouwing op het erf is in 1980 uitgebreid met een tweede stal.³⁵ De bebouwing op de locatie Kleinestraat 3 is in 1995 opgetrokken en de garage van de Kleinestraat 3 in 1998.³⁶ Op Gelderland in Beeld³⁷ en het Gelders Archief³⁸ is geen aanvullend historisch kaartmateriaal gevonden.

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:

Volgens de archeologische inventarisatiekaart van de gemeente Zaltbommel maakt het plangebied deel uit van een zone met rivierduinafzettingen in de ondergrond. In de voor bureauonderzoek geraadpleegde landschappelijke bronnen, onder meer een geologische boring die in het plangebied is gezet, zijn evenwel geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van rivierduinafzettingen. De kans dat in het plangebied sprake is van een rivierduinafzettingen in de ondergrond, wordt daarom gering geacht. Indien toch rivierduinafzettingen aanwezig zijn, moet in de top ervan rekening worden gehouden met een archeologische niveau uit de periode van het Mesolithicum tot en met de Romeinse tijd. Een eventuele vindplaats zal zich manifesteren als een archeologische

²⁹ Kadaster 1832.

³⁰ Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990.

³¹ Bureau militaire verkenningen 1872-1923.

³² Topografische dienst Nederland 1956-1991.

³³ Bergman & Tump 2018.

³⁴ Kadaster 1832.

³⁵ <https://bagviewer.kadaster.nl>.

³⁶ <https://bagviewer.kadaster.nl>.

³⁷ http://www.gelderlandinbeeld.nl/beeldbank/indeling/gallery?q_searchfield=bruchem.

³⁸ https://www.geldersarchief.nl/bronnen/foto-s-en-films?mistart=25&mivast=37&mizig=284&miadt=37&milang=nl&misort=last_mod%7Cdesc&miview=gal&mizk_alle=bruchem.



laag, een humeuze laag vermengd met kleine fragmenten aardewerk en ander vondstmateriaal of een strooiing van houtskool en vuursteen, afhankelijk van de archeologische periode. De mogelijk in de ondergrond aanwezige rivierduinafzettingen zijn afgedekt door lagen/pakketten komklei en veen, die vanaf de Bronstijd zijn gevormd. Deze lagen/pakketten zijn kenmerkend voor een rivierkom, waarin natte omstandigheden heersten en geen mogelijkheden waren voor bewoning. In de komklei en het veen worden daarom geen archeologische resten verwacht. Oever- en beddingafzettingen zijn op grond van de ligging ten opzichte van de bekende stroomgordels niet te verwachten.

In de Late Middeleeuwen is de Bommelerwaard grootschalig ontgonnen en daarbij systematisch opgedeeld in ontginningsblokken. Het plangebied maakt deel uit van een 'restblok' dat vanuit ontginningsas ter plaatse van de huidige de Molenstraat bij Bruchem is ontgonnen. De Kleinestraat fungeerde als achterkade van dit ontginningsblok. Waarschijnlijk heeft het plangebied sinds de ontginning in de Late Middeleeuwen deel uitgemaakt van verschillende percelen die in gebruik waren als weiland. In het plangebied worden met uitzondering van sporen van ontginning en agrarische grondbewerking daarom geen archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd verwacht. De huidige agrarische bebouwing is in de tweede helft van de 20^e eeuw gerealiseerd. Bij de aanleg ervan kan de bodem plaatselijk zijn verstoord.

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?*

Om de kans op de aanwezigheid van archeologische resten te bepalen is vooral het verwerven van inzicht in de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan van belang. Vanwege de geringe omvang wordt geadviseerd een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uit te voeren (zie hoofdstuk 3).



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 (par. 2.4). Het inventariserend veldonderzoek zal bestaan uit een verkennend en karterend booronderzoek. De werkwijze van het verkennend booronderzoek is gericht op het in kaart brengen van de bodemopbouw en het vaststellen van (grootschalige) verstoringen, waarbij tevens rekening is gehouden met aard en diepte van de geplande ingrepen. De werkwijze van het karterend booronderzoek is gericht op het aantonen van de aan- of afwezigheid van (behoudenswaardige) archeologische vindplaatsen en is afgestemd op de uitvoeringskaders van de regio Rivierenland.³⁹ Vanwege de geringe omvang van het plangebied zijn de verkennende en karterende fase gecombineerd uitgevoerd. Op 13 december 2019 is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld, waarin de onderzoeksmethode is vastgelegd.

Het verkennende booronderzoek 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?*
- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaatsen?*
 - 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?*
- *Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*
 - 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?*

³⁹ Stiller & Van Oort 2018.



3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

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

aantal boringen:	acht
boorgrid:	evenredig verspreid over het plangebied
diepte boringen:	twee boringen tot 4 m –mv, overige boringen tot 2 m –mv
boormethode:	Edelmanboor met diameter 7 cm en gutsboor met diameter 3 cm (handmatig)
bemonstering:	versnijden en/of verbrossen

Deze methode is gebaseerd op de Leidraad inventariserend veldonderzoek, deel karterend booronderzoek van de SIKB, en heeft een betrouwbaarheid van 100% voor het opsporen van vindplaatsen met een archeologische laag met een vondststrooiing van overwegend aardewerk, een matig hoge vondstdichtheid en een oppervlakte van 200 tot 2.000 m². Vindplaatsen zonder archeologische laag, met een lagere vondstdichtheid, een kleinere omvang, alsmede lineaire vindplaatsen en puntelementen kunnen hiermee niet worden gekarteerd.⁴⁰

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaardclassificatie van bodemonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁴¹ De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 3 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden. Archeologische indicatoren zullen worden verzameld en (indien mogelijk) worden gedetermineerd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving

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

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een pakket sterk siltige tot matig zandige, grijze klei. Dit pakket bevat enkele dunne zandlagen, is half gerijpt (matig slap) en kalkrijk. De top van het pakket bevindt zich op een diepte variërend van 250 tot 290 cm –mv (ca. 0,5 tot 0,9 m –NAP). Het wordt afgedekt door een 90 tot 110 cm dik pakket matig siltige, half gerijpte, kalkloze klei. De top van dit pakket, op ca. 125-180 cm –mv, is zwak humeus en bevat dunne veenlagen.

De matig siltige klei gaat naar boven toe geleidelijk over in een 35 tot 90 cm dik pakket sterk siltige klei met zandlaagjes. Dit pakket is kalkrijk en half gerijpt. De basis is grijs en gereduceerd, de top lichtbruin en roestig. In boring 3 is op 140 cm –mv een donkergrijze, kalkloze, matig humeuze kleilaag waargenomen. Het sterk siltige kleipakket wordt afgedekt door een pakket matig siltige klei met een licht(bruin)grijze kleur en enkele roestvlekken. Dit pakket is kalkloos en gerijpt. Dit gaat scherp over op een diepte variërend van 10 tot 55 cm in een laag sterk siltige, zwak humeuze klei.

3.2.2 Archeologische indicatoren

Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

3.2.3 Interpretatie

In het gebied zijn geen rivierduinafzettingen binnen de maximale boordiepte van 4 m –mv aangetroffen. Het is niet bekend of deze afzettingen in het plangebied aanwezig zijn. Op basis van de zanddieptekaart en de geologische boring die centraal in het plangebied is gezet, lijkt de kans op aanwezigheid gering te zijn.⁴²

⁴⁰ Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD Archeologie. De geactualiseerde versie is op 4 december 2012 door Tol et al. 2012 gepubliceerd.

⁴¹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

⁴² Cohen et al. 2009, <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>, boring B45A0007.



De ondergrond van het plangebied bestaat uit een pakket sterk siltige tot matig zandige klei met dunne zandlagen. Gezien de diepteligging van dit pakket op dieper dan 2 m –mv zou het hier afzettingen van de Brakelse stroomgordel kunnen betreffen. Mogelijk zijn dit oever- of crevasse-afzettingen van de Brakelse stroomgordel. Genoemde afzettingen gaan naar boven toe direct over in komafzettingen. Deze komafzettingen gaan op hun beurt naar boven toe over in een tweede pakket crevasse- of oeverafzettingen. In boring 3 is hierin een (half gerijpt) vegetatieniveau herkend, al waren op dit niveau geen archeologische indicatoren aanwezig. Het vegetatieniveau wordt dus niet als potentieel archeologische niveau beschouwd. Het tweede pakket crevasse- of oeverafzettingen gaat direct naar boven toe over in een pakket komafzettingen. De bovenste 10 tot 55 cm hiervan bestaat uit een recent gevormde bouwvoor.

In de ondergrond van het plangebied komen wel pakketten crevasse- of oeverafzettingen voor maar op deze niveaus zijn geen archeologische lagen geconstateerd. Rivierduinafzettingen zijn niet aangetroffen binnen de boordiepte van 4 m –mv. Op basis van het booronderzoek worden in het plangebied dus binnen de verstoringdiepte geen archeologische waarden verwacht.

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?*
De ondergrond van het plangebied besetaat uit verschillende pakketten matig siltige klei en sterk siltige klei tot matig zandige klei. Het betreft hier een afwisseling van komafzettingen (matig siltige klei) met crevasse- of oeverafzettingen van de Brakelse stroomgordel (sterk siltige tot matig zandige klei). Beide pakketten worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Het bovenste deel van het bodemprofiel bestaat uit een pakket komklei waarin een recente bouwvoor is gevormd.
- *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?*
Direct onder het maaiveld, in de top van het pakket komklei, is een recente bouwvoor gevormd. Deze bouwvoor is 10 tot 55 cm dik.
- *Zijn er archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of lagen aanwezig in het plangebied?*
- In boring 3 is op 140 cm –mv in een pakket crevasse- of oeverafzettingen een vegetatieniveau aangetroffen. In dit niveau zijn geen archeologische indicatoren gevonden, dus het niveau wordt niet als een archeologische laag beschouwd. Tijdens het booronderzoek zijn geen rivierduinafzettingen aangetroffen, zoals al op basis van het bureauonderzoek verwacht werd. In het plangebied zijn geen potentiële archeologische niveaus aanwezig. De volgende onderzoeksvraag is daarom niet van toepassing.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP?*
Niet van toepassing.
- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaats(en)?*
Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren gevonden. De overige deelvragen (en de volgende onderzoeksvraag) zijn daarom niet van toepassing.
Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing.
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing.
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing.



- *Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*

Niet van toepassing.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van maaiveld en NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Op basis van het booronderzoek worden in het plangebied geen archeologische waarden verwacht. De zeer hoge archeologische verwachtingswaarde van het gemeentelijk beleid kan daarom bijgesteld worden naar een lage archeologische verwachtingswaarde.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

In het plangebied worden geen archeologische waarden verwacht en daarom zullen door de voorgenomen plannen ook geen archeologische waarden bedreigd worden.

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

Het plangebied wordt als voldoende onderzocht beschouwd.



4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet.

Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alterra**, 2014: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Landsdekkend digitaal bestand*.
- Bakker, H. de, & J. Schelling**, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie. Wageningen.
- Bergman, W.A.**, 2019: *Gemeente Maasdriel en gemeente Zaltbommel, plangebied N832 Well-Gameren, Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport V18.0349).
- Bergman, W.A., & M.Tump**, 2018: *Gemeente Zaltbommel en gemeente Maasdriel, N832 Well-Gameren, Archeologisch bureauonderzoek*. 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport V-17.0289).
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1872-1923: *Bonnekaart, schaal 1:50.000, Blad 550 Zaltbommel*.
- 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 - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Arnhem.
- Fens, R.L., & F.S. Riddersma**, 2018: *Bureauonderzoek Leidingtracé Zuilichem-Zaltbommel, gemeente Zaltbommel*. Capelle aan den IJssel.
- Goossens, E., F. van Hemmen, J. Breimer & C.M.A. Sanders**, 2010: *Cultuurhistorische inventarisatie en archeologiebeleid gemeente Zaltbommel*. Weesp (RAAP-rapport 2025).
- Kadaster**, 1832: *Kadastrale minuutkaart 1811-1832, Kerkwijk, Gelderland, sectie B, Blad 02*.
- Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema**, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. Wageningen, Wageningen Environmental Research.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong**, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Overmars, G., & J. Huizer**, 2018: *Archeologisch onderzoek persleiding Aalst-Zaltbommel (gemeente Zaltbommel), Inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende boringen*. De Bilt (Sweco Archeologische rapporten 2164).
- SIKB**, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)*. Gouda.
- Stillier, D.R., H.J. van Oort**, 2018: *Handboek Archeologie Regio Rivierenland, richtlijnen voor bedrijven*. Omgevingsdienst Rivierenland. Tiel.
- TNO**, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek*. Gouda (SIKB uitgave, geactualiseerde versie).
- Topografische Dienst Nederland**, 1956-1991: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000, Blad 45A*.
- Voeten, D.F.A.E.**, 2012: *Plangebied Molenstraat te Kerkwijk, bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*. 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport V-12.0304).
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 4; Zuid Nederland, 1839-1859*. Groningen.



Geraadpleegde websites

<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<http://www.bodemdata.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>
<https://www.kadaster.nl/>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>



Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied

Afb. 2 Detailkaart van het plangebied

Afb. 3 Tekening van de nieuwe perceelsindeling.

Afb. 4 Locatie van het plangebied op de digitale paleomeandergordelkaart (Cohen et al. 2012).

Afb. 5 Locatie van het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel (Goossens et al. 2010).

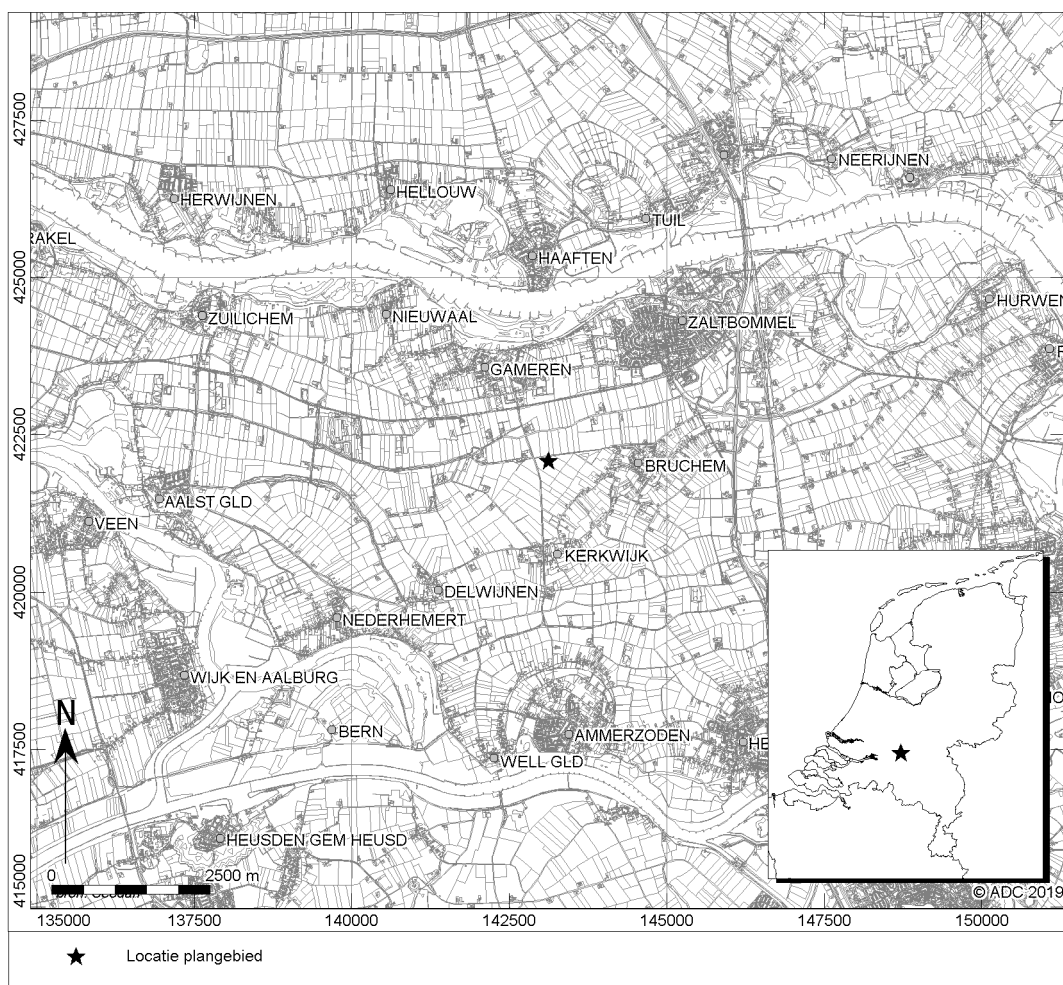
Afb. 6 AMK-terreinen en Archis-meldingen in en nabij het onderzoeksgebied..

Afb. 7 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1872.

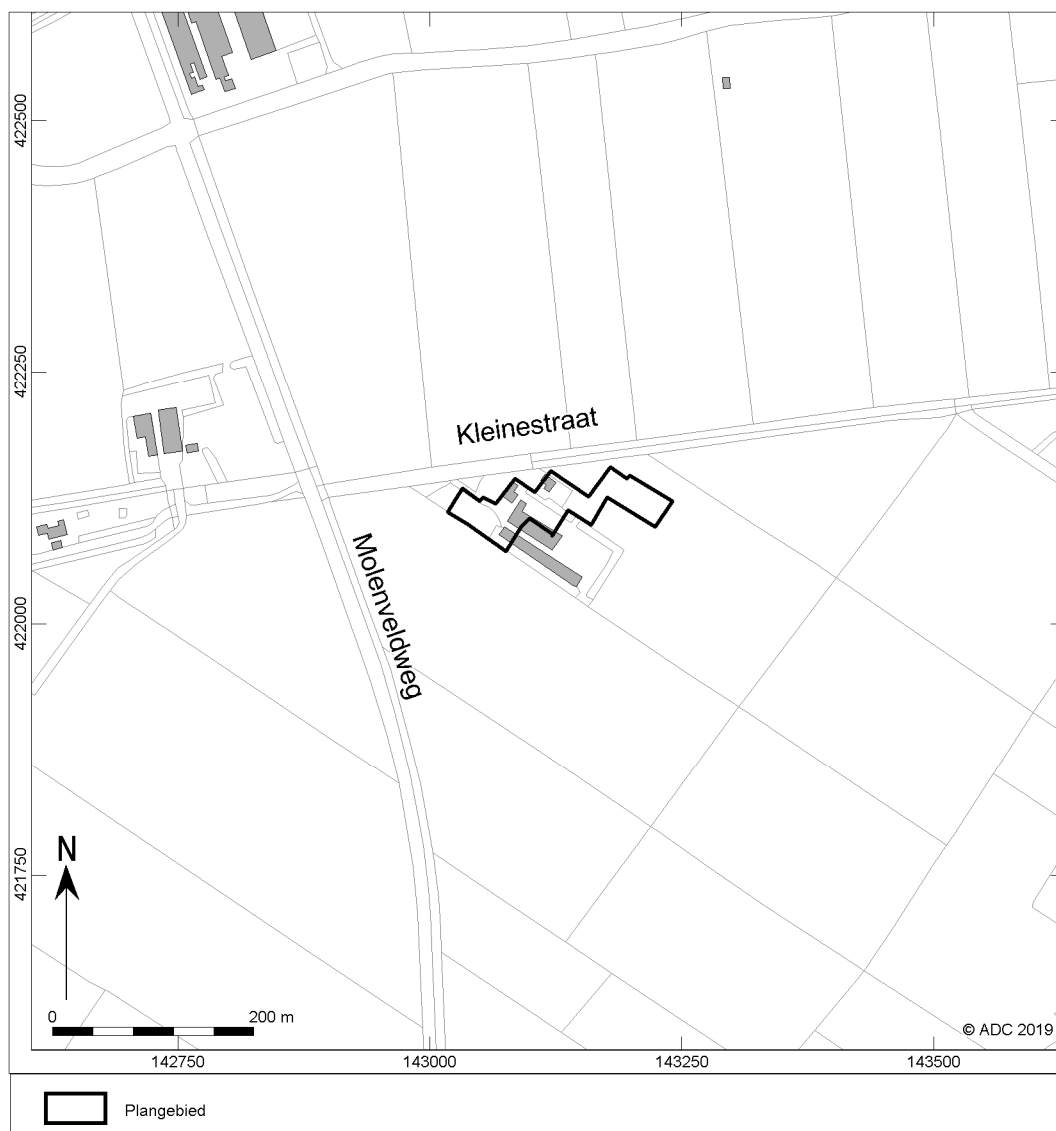
Afb. 8 Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1979.

Afb. 9 Boorpuntenkaart.

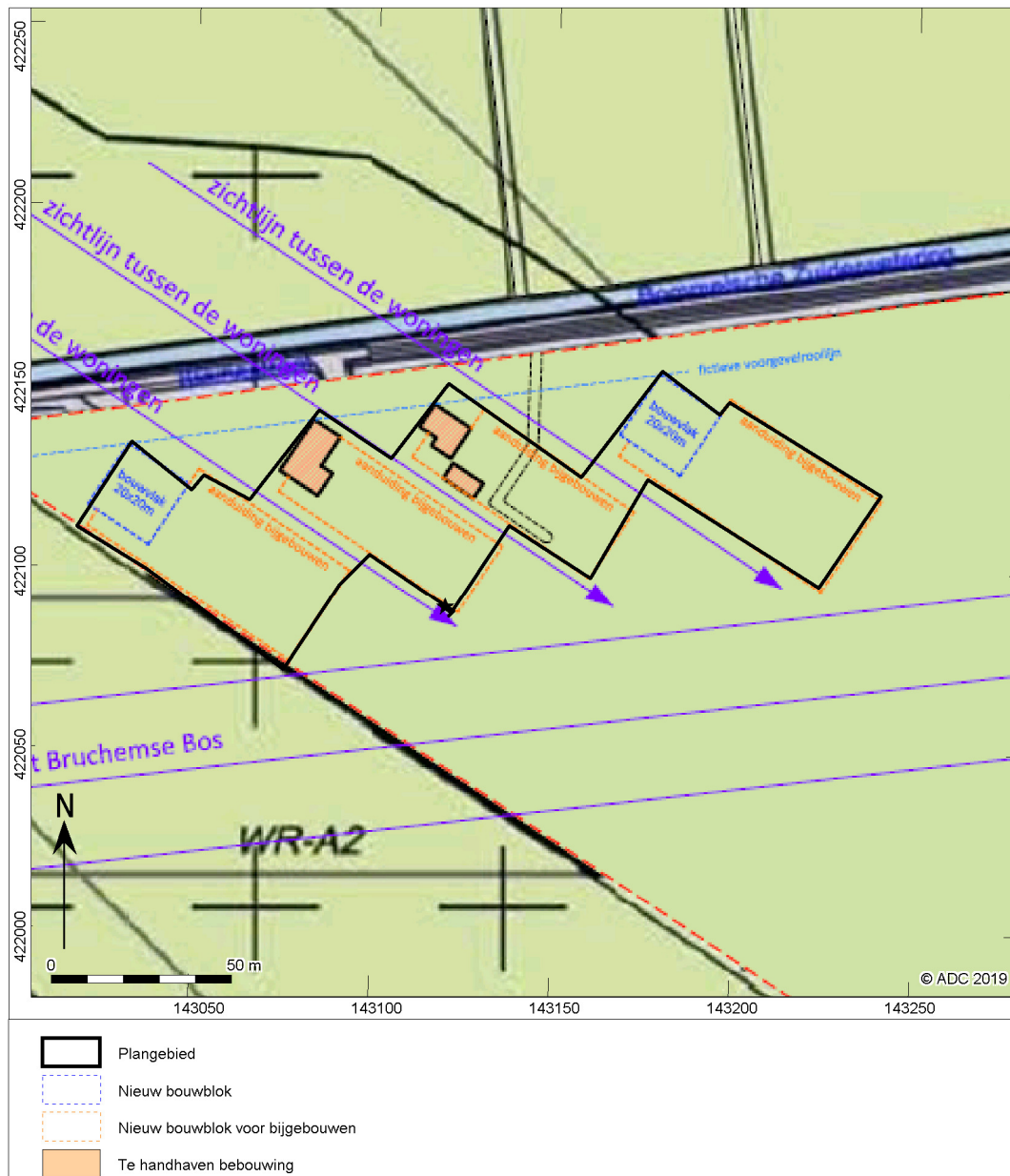
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



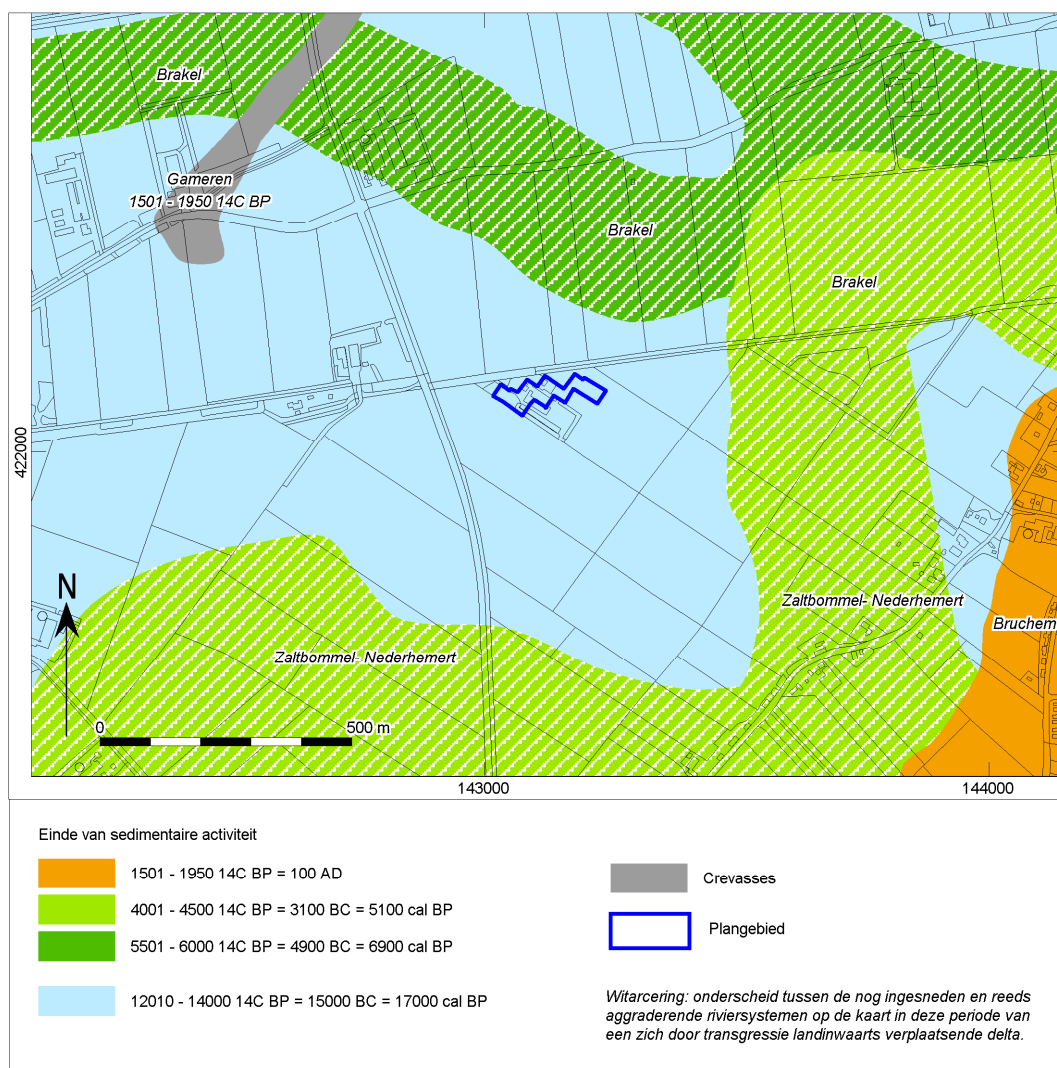
Afb. 1 Locatie van het plangebied



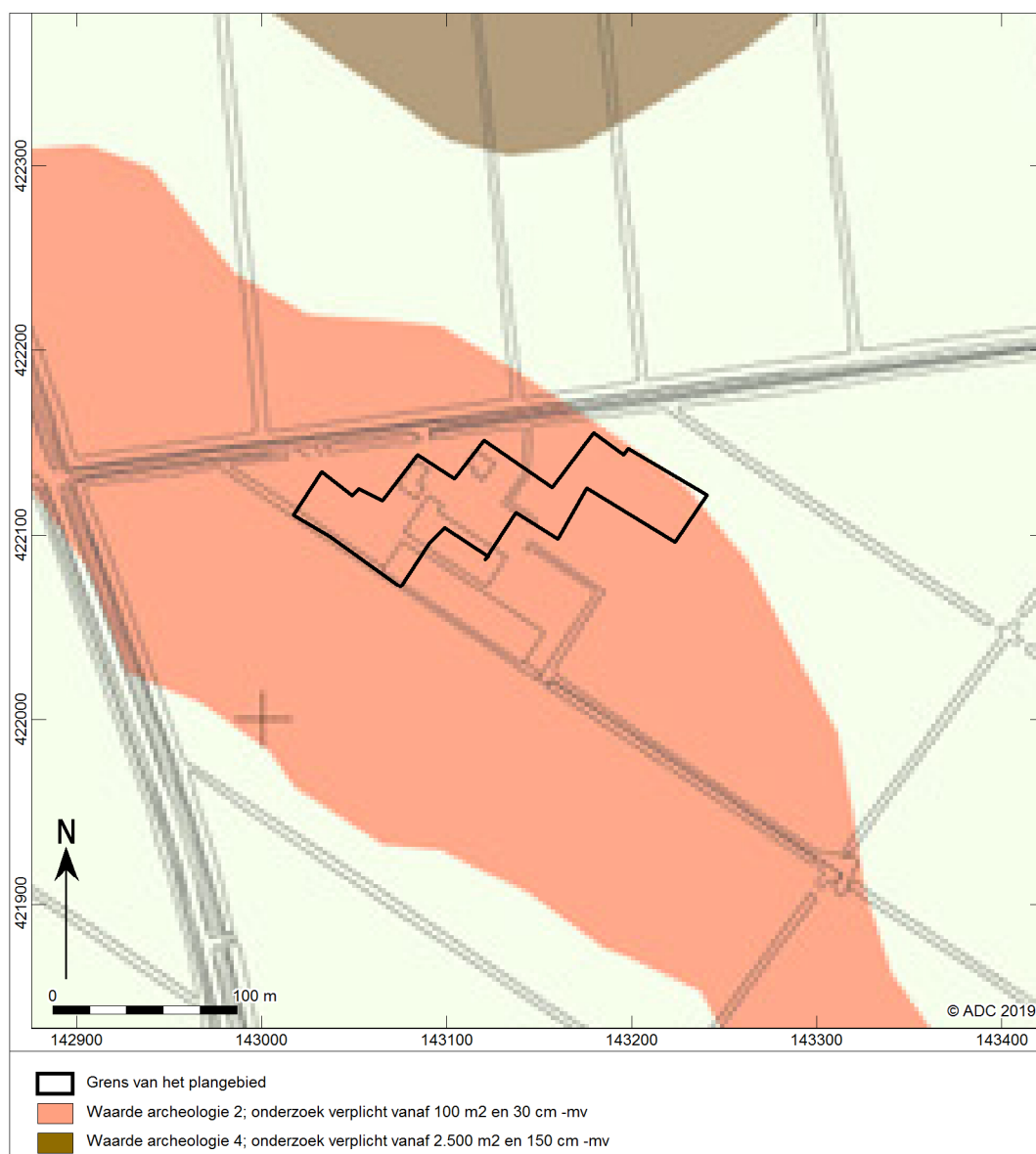
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



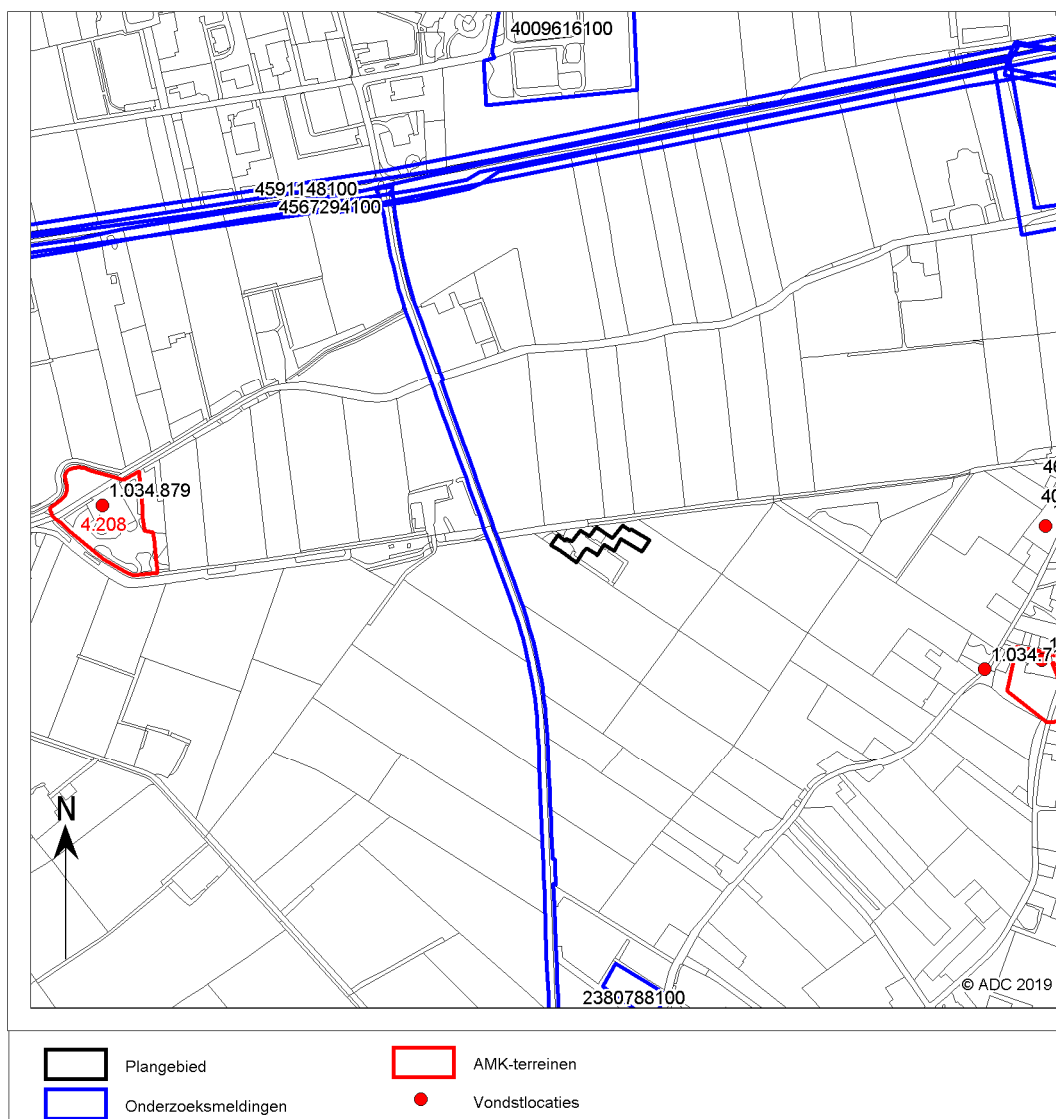
Afb. 3 Tekening van de nieuwe perceelsindeling.



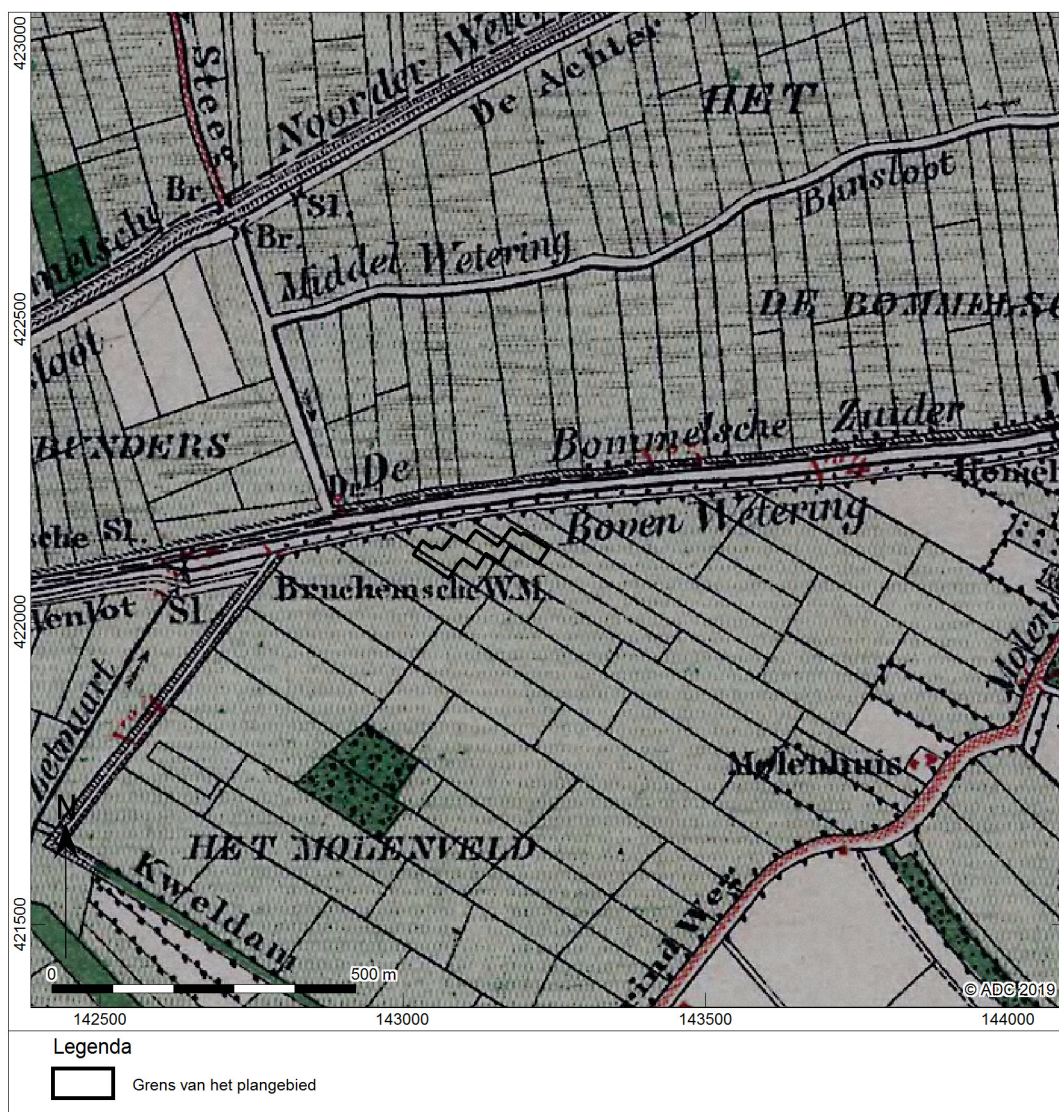
Afb. 4 Locatie van het plangebied op de digitale paleomeandergordelkaart (Cohen et al. 2012).



Afb. 5 Locatie van het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zaltbommel (Goossens et al. 2010).



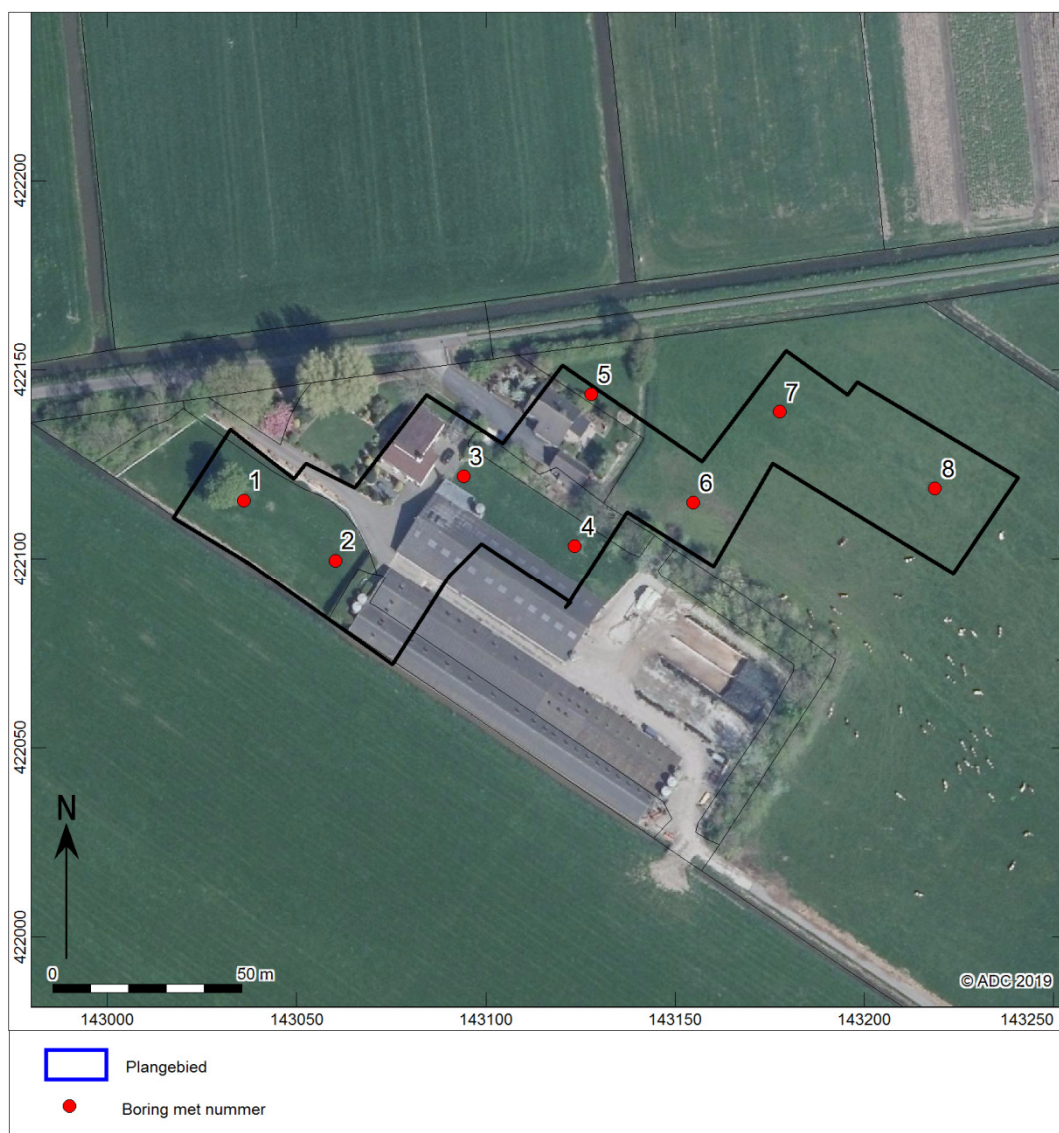
Afb. 6 AMK-terreinen en Archis-meldingen in en nabij het onderzoeksgebied..



Afb. 7 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1872.



Afb. 8 Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1979.



Afb. 9 Boorpuntenkaart.



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhoogete (cm) nap	bovengrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmengingen	overig
1	143036	422115.5	207	0	klei	sterk siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	enkele baksteenfragmenten	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans
				50	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen
				110	klei	sterk siltig	licht- bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, enkele zandlaagjes
				165	klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				180	klei	matig siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	enkele veenlaagjes, hout, matig stevige consistentie
				215	klei	matig siltig	grijs	kalkloos	-	-	matig stevige consistentie, komafzettingen
				290	klei	sterk siltig	lichtgrijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, zandlaagjes
2	143060.2	422099.5	215	0	klei	sterk siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans
				50	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen
				95	klei	sterk siltig	licht- bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				150	klei	sterk siltig	lichtgrijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				170	klei	matig siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	enkele veenlaagjes, hout, matig stevige consistentie
3	143094.1	422121.9	225	0	klei	sterk siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	enkele baksteenfragmenten	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans
				50	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaivelldhoogte (cm) nap	bovengrans (cm onder mv)	ondergrans (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
				110	140	klei	sterk siltig	licht-bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				140	150	klei	sterk siltig, matig humeus	donkergrijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, vegetatieniveau
				150	200	klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk	enkele roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
4	143123.5	422103.4	221	0	55	klei	sterk siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans
				55	130	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen
				130	140	klei	sterk siltig	licht-bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				140	170	klei	sterk siltig	lichtgrijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				170	200	klei	matig siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	enkele veenlaagjes, hout, matig stevige consistentie
5	143127.9	422143.6	212	0	35	klei	sterk siltig, zwak humeus	licht-bruingrijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, omgewerkte grond, scherpe ondergrans
				35	45	klei	uiterst siltig, matig humeus	donkergrijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans
				45	100	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen
				100	130	klei	sterk siltig	licht-bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				130	165	klei	sterk siltig	lichtgrijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				165	200	klei	matig siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	enkele veenlaagjes, hout, matig stevige consistentie
6	143154.7	422114.9	215	0	50	klei	sterk siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaivelddhoogte (cm) nap	bovengrans (cm onder mv)	ondergrans (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	overig
				50	100	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen
				100	145	klei	sterk siltig	licht- bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				145	170	klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				170	200	klei	matig siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	enkele veenlaagjes, hout, matig stevige consistentie
7	143177.7	422139.1	201									
				0	10	klei	sterk siltig, matig humeus	donkergrijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans
				10	105	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen
				105	120	klei	sterk siltig	licht- bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				120	160	klei	sterk siltig	lichtgrijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				160	200	klei	matig siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	enkele veenlaagjes, hout, matig stevige consistentie
				200	250	klei	matig zandig	grijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				250	400	klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie
8	143218.6	422118.7	198									
				0	20	klei	sterk siltig, zwak humeus	bruingrijs	kalkloos	-	-	stevige consistentie, bouwvoor, scherpe ondergrans
				20	90	klei	matig siltig	lichtgrijs	kalkloos	enkele roestvlekken	-	stevige consistentie, geleidelijke ondergrans, komafzettingen
				90	100	klei	sterk siltig	licht- bruingrijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				100	125	klei	sterk siltig	lichtgrijs	kalkrijk	-	-	matig stevige consistentie, geleidelijke ondergrans
				125	200	klei	matig siltig, zwak humeus	grijs	kalkloos	-	-	enkele veenlaagjes, hout, matig stevige consistentie

