

RAAP-NOTITIE 6242

Natuurcompensatie Ring Utrecht, deelgebied Bunkerperceel en Ne- vengeul in Bunnik en Utrecht

Gemeente Bunnik en Utrecht
Archeologisch vooronderzoek:
een bureauonderzoek

RAAP

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Tauw b.v.

Titel: Natuurcompensatie Ring Utrecht, deelgebied Bunkerperceel en Nevengeul, gemeenten Bunnik en Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Status: versie 2.0

Datum: maart 2018

Auteur: *M. Soldaat MA*

Projectcode: UTWC

Bestandsnaam: NO6242_UTWC

Projectleider: drs. B. Jansen

Projectmedewerkers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4581930100

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: drs B. Jansen

Bevoegd gezag: Rijkswaterstaat

ISSN: 0925-6369

RAAP

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2018

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Tauw b.v. heeft RAAP in januari 2018 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in het deelgebied Bunkerperceel en Nevengeul, gemeenten Bunnik en Utrecht. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie natuurvriendelijke oevers aan te leggen en het terrein te herinrichten ten behoeve van natuurcompensatie A27/A12, waarvoor een ruimtelijke procedure moet worden doorlopen. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat de bodemopbouw van deelgebied Nevengeul bestaat uit fluviatiele afzettingen van de jongste fase van de Kromme Rijn. Het Bunkerperceel bevindt zich op de Oudwulverbroek stroomgordel; de oudste tak van het Kromme Rijnstelsel. Er geldt een lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Paleolithicum - Neolithicum. Gezien de ouderdom van de Oudwulverbroek stroomrug dient er wel rekening mee gehouden te worden in deelgebied Bunkerperceel. Voor het Bunkerperceel en de delen van deelgebied Nevengeul die verder van de oever van de Kromme Rijn af liggen geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd. Voor de delen van deelgebied Nevengeul aan de oever van de Kromme Rijn geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze perioden. Verder geldt voor deelgebied Bunkerperceel een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Eerste Wereldoorlog en voor beide deelgebieden een hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen wordt geconcludeerd dat bij het aanleggen van de natuurvriendelijke oevers en/of het herinrichten van het plangebied vermoedelijk archeologische resten zullen worden verstoord.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen een verkennend booronderzoek geadviseerd voor die delen van de deelgebieden waar ook daadwerkelijk bodemingrepen gaan plaatsvinden zoals ontgravingen, egalisaties en de aanplant van bomen. Voor deze delen van het deelgebied Bunkerperceel en Nevengeul wordt een verkennend booronderzoek met een intensiteit van minimaal 10 boringen per hectare geadviseerd. Dit komt neer op een verspringend boorgrid van 30 bij 35 m. Voor lineaire delen, zoals het gebied Nevengeul worden boringen in een raai met een boorafstand van 30 m geadviseerd. De verkennende boringen dienen om het verwachtingsmodel te toetsen en daar waar nodig aan te scherpen. Op basis van de verkennende boringen en de eventueel daarin aangetroffen verstoringen dient vastgesteld te worden of en zo ja waar en met welke methode een karterende fase van het archeologische onderzoek noodzakelijk is. In de delen waar geen

bodemingrepen gaan plaatsvinden is geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Over dit advies kunt contact op nemen met de bevoegde overheid, in deze Rijkswaterstaat.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	3
Inhoudsopgave	5
Administratieve gegevens	6
1 Inleiding.....	7
1.1 Kader	7
1.2 Ligging van het plangebied	7
1.3 Planomschrijving	8
1.4 Doel- en vraagstelling.....	8
1.5 Kwaliteit.....	9
2 Bureauonderzoek.....	11
2.1 Methode	11
2.2 Aardkundige situatie.....	11
2.3 Bewoningsgeschiedenis.....	13
2.4 Archeologie.....	14
2.5 Bodemverstoringen	17
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	18
3 Conclusies en aanbevelingen	20
3.1 Onderzoeksvragen	20
3.2 Conclusies	22
3.3 Aanbevelingen	22
Literatuur	23
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	25

Administratieve gegevens

Projectcode	UTWC	
ARCHIS-onderzoeksmelding	4581930100	
Type onderzoek	bureauonderzoek	
Opdrachtgever	Tauw b.v.	
Contactpersoon	Dhr. P. Lammers	
Onderzoekskader	aanvraag omgevingsvergunning	
Locatie	Plangebied Bunkerperceel en Nevengeul	
	<i>Plaats</i>	Bunnik en Utrecht
	<i>Gemeente</i>	Bunnik en Utrecht
	<i>Provincie</i>	Utrecht
	<i>Kadastrale gegevens</i>	Sectie D, nummer 83, 84, 86, 87, 97, 102, 103, 109, 112, 146, 153, 155, 312; sectie C, nummers 254, 268, 308, 310, sectie O, nummers 453, 1037
	<i>Oppervlakte plangebied</i>	Circa 7 ha
	<i>Kaartblad</i>	31O en 32W
	<i>Centrumcoördinaat</i>	139848/453088
Bevoegde gezag	Rijkswaterstaat	
Contactpersoon		
Onderzoekperiode	Januari 2018	
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens het bureauonderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.	

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Tauw b.v. heeft RAAP in januari 2018 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd ten behoeve van het project Natuurcompensatie Ring Utrecht, deelgebied Bunkerperceel en Nevengeul, gemeenten Bunnik en Utrecht. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie een deel van het oppervlak te ontgraven en enkele waterwegen aan te leggen ten behoeve van natuurcompensatie A27/A12, waarvoor een ruimtelijke procedure moet worden doorlopen.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. Rijkswaterstaat is in dezen de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de aanwezigheid van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van gemeente Utrecht ligt het plangebied in een gele zone. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 100 m² een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Op de archeologische beleidskaart van gemeente Bunnik ligt het plangebied in een witte, een gele en een oranje zone. Op de witte terreinen rust geen voorschrift om omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werkzaamheden. Het beleid voor de gele zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 5000 m² en dieper dan 1 m -Mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Voor de oranje zone geldt dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 50 cm -Mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. De omvang en de diepte van de bodemingrepen zijn nog niet bekend. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied bestaat uit twee deelgebieden: het Bunkerperceel en de Nevengeul. Deze laatste ligt langs de Kromme Rijn op de grens van Utrecht en Bunnik en het Bunkerperceel ligt zuidelijk van de Kromme Rijn ter hoogte van Fort Vechten (figuur 1). Op recente luchtfoto's uit Google Earth en Bing Maps is deelgebied Nevengeul te zien als grasland langs de oever van de Kromme Rijn met op enkele delen een stuk weg, het Jaagpad. Het bunkerperceel bestaat uit grasland met bunkers en een sloot. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) bedraagt de huidige maaiveldhoogte in deelgebied Nevengeul ongeveer 1.2 m +NAP en het bunkerperceel ongeveer 2.6 m +NAP.

1.3 Planomschrijving

Ten behoeve van de natuurcompensatie voor de A27/A12 zal volgens de voorlopige plannen in het plangebied een aantal bodemingrepen plaatsvinden. Het grasland op het bunkerperceel zal (grotendeels) worden omgevormd tot een robuust perceel met glanshaver hooiland. Aan de westkant van het plangebied staan twee kleinschalige akkers gepland, hiervoor zal de graszode worden verwijderd en de grond tot maximaal 0,5 m worden omgezet. Voor het aanleggen van een natuurvriendelijke oever aan de noordzijde van het perceel zal het huidige slootprofiel worden verbreed. De sloot wordt daarmee circa 40 cm dieper en circa 9 m breder. Het Bunkerpad zal worden verlegd, deze loopt straks dwars door het plangebied van oost naar west. In de noordoostelijk hoek van het bunkerperceel staat een oeverwaluwanwand gepland van 2,5 m hoog en 2 m breed. Het kan nodig zijn om deze te funderen met zand op puin tot maximaal 50 cm diepte (de Kwaadsteniet e.a., 2018).

In deelgebied Nevengeul worden natuurvriendelijke oevers aangelegd. Dit houdt een verbreding en verdieping van variërende afmetingen in van de bestaande waterlopen (De Kromme Rijn en de Nevengeul). Op de plekken waar de Nevengeul aansluit op de Kromme Rijn zullen twee bruggen worden gerealiseerd van ongeveer 1,20 m breed. Het Jaagpad zal worden verlegd om ruimte te maken voor een onderhoudsstrook van de oevers. Aan de oostkant van het Engelse zal een zwem- en kanosteiger worden aangelegd. Onder de Koningslaan zal een duiker worden gerealiseerd. De diameter van deze duiker ligt rond de 800 mm, de bovenkant van de duiker zal 15 cm boven het waterpeil uitkomen (van Dam e.a., 2018).

1.4 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 3 een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten.

Onderzoeksvragen:

1. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?
2. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
3. Zijn in het plangebied archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?
4. Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?
5. Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?
6. Welke methoden zouden bij het archeologisch vervolgonderzoek ingezet kunnen worden?
7. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

1.5 Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm. RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Voor de in deze notitie genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Daarnaast is achter in dit rapport een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
			450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

tabel1_standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek wordt aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld om inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de (lokale) opbouw van de bodem en de sporen die de mens in het landschap heeft achtergelaten. Om een beeld te vormen over het voormalige landschap is onder andere gebruik gemaakt van verschillende geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor informatie omtrent het reliëf in en rondom het plangebied is het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geraadpleegd (www.ahn.nl).

Om de bekende archeologische gegevens te inventariseren zijn de beleidsadvieskaart van de gemeenten Bunnik en Utrecht, de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht (CHAT), de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en het Archeologisch Informatie Systeem (Archis III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd.

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele bebouwing en/of bodemverstoringen in het plangebied zijn onder andere historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl) en het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Voor een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst achter in dit rapport.

2.2 Aardkundige situatie

Het plangebied ligt in het Kromme Rijngebied. Dit gebied is gevormd onder invloed van oude Rijnlopen. Deze Rijngeulen hebben zich ingesneden in het onderliggende dekzand, dat in de komgebieden nog intact aanwezig is. Dit dekzand is gevormd in de laatste IJstijd, het Weichselien. Onder het dekzand komen, met name in het oostelijke deel van het Kromme Rijngebied, grofzandige en grindrijke afzettingen voor. Dit betreft gestuwd materiaal dat met het smeltwater waarschijnlijk in en na de voorlaatste IJstijd vanaf de stuwwallen naar beneden is getransporteerd. De hoger gelegen grind- en zandwaaiers die hierdoor zijn ontstaan, zijn geomorfologisch als zogenaamde Sandrs gekarteerd (Berendsen, 1982). In het Holoceen is dit glooiende dekzand landschap onder invloed van de stijgende zeespiegel en de daarmee samenhangende stijging van de grondwaterspiegel afgedekt geraakt met een pakket veen, het zogenaamde Basisveen. Vanaf circa 4.400 voor Chr. kwam het gebied onder invloed te staan van de Rijn. In het Kromme Rijngebied zijn drie opeenvolgende Rijnlopen actief geweest, van oud naar jong de Werkhoven stroomgordel, de Houten stroomgordel en de Kromme Rijnstroomgordel. Deze stroomgordels hebben zich door het basisveen tot in de onderliggende glaciale zand- en grindafzettingen ingesneden. Aan het huidige maaiveld bevinden zich naar verwachting alleen afzettingen van de jongste Rijnloop, de Kromme Rijn. Met name in het zuidelijke deel van het plangebied kunnen echter nog delen van de oudere Rijnlopen goed bewaard in de bodem zijn gebleven.

Geo(morfo)logie

Volgens de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta (Cohen e.a., 2012) bevindt het Nevengeul deelgebied zich op de jongste fase van de Kromme Rijnstroomgordel. Het Bunkerperceel bevindt zich op de Oudwulverbroek stroomgordel; dit is de oudste tak van het Kromme Rijnstelsel. Deze stroomgordel was actief vanaf 1299 tot 997 voor Chr. en is definitief verland in de (Midden) Romeinse tijd. Bij de eerste aanleg van het *castellum Fectio* was deze geul nog bevaarbaar. In 2017 heeft RAAP direct ten zuiden van deelgebied Bunkerperceel een verkennend veldonderzoek (booronderzoek) uitgevoerd. Hieruit bleek het gebied zich landschappelijk op de overgang van de Oudwulverbroek stroomgordel naar de Kromme Rijn te bevinden. Er was sprake van crevasse-afzettingen van de Kromme Rijn op de oudere oever- en geulafzettingen van de Oudwulverbroek stroomgordel. Het gebied kenmerkte zich door de aanwezigheid van verschillende bredere en smallere geulen in de ondergrond. Min of meer ter hoogte van de Achterdijk (direct ten zuiden van het bunkerperceel) bevindt zich een restgeul van de Oudwulverbroek stroomgordel. Ten oosten van de Achterdijk bevindt zich een tweede brede restgeul. Deze geul is met gyttja gevuld. De datering van deze geul is onbekend maar lijkt ouder te zijn dan de restgeul van de Oudwulverbroek stroomgordel. Mogelijk is deze geul onderdeel van de Houten stroomgordel (figuur 2; Jansen & Soldaat, 2017)

Bodem

De bodem in deelgebied Nevengeul bestaat uit bodemtype kalkloze nesvaaggronden (code Ro60C). De grond bestaat uit kalkloze, half gerijpte, slappe, grijze klei die op wisselende diepte tussen 60 en dieper dan 120 cm overgaat in grof rivierzand.

Het bunkerperceel bestaat uit kalkhoudende ooivaaggronden van zware zavel en lichte klei (code Rd90A) in het noorden en kalkloze ooivaaggronden (code Rd90C) in het zuidelijk deel. Deze gronden zijn diep kalkloos en diep bruin en hebben soms een grofzandig karakter. Alle drie de bodemtypen zijn rivierkleigronden (De Bakker, 1966).

Op de bodemkaart staat in deelgebied Nevengeul grondwatertrap II aangegeven. Een grondwatertrap II wijst erop dat de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen de 50 en 80 cm -Mv bedraagt. Op het bunkerperceel staat grondwatertrap VII aangegeven. Een grondwatertrap VII wijst erop dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand meer dan 80 cm -Mv bedraagt en de laagste grondwaterstand meer dan 120 cm -Mv bedraagt. Een dergelijk lage gemiddelde en variërende grondwaterstand betekent dat eventueel aanwezige organische archeologische resten (zoals hout en bot) niet goed geconserveerd zullen zijn. Anorganische archeologische resten kunnen daarentegen nog wel in goede staat in de bodem aanwezig zijn.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

(Cultuur)historische achtergrond

In het Kromme Rijn gebied werden de bewoningsmogelijkheden in de lange periode voor de bedijkingen (dat is voor ca. 1100 AD) in belangrijke mate bepaald door de hoogteligging t.o.v. het open water. Oeverwallen, (fossiele) stroomruggen en crevasse-afzettingen en eventuele pleistocene rivierduinen vormden sinds de vroege prehistorie de belangrijkste vestigingslocaties. Het plangebied bevindt zich in een archeologierijke omgeving. De oude waterloop van de Kromme Rijn is door de geschiedenis heen gebruikt als strategisch onderdeel van verdedigingslijnes. Het vroegste bewijs van deze toepassing is te zien in overblijfselen uit de Romeinse tijd. Het nabijgelegen *castellum Fectio* was gelegen op een verhoging in het terrein ten zuiden van de geul van de Oudwulverbroek stroomgordel. De Rijn, waar de Oudwulverbroek stroom toen onderdeel van uitmaakte, vormde de noordgrens van het Romeinse Rijk en *Fectio* was daarmee een van de grensforten van het rijk (Hessing e.a., 1997). Het *castellum* lag aan de limesweg, de grensweg van het Romeinse Rijk. Deze weg is verscheidene keren archeologisch aangetroffen, onder andere in de directe nabijheid van het plangebied (Colenbrander, 2005; Ilson e.a., 2016). Ook later heeft dit gebied weer dienst gedaan als onderdeel van een verdedigingslinie, ditmaal de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Dit was een stelsel van inundaties die dienden ter verdediging van Holland en Utrecht tegen eventuele vijandige troepen uit het oosten. Het plangebied bevindt zich midden tussen twee forten. Aan de zuidkant, nabij de vroegere locatie van het Romeinse *castellum*, is in 1867 begonnen aan de bouw van Fort Vechten, een verdedigingswerk ter bewaking van de stroomrug van de Kromme Rijn. Zowel de oriëntatie als de locaties van dit nieuwe fort wijken duidelijk af van de Romeinse voorganger. Aan de noordkant ligt fort Rhijnauwen, gebouwd in 1867-1879. Dit fort diende ter afsluiting van de Houtense Vlakte (Kloosterman & Polak, 2007).

Historisch landgebruik

Historische kaarten uit de 19e eeuw laten in het plangebied een situatie zien die vrijwel overeenkomt met de huidige situatie. Op de Kaart van De Roy uit 1669 (de Roy, 1973) is de loop van de Kromme Rijn te zien en landgoed Amelisweerd staat net ten noorden van het plangebied afgebeeld. Op een topografische kaart uit omstreeks 1790 van J.L. van der Meer is te zien dat in plangebied Nevengeul geen sprake is van bebouwing. Op de *Kaart der beide Lust-plaatsen genaamd Amelisweerd en Oud Amelisweerd* uit 1808 door J.D. van Schelle en J.C. van de Polder is te zien dat een deel van deelgebied Nevengeul (ten noorden van de Kromme Rijn binnen de tuin van landgoed Amelisweerd valt. Verder is op deze kaart ook nog geen sprake van bebouwing in het plangebied.

De kadastrale minuut uit de periode 1811-1832 en de topografische kaarten uit circa 1850 en 1900 laten in het gebied een vrijwel identieke situatie zien (www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl; www.topotijdreis.nl). De enige verandering ten opzichte van de hierboven genoemde kaarten is het verschijnen van een boerderij ten westen van de laan naar Oude Amelisweerd. Deze

boerderij bevindt zich net buiten het plangebied Nevengeul. Op geen van deze kaarten staat in het plangebied bebouwing afgebeeld. Vanaf 1850 staat op de topografische kaart het Jaagpad afgebeeld. De aanleg van het jaagpad vond echter al in de loop van de 17^e eeuw plaats. Het is niet zeker of het pad nu nog steeds op dezelfde locatie ligt als toen de weg werd aangelegd (Visie Kromme Rijn, 2010). Op topografische kaarten van Nederland tot 1952 is te zien dat de sloot die op het Bunkerperceel ligt tot deze tijd nog een tak had. Waar de sloot nu een knik maakt richting het zuiden liep hier tot circa 1952 de sloot door richting het westen tot aan het einde van het perceel (figuur 3). Op recente luchtfoto's van Google Earth zijn 9 bunkers en/of groepschuilplaatsen zichtbaar in deelgebied Bunkerperceel. Deze schuilplaatsen zijn geen onderdeel van de aanvankelijke Nieuwe Hollandse Waterlinie maar zijn pas later hier geplaatst, voor de Eerste Wereldoorlog. Op het AHN zijn op dit perceel een aantal structuren waarneembaar die zeer waarschijnlijk loopgraven voorstellen (figuur 4). Door Bombs Away is een vooronderzoek conventionele explosieven uitgevoerd voor het plangebied (Enenkel, 2018). Hierbij zijn indicaties gevonden die erop wijzen dat binnen het plangebied oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden tijdens de Tweede Wereldoorlog. Fort Rhijnauwen is tijdens de WOII door Duitse troepen bezet geweest. Ook werd het fort gebruikt als opslagplaats voor munitie en als fustiladeplaats. In mei 1940 werd het fort bezet door Nederlandse troepen. Het plangebied en de omgeving ervan is tijdens de Tweede Wereldoorlog meerdere malen een strijdtonel geweest, tussen oktober 1944 en februari 1945 hebben verschillende bombardementen plaatsgevonden op de spoorlijn direct ten zuiden van het plangebied. Er zijn enkele meldingen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van CE (conventionele explosieven) binnen het plangebied. De minimale diepteligging van de CE is net onder het maaiveld. Op luchtfoto's uit 1945 zijn bomkraters in en nabij het plangebied waargenomen. In deelgebied Bunkerperceel zijn verder drie mangaten waargenomen.

2.4 Archeologie

Archeologische verwachting

Op de Archeologische beleids- en verwachtingskaarten van de gemeente Bunnik en Utrecht ligt het westelijke deel van deelgebied Nevengeul in een zone met een gematigde archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het deelgebied op de jongste stroomgordel van de Kromme Rijn. Het deel van de Nevengeul dat verder van de Kromme Rijn af ligt, ligt gedeeltelijk in een zone met een hoge, een gematigde en gedeeltelijk in een zone met een lage archeologische verwachting. Dit is gebaseerd op de ligging van dit deel op een overgangszone van oude en jonge stroomruggen van de Rijn.

Het Bunkerperceel bevindt zich volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Bunnik bijna geheel in een zone met een hoge archeologische verwachting. Met uitzondering van de meest noordwestelijke punt waarvoor een lage archeologische verwachting geldt (figuur 5). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het deelgebied op de stroomrug Oudwulverbroek (figuur 6; Hessing e.a., 2008). Bij het opstellen van de archeologische

verwachtingskaart van Bunnik is tot op heden geen rekening gehouden met archeologie in (begraven) Waterbodems en Conflictarcheologie. Bij bestemmingsplanwijzigingen maakt het bevoegd gezag hierover apart een afweging (mededeling Peter de Boer, Omgevingsdienst Utrecht).

Op de Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht (CHAT) ligt het plangebied in het Kromme Rijn gebied dat zowel in de Romeinse tijd als de Middeleeuwen en Nieuwe tijd veel menselijke activiteit van allerlei soorten heeft gekend. Verder wordt deelgebied Nevengeul op de CHAT aangeduid als onderdeel van de landschappelijke aanleg van buitenplaats Oud Amelisweerd. Oud en Nieuw Amelisweerd zijn in oorsprong Middeleeuwse kastelen die zich in de achttiende eeuw tot buitenplaatsen ontwikkelden. Op de CHAT ligt deelgebied Nevengeul ook op militair erfgoed: het gebied was onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie, een verdedigingslinie uit de 19^e eeuw met verdedigingswerken en inundatiezones. Delen van de oevers van de Kromme Rijn, onder andere de delen waar het deelgebied in ligt, waren inundatiezones. Deze zones konden indien nodig met opzet overstroomd worden. Het plangebied ligt in een van de 'verboden kringen' van de waterlinie, een zone rond fort Vechten waarvoor strenge bouwbeperkingen golden. (<https://webkaart.provincie-utrecht.nl>).

Bekende archeologische resten

Op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) staan in de gemeente Bunnik een aantal monumenten aangegeven (figuur 7; tabel 2).

Aan de Rhijnauwenselaan, circa 200 m ten noordoosten van het plangebied, ligt een beschermd terrein van zeer hoge archeologische waarde waarin overblijfselen van het kasteel Rhijnauwen uit de 13e eeuw zijn aangetroffen (monumentnr. 323). Ten zuiden van het plangebied aan de zuidkant van de spoorweg, ligt een AMK-terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 5635). Dit terrein bevat sporen van bewoning uit de Romeinse tijd die zich bevinden op de zuidelijke oeverwal van de voormalige bedding van de Kromme Rijn. Waarschijnlijk is dit terrein deel van de *vicus* die bij het *Castellum Fectio* hoort.

Direct ten zuiden van dit terrein ligt een beschermd AMK-terrein met een zeer hoge archeologische waarde (monumentnr. 322). Dit betreft het Romeinse *castellum Fectio* met bijbehorende *vicus*, havencomplex en grafvelden uit circa 12 voor Chr. tot 26-/270 na Chr. (ARCHIS-zaaknr. 2307774100; Jansen, 2011). Tevens bevindt zich hier ook het Fort Vechten dat gebouwd is in 1867-1870 als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie (Kloosterman & Polak, 2007). Naast dit terrein bevindt zich aan de oostzijde een AMK-terrein met hoge archeologische waarde waarin wederom sporen zijn aangetroffen van de *vicus* behorende tot *Castellum Fectio* (monumentnr. 2231).

AMK-terrein	complextyp	datering	waarde
323	kasteel	Late Middeleeuwen- late Nieuwe tijd	zeer hoog, beschermd
5635	<i>vicus</i>	Romeinse tijd	hoog

322	<i>castellum, vicus</i>	Romeinse tijd	zeer hoog, beschermd
2231	<i>vicus</i>	Romeinse tijd	hoog

Tabel 2. Overzicht van de AMK-terreinen in de omgeving van het plangebied.

In ARCHIS staan meerdere archeologische vindplaatsen geregistreerd binnen en uit de omgeving van het plangebied (figuur 7; tabel 3)

ARCHIS-zaaknr.	complextyp	datering
3193488	aardewerk	Late Middeleeuwen
2239450100	vindplaats	Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd
2632657100	akker	Romeinse tijd/Late Middeleeuwen
2261474100	akker	Late Middeleeuwen
2354502100	akker	Middeleeuwen/Nieuwe tijd
2639259100	cultuur/akkerlaag	Middeleeuwen/Nieuwe tijd/Romeinse tijd
2647034100	landbouw	Middeleeuwen-Nieuwe tijd
3167612	weg/gebouw	Romeinse tijd/niet bepaald
3061616100	weg	Romeinse tijd
2746187100	onbepaald	Neolithicum/Romeinse tijd/Late Middeleeuwen
3204257	grondsporen	IJzertijd/Romeinse tijd
4549539100	vindplaats	Romeinse tijd

Tabel 3. Overzicht van de ARCHIS-waarnemingen binnen of in de directe omgeving van het plangebied.

Direct ten noorden van deelgebied Nevengeul op het terrein van Oud Amelisweerd is bij een veldkartering in 1977 aardewerk uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (ARCHIS-zaaknr. 3193488). In het zuidelijke deel van het bunkerperceel is een melding gedaan door Reuvs van een Romeinse weg. Bij nader onderzoek bleek dat hetgeen voor een weg was aangezien zeer waarschijnlijk restanten van een gebouw (datering onbekend) te zijn geweest (ARCHIS-zaaknr. 3167612). In 2009 heeft RAAP een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd ten westen van het bunkerperceel, op de locatie van parkeerplaats P3 aan de oostzijde van de Voorlaan (ARCHIS-zaaknr. 2239450100; Kruidhof, 2010). Hier is een behoudenswaardige vindplaats aangetroffen die sporen en vondsten bevat uit de Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd. In de daar aangetroffen geulafzettingen is een ijzeren wielband van een Romeins wagenwiel gevonden met daarbij kommetjes geverfde waer en delen van wrijfschalen. De vondsten duiden op een militaire context, wat niet verrassend is gezien de ligging nabij *castellum Fectio*. Op een hoger niveau in de oeverafzettingen is een loopoppervlak uit de Romeinse tijd waargenomen. In een latere fase in de oeverafzettingen hebben in de Late

Middeleeuwen/Nieuwe tijd activiteiten plaatsgevonden; uit deze tijd zijn twee greppels en vondsten aangetroffen. Deze bevonden zich in een akkerlaag uit de Late Middeleeuwen B-Nieuwe tijd C (ARCHIS-zaaknr. 2261474100; Jordanov, 2009). Bij de archeologische begeleiding van de latere uitbreiding van het parkeerterrein in noordelijke richting (ARCHIS-zaaknr. 2354502100; Lyklema, 2010) is een aantal keramiëscherven en puinresten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen in de verstoorde bovengrond en in de top van de akkerlaag die waarschijnlijk vanaf de 10e eeuw gevormd is. Naar aanleiding van deze twee onderzoeken is geconcludeerd dat eventuele behoudenswaardige archeologische resten vanaf 0,8m -Mv (1,8 m +NAP) aanwezig kunnen zijn.

Op het akkerperceel ten westen van de Achterdijk, circa 500 m ten zuiden van het bunkerperceel, is mogelijk een stuk van de Romeinse limesweg, of een andere Romeinse weg, waargenomen (ARCHIS-zaaknr. 3061616100). Er is sprake van een noordoost-zuidwest georiënteerde grindbaan van circa 50 m breed. Als de grindbaan verband houdt met een Romeinse weg dan zal deze door latere landbouwactiviteiten (deels) zijn aangetast. Door bijvoorbeeld ploegwerkzaamheden kan het grind van zo'n weg over een brede zone verspreid raken. Dit zou de breedte van de grindbaan van 50 m, hetgeen circa tien maal breder is dan een gemiddelde Romeinse grindweg, kunnen verklaren. In het verleden zijn hier met een metaaldetector enkele Romeinse munten uit het begin van de 3e eeuw verzameld. Ook is hier Romeins aardewerk gezien, maar dit is niet verzameld. De limesweg is op circa 2 km ten zuidoosten van het plangebied aangetroffen bij een archeologische opgraving in 2013. Hier lag de weg ten oosten en westen van de jongste restgeul van de Houtense stroomgordel. De weg bestond hier uit een grindbaan met aan weerszijden een bermgreppel en is waarschijnlijk zo'n 5 m breed geweest. In het lagere deel van het landschap was waarschijnlijk ook sprake van een grindweg. In de periode na 150 na Chr. is op deze locatie waarschijnlijk een brug gebouwd. Deze conclusie is gebaseerd op het aantreffen van een constructie bestaande uit drie haaks op de weg staande palenrijen. Bij dezelfde opgraving is tevens een middeleeuwse nederzetting aangetroffen. In enkele sporen van deze nederzetting is grind aangetroffen wat aantoont dat het aantreffen van grind in deze regio niet per definitie wijst op de limesweg maar ook als opspit in sporen terecht kan zijn gekomen (Ilson e.a., 2016).

Door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Onderzoek (ROB) is in 1978 een karterend onderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaaknr. 2746187100) waarbij een aantal archeologische vondsten is gedaan circa 250 m ten zuidwesten van deelgebied Bunkerperceel. Het gaat om een aantal scherven uit de Romeinse tijd en uit de Late Middeleeuwen. Ook zijn er vier neolithische scherven verzameld. Op min of meer dezelfde locatie werden ook grondsporen (grondverkleuringen) gemeld met een datering IJzertijd-Romeinse tijd (ARCHIS-zaaknr. 3204257). In 2017 is door RAAP een booronderzoek uitgevoerd direct ten zuiden van deelgebied Bunkerperceel (Jansen & Soldaat, 2017). Hierbij is een relatief dikke cultuurlaag aangetroffen die in verband is gebracht met de *vicus van castellum Fectio* (ARCHIS-zaaknr. 4549539100).

2.5 Bodemverstoringen

Zowel het Jaagpad als de bunkers op het bunkerperceel zijn van archeologische waarde maar kunnen mogelijk nog oudere archeologische resten hebben verstoord. Op basis van historische kaarten is de verwachting dat de sloot op het bunkerperceel tot de jaren 50 van de vorige eeuw verder richting het westen heeft doorgelopen. Mogelijk heeft de oude slootgang oudere archeologische niveaus tot op een onbekende diepte verstoord. In deelgebied Nevengeul noch Bunkerperceel zijn verstoringen als gevolg van saneringen bekend (www.bodemloket.nl). Uit het beeld van de AHN komen binnen de grenzen van de deelgebieden geen grote afgravingen of aanwijzingen voor egaliseren naar voren. Met uitzonderingen van de verstoringen als gevolg van de inrichting van het terrein in het verleden, met name de inrichting als onderdeel van de NHW (Bunkerperceel) zal de top van de natuurlijke afzettingen lokaal verstoord zijn.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek geldt een lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Paleolithicum - Neolithicum. In de omgeving zijn maar weinig vindplaatsen uit deze periode bekend. Gezien de ouderdom van de Oudwulverbroek stroomrug dient er echter wel rekening mee gehouden te worden in deelgebied Bunkerperceel.

Voor het Bunkerperceel en de delen van deelgebied Nevengeul die verder van de oever van de Kromme Rijn af liggen geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd. Voor de delen van deelgebied Nevengeul aan de oever van de Kromme Rijn geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze perioden.

Gezien de ligging van het plangebied net ten noorden van de grens van het Romeinse Rijk kunnen archeologische resten uit deze tijd zowel inheems Romeinse nederzettingen als Romeinse vindplaatsen zijn. Mogelijk liggen in deelgebied Bunkerperceel resten die verband houden met de *vicus van castellum Fectio*. Deze resten kunnen bestaan uit huisplattegronden, greppels, kuilen en grafvelden en andere off-site structuren. Grafvelden zullen te herkennen zijn als crematie- en andere brandstapelresten, houtskool, een gehomogeniseerde laag met resten van het oorspronkelijke oppervlak met brandresten, en Romeins vondstmateriaal. Het potentiële archeologische niveau uit deze tijd ligt op de oeverwalafzettingen van de Oudwulverbroek stroomrug. De nederzettingsterreinen zullen zich naar verwachting kenmerken door een cultuurlaag met een middelhoge vondstdichtheid. De omvang van de vindplaatsen kan variëren van een losstaande boerderij met een omvang van 200 tot 500 m² tot grotere nederzettingen met een omvang tot 10.000 m². In de aanwezige restgeulen kan daarnaast sprake zijn van afvaldumps.

De hoge archeologische verwachting voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen tot en met Nieuwe tijd is gebaseerd op de ligging van het plangebied nabij Fort Vechten, fort Rhijnauwen, Oud Amelisweerd en de archeologische waarnemingen van sporen en vondsten uit

deze tijd in de nabije omgeving. Het deel van deelgebied Nevengeul dat ten noorden van de Kromme Rijn ligt bevindt zich in de voormalige tuin van landgoed Amelisweerd. Daarnaast heeft het nog aanwezige Jaagpad een archeologische waarde. De oorspronkelijke locatie van het Jaagpad is niet bekend, het is dus mogelijk een oudere ligging van het pad aan te treffen.

Verder geldt voor deelgebied Bunkerperceel een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Eerste Wereldoorlog in de vorm van loopgraven, munitie en schuttersputjes. Deze resten bevinden zich waarschijnlijk direct aan het oppervlak of net onder het maaiveld. Ook blijkt uit het vooronderzoek conventionele explosieven dat er een hoge verwachting is voor het aantreffen van resten uit de Tweede Wereldoorlog voor deelgebieden Bunkerperceel en Nevengeul. Tevens geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van sporen van de Nieuwe Hollandse Waterlinie zoals verdwenen stellingen en loopgraven die de nog aanwezige groepsschuilplaatsen en stellingen met elkaar verbonden. Dergelijke loopgraven zullen in de boringen als diepere verstoring van het natuurlijke bodemprofiel herkenbaar zijn.

Voor de lager gelegen gebieden in de oude stroomruggen geldt een lagere verwachting voor het aantreffen van archeologische resten gezien de natte omstandigheden die het gebied slecht bewoonbaar maakten. Toch kunnen ook in deze gebieden archeologische vondsten gedaan worden zoals rituele deposities, veenlijken en scheepswrakken.

Om de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen en de mate van verstoring van de bodemopbouw vast te stellen dient een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd te worden.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Onderzoeksvragen

1. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?*

Het plangebied ligt nabij twee landgoederen: kasteel Rhijnauwen uit de 13e eeuw en, direct ten noorden van deelgebied Nevengeul, landgoed Oud Amelisweerd. Binnen deelgebied Nevengeul bevindt zich het Jaagpad dat al in de 17^e eeuw is aangelegd. Uit de omgeving van het plangebied zijn relatief veel archeologische waarnemingen uit de Romeinse tijd bekend. Ten zuiden van het plangebied ligt een terrein dat sporen bevat van bewoning uit de Romeinse tijd die zich bevinden op de zuidelijke oeverwal van de voormalige bedding van de Kromme Rijn. Waarschijnlijk is dit terrein deel van de *vicus* die bij het *Castellum Fectio* hoort.

Direct ten zuiden hiervan ligt het Romeinse *castellum Fectio* met bijbehorende *vicus*, havencomplex en grafvelden uit circa 12 voor Chr. tot 26-/270 na Chr.. In het zuidelijke deel van het bunkerperceel is een melding gedaan van een Romeinse weg, hoewel het ook om restanten van een gebouw kan gaan. Ten westen van het bunkerperceel, zijn sporen en vondsten uit de Romeinse tijd. In de daar aangetroffen geulafzettingen is een ijzeren wielband van een Romeins wagenwiel gevonden met daarbij kommetjes geverfde waars en delen van wrijfschalen. De vondsten duiden op een militaire context. Op een hoger niveau in de oeverafzettingen is een loopoppervlak uit de Romeinse tijd waargenomen. Op het akkerperceel circa 500 m ten zuiden van het bunkerperceel, is mogelijk een stuk van de Romeinse limesweg, of een andere Romeinse weg, waargenomen. Er is sprake van een noordoost-zuidwest georiënteerde grindbaan van circa 50 m breed. Eerder zijn hier met een metaaldetector enkele Romeinse munten uit het begin van de 3e eeuw verzameld. Ook is hier Romeins aardewerk gezien, maar dit is niet verzameld. Ten zuidwesten van het Bunkerperceel is een aantal scherven uit de Romeinse tijd. Ook zijn er vier neolithische scherven verzameld. Op min of meer dezelfde locatie werden ook grondsporen gemeld met een datering IJzertijd-Romeinse tijd. Direct ten zuiden van deelgebied Bunkerperceel is een relatief dikke cultuurlaag aangetroffen die in verband is gebracht met de *vicus* van *castellum Fectio*.

Ten zuiden van het plangebied bevindt zich het Fort Vechten dat gebouwd is in 1867-1870 als onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Verder zijn er uit de omgeving waarnemingen van cultuurlagen, sporen en vondsten uit de Middeleeuwen t/m Nieuwe tijd bekend. In deelgebied Bunkerperceel staan bunkers uit de Eerste Wereldoorlog. Uit het vooronderzoek conventionele explosieven blijkt dat er mogelijk resten uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig kunnen zijn.

2. *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?*

Het plangebied ligt in het Kromme Rijngebied dat is gevormd door Rijngeulen die zich hebben ingesneden in het onderliggende dekzand, dat in de komgebieden nog intact aanwezig is.

Een deel van dit landschap is onder invloed van de stijgende zeespiegel afgedekt geraakt

met een pakket veen. Vanaf circa 4400 voor Chr. kwam het gebied onder invloed te staan van de Rijn. Het Nevengeul deelgebied bevindt zich op de jongste fase van de Kromme Rijn-stroomgordel. Het Bunkerperceel bevindt zich op de Oudwulverbroek stroomgordel; dit is de oudste tak van het Kromme Rijnstelsel. Deze stroomgordel was actief vanaf 1299 tot 997 voor Chr. en is definitief verland in de (Midden) Romeinse tijd. De bodem in deelgebied Nevengeul bestaat uit kalkloze nesvaaggronden. Het bunkerperceel bestaat uit kalkhoudende ooivaaggronden in het noorden en kalkloze ooivaaggronden in het zuidelijke deel. Alle drie de bodemtypen zijn rivierkleigronden.

3. *Zijn in het plangebied archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten aanwezig die (mogelijk) bedreigd worden door de geplande inrichting?*

Ja. Binnen deelgebied Bunkerperceel bevinden zich oeverafzettingen van de kromme Rijn en mogelijk de Oudwulverbroek stroomgordel waarop mogelijk archeologische resten aanwezig zijn. Ook in de restgeulen is de kans op het aantreffen van archeologie niet uitgesloten.

4. *Op welke diepte bevinden zich de archeologisch interessante lagen?*

Voor deelgebied Bunkerperceel geldt dat het archeologische interessante niveau direct onder de bouwvoor ligt gezien de hoge kans op het aantreffen van resten periode Romeinse tijd – Tweede Wereldoorlog. Voor het deelgebied Nevengeul geldt een verwachting op resten verband houdend met kades, beschoeiingen, scheepsresten en dumpzones vanaf de top van de (rest)geulafzettingen. Dit niveau bevindt zich naar verwachting vrijwel direct onder het maai-veld maar kan zich als gevolg van latere ophoging of jongere sedimentatie ook op grotere diepte bevinden.

5. *Is de bodemopbouw in het plangebied zodanig dat archeologisch vervolgonderzoek zinvol is?*

Ja. De archeologisch kansrijke top van de oeverafzettingen ligt hoog genoeg om verstoord te raken bij de voorgenomen bodemingrepen. Derhalve is archeologisch vervolgonderzoek zinvol.

6. *Welke methoden zouden bij het archeologisch vervolgonderzoek ingezet kunnen worden?*

Inventariserend veldonderzoek (IVO) verkennende fase in de vorm van booronderzoek, volgens de KNA-Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.

7. *Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?*

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

3.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen (paragraaf 1.3) wordt geconcludeerd dat bij het verleggen van bestaande waterwegen en/of het afgraven van delen van het plangebied vermoedelijk archeologische resten zullen worden verstoord.

Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat de bodemopbouw van deelgebied Nevengeul bestaat uit fluviatiele afzettingen van de jongste fase van de Kromme Rijn. Het Bunkerperceel bevindt zich op de Oudwulverbroek stroomgordel; de oudste tak van het Kromme Rijnstelsel. Er geldt een lage verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Paleolithicum - Neolithicum. Gezien de ouderdom van de Oudwulverbroek stroomrug dient er wel rekening mee gehouden te worden in deelgebied Bunkerperceel. Voor het Bunkerperceel en de delen van deelgebied Nevengeul die verder van de oever van de Kromme Rijn af liggen geldt een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Romeinse tijd t/m Nieuwe tijd. Voor de delen van deelgebied Nevengeul aan de oever van de Kromme Rijn geldt een middelhoge verwachting voor archeologische resten uit deze perioden. Verder geldt voor deelgebied Bunkerperceel een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de Eerste Wereldoorlog en voor beide deelgebieden een hoge verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog.

3.3 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen een verkennend booronderzoek geadviseerd voor die delen van de deelgebieden waar ook daadwerkelijk bodemingrepen gaan plaatsvinden zoals ontgravingen, egalisaties en de aanplant van bomen. Voor deze delen van het deelgebied Bunkerperceel en Nevengeul wordt een verkennend booronderzoek met een intensiteit van minimaal 10 boringen per hectare geadviseerd. De boringen dienen zo verspreid mogelijk over het plangebied te worden gezet in een grid van 30 x 35 m. Voor lineaire delen, zoals het gebied Nevengeul worden boringen in een raai met een boorafstand van 30 m geadviseerd. De verkennende boringen dienen om het verwachtingsmodel te toetsen en daar waar nodig aan te scherpen. Op basis van de verkennende boringen en de eventueel daarin aangetroffen verstoringen dient vastgesteld te worden of en zo ja waar en met welke methode een karterende fase van het archeologische onderzoek noodzakelijk is. In de delen waar geen bodemingrepen gaan plaatsvinden is geen vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

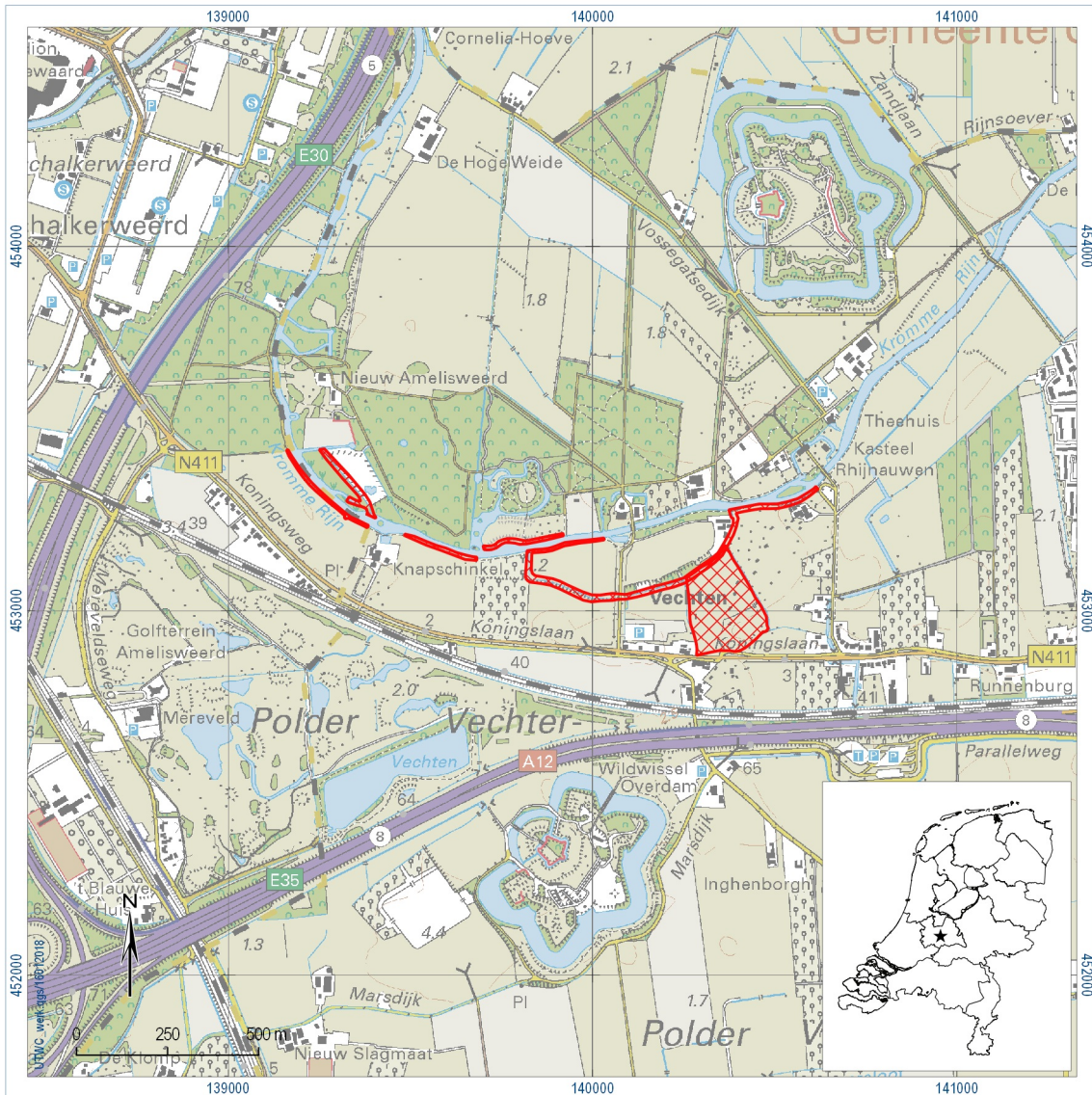
Literatuur

- Bakker, H. de**, 1966. De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland. In *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*. Stichting voor Bodemkartering/Pudoc, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A.**, 1982. De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht: een fysisch-geografische studie. *Utrechtse Geografische Studies (UGS)* 25. RUU, Utrecht.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography: catalogus: channel belts in the Rhine-Meuse Delta*. Universiteit Utrecht, Utrecht.
- Colenbrander, B.**, 2005. *Limes Atlas*. Uitgeverij 010, Rotterdam.
- Dam, B. van, P. de Kwaadsteniet, N. Warmelink & E. Wilms**, 2018. *Voorlopig ontwerp Amelisweerd natuurvriendelijke oevers en moerasbos Kromme Rijn Watercompensatie Z27/A12 Ring Utrecht*. Tauw b.v., Utrecht.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Enenkel, J.**, 2018. *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Natuurcompensatie Ring Utrecht Locatie 1: 'Bunkerperceel, nevengeul, natuurvriendelijke oevers en Landje van Wiggan'*. Bombs Away b.v., Utrecht.
- Hessing, W., R. Polak, W. Vos & S. Wynia**, 1997. *Romeinen langs de snelweg: Bouwstenen voor Vechtens verleden*. Uitgeverij Uniepers Abcoude en ROB, Amersfoort
- Hessing, W.A.M., J.M. van den Berg & K. Klerks**, 2008. Toelichting bij de Archeologische waarden- en beleidskaart voor het buitengebied van Bunnik: Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid. *Vestigia Rapport V348*. Vestigia, Amersfoort.
- Ilson P., B. Jansen & E.H.L.D. Norde**, 2016. Vondsten langs de Rietsloot. De Romeinse militaire weg en een laat-middeleeuwse ontginningsnederzetting, gemeente Bunnik; archeologisch onderzoek: proefsleuven en een opgraving. *RAAP-rapport 3124*, Weesp.
- Kloosterman, R.P.J. & M. Polak**, 2007. *De Romeinse Nederzetting Fectio bij Fort Vechten: Kartering van opgravingen en bodemverstoringen*. Auxilia, Nijmegen.
- Kwaadsteniet, P. de, B. van Dam, N. Warmelink & E. Wilms**, 2018. *Voorlopig ontwerp Bunkerperceel Natuurcompensatie A27/A12 Ring Utrecht*. Tauw b.v., Utrecht.
- Lyklema, T.E.**, 2010. Plangebied uitbreiding Parkeerplaats P3 Oud Amelisweerd, gemeente Bunnik; een archeologische begeleiding. *RAAP-notitie 3519*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

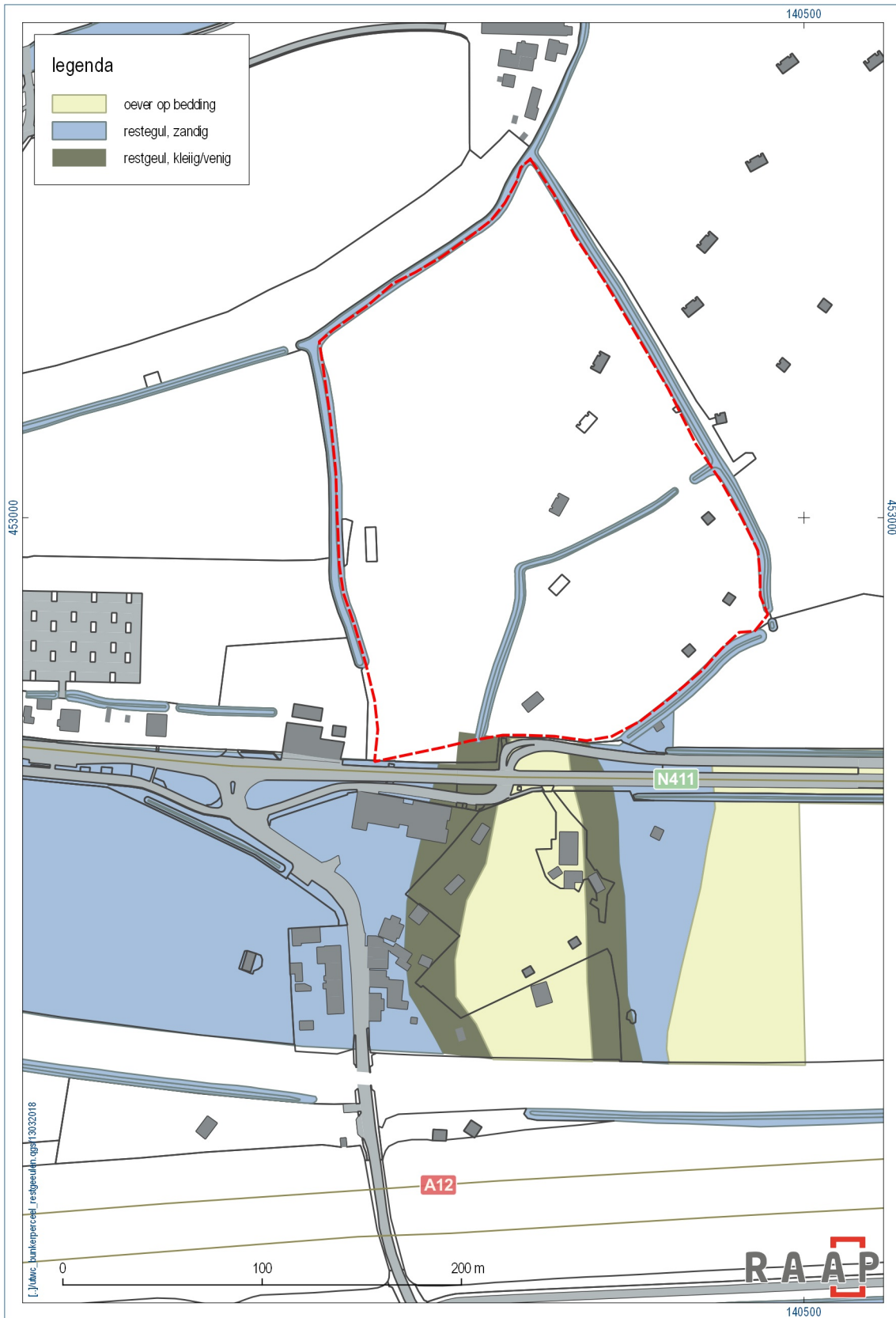
- Jansen, B.**, 2011. Plangebied Fort Vechten, gemeente Bunnik; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en verkennend booronderzoek. *RAAP-notitie* 3676. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Jansen, B. & M. Soldaat** , 2017. Plangebied Vroeg - vicus Fectio, gemeente Bunnik; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-rapport* 3330. Weesp
- Jordanov, M.S.**, 2009. Parkeerplaats P3 Oud Amelisweerd, gemeente Bunnik: een archeologische begeleiding. *RAAP-notitie* 3309. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Kruidhof, C.N.**, 2010. Plangebied parkeerplaats P3 bij Oud-Amelisweerd, gemeente Bunnik: archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek proefsleuven. *RAAP-rapport* 1982. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Roy, B. de**, 1973. *Nieuwe kaart van den Lande van Utrecht*. Canaletto, Alphen aan den Rijn.
- Visie Kromme Rijn**, 2010. *Rivier in Utrecht 12 november 2010*. StadsOntwikkeling Gemeente Utrecht, Utrecht.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (gearceerd) op de topografische kaart van Nederland;
inzet: ligging in Nederland.
- Figuur 2.** Geologische kaart op basis van boringen RAAP in 2017 (Jansen & Soldaat, 2017)
- Figuur 3.** Ligging van deelgebied Bunkerperceel op de topografische kaart van Nederland uit
1952 (bron: www.topotijdreis.nl).
- Figuur 4.** Ligging van deelgebied Bunkerperceel op het AHN (bron: www.ahn.nl).
- Figuur 5.** Ligging van het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente
Bunnik (bron: Hessing, e.a, 2008).
- Figuur 6.** Ligging van het plangebied op de Paleogeografische ouderdomskaart. (naar: Cohen
e.a., 2012).
- Figuur 7.** Plangebied met ARCHIS meldingen en AMK terreinen
(<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>)
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van de bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied.



Figuur 1. Ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).



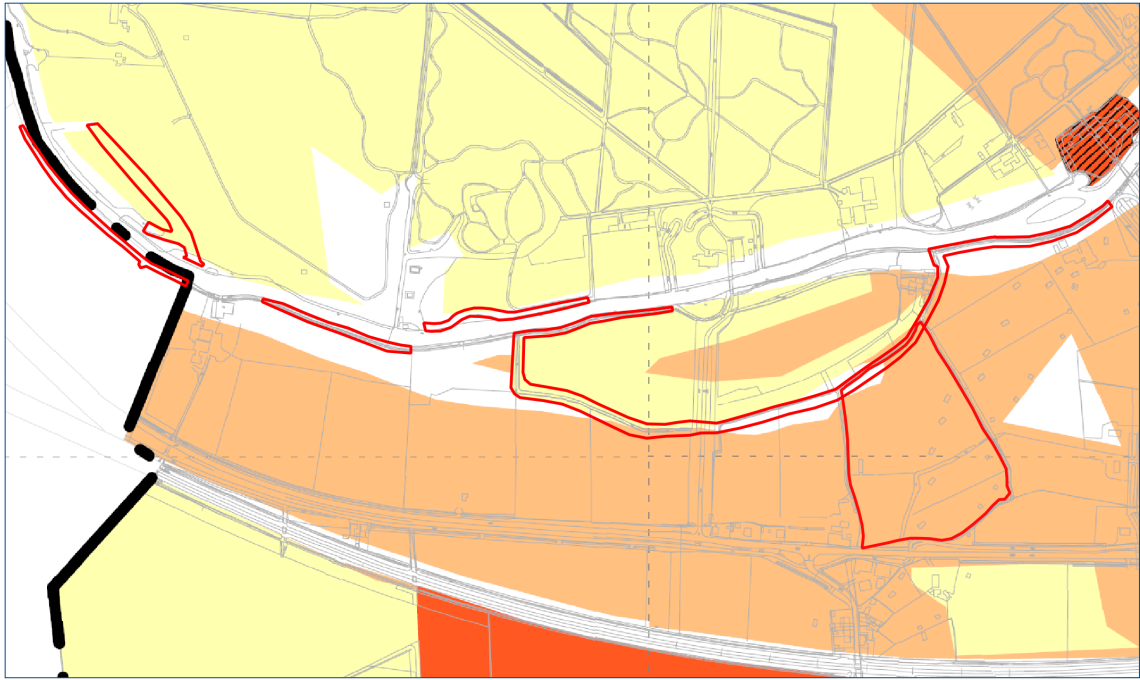
Figuur 2. Geologische kaart op basis van boringen RAAP in 2017.



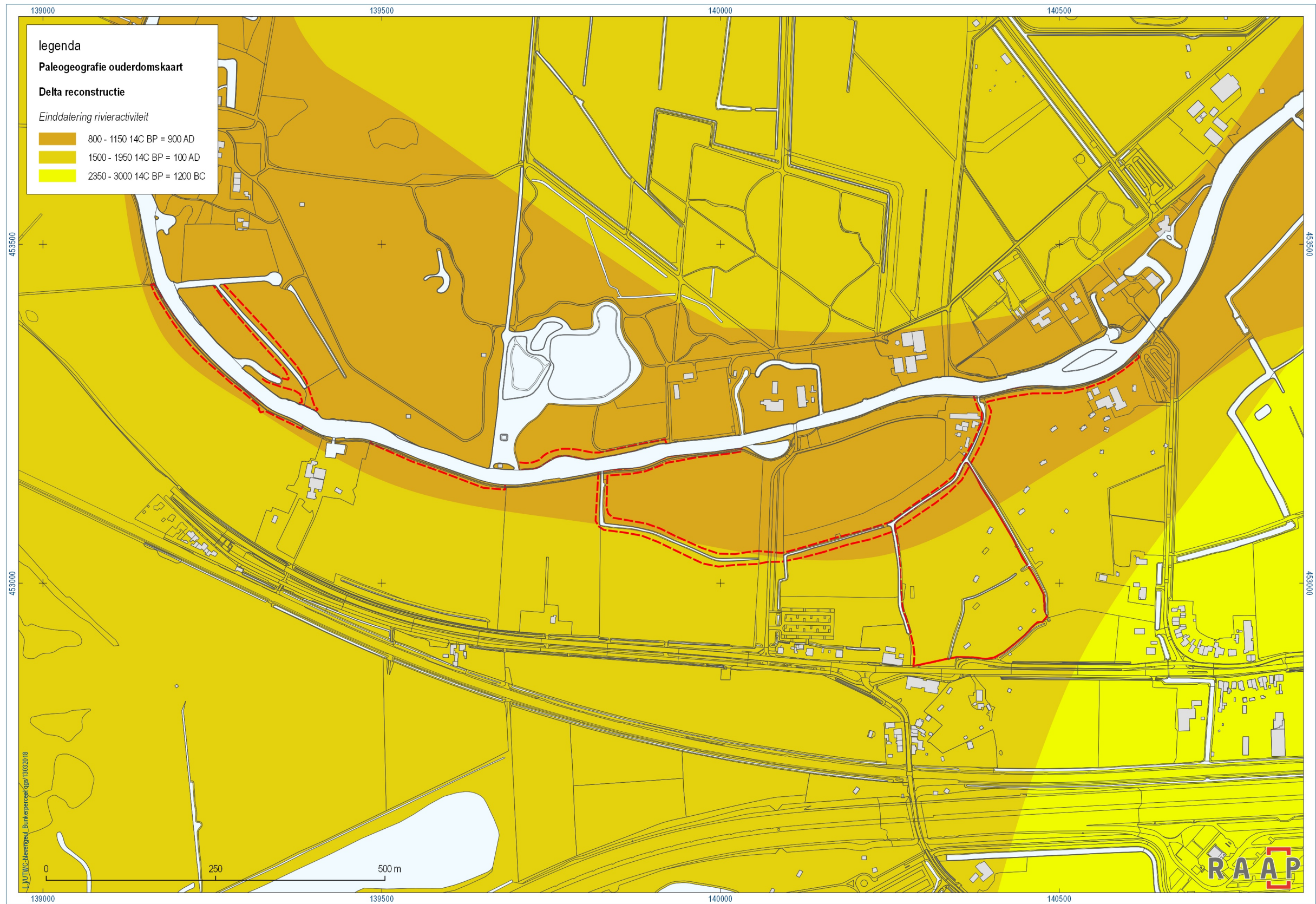
Figuur 3. Ligging van deelgebied Bunkerperceel op de topografische kaart van Nederland uit 1952.



Figuur 4. Ligging van deelgebied Bunkerperceel op het AHN.



Figuur 5. Ligging van het plangebied op de archeologische beleidsadvieskaart van gemeente Bunnik.



Figuur 6. Ligging van het plangebied op de Paleogeografische ouderdomskaart.

