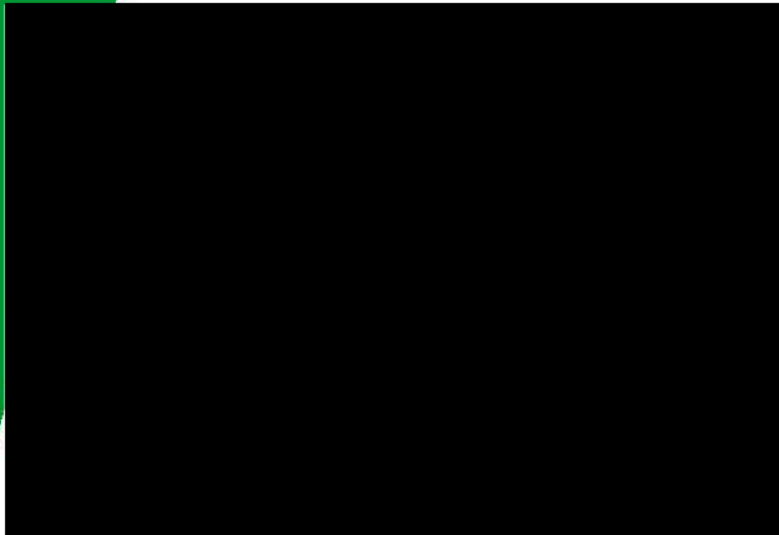


Archeologisch onderzoek Rijksstraatweg 3 te Zwammerdam in de gemeente Alphen aan den Rijn

Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

GRA-rapport 2020.12



Colofon	
Titel	Archeologisch onderzoek Rijksstraatweg 3 te Zwammerdam in de gemeente Alphen aan den Rijn Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)
Projectcode	BBL01620 / P00035
Versie	D
Datum	16-09-2021
Auteur	■■■■■ senior KNA Prospector)
Opdrachtgever	Buro Borgland Oudewal 27 1749 CA Warmenhuizen
Uitvoerder	
	Greenhouse Advies bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen
Telefoon	026 2020606
Email	archeologie@greenhouse-advies.nl
Website	www.greenhouse-advies.nl
Projectgegevens	
ISSN	2468-8258
Zaak-ID	4835817100
Bevoegd gezag	Gemeente Alphen aan den Rijn Stadhuisplein 1 2405 SH Alphen aan den Rijn T: 14 0172
Rapport beoordeeld door BG	16-09-2021 beoordeeld en akkoord bevonden door de ODMH
Beheer en plaats documentatie (gedurende onderzoek)	Greenhouse Advies bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen
Transito-depot	Wanraaij 31B 6673 DM Andelst
Onderzoekslocatie	
Toponiem	Rijksstraatweg 3 / Pensionstal ■■■■■
Plaats	Zwammerdam
Gemeente	Alphen aan den Rijn
Kadastrale aanduiding	APN01.G.00656
Centrumcoördinaten	X = 109.450 / Y = 457.350
Oppervlakte	ca. 0,2 ha
Controle	■■■■■ (Senior KNA Prospector)
Paraaf goedkeuring	
BRL-protocol	
☒	4003 Karterend booronderzoek (IVO-O)

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doelstelling en onderzoeksvragen	4
1.3	Werkwijze en leeswijzer.....	5
2	Beschrijving plangebied.....	6
2.1	Plangebied en onderzoeksgebied	6
3	Bureauonderzoek	7
3.1	Landschap	7
3.1.1	Geologie.....	7
3.1.2	Geomorfologie en het Actueel Hoogtebestand Nederland	7
3.1.3	Bodem.....	9
3.2	Archeologie en historie	9
3.2.1	Archeologiebeleid	9
3.2.2	Romeins Zwammerdam, het Castellum Nigrum Pullum en de Limes	11
3.2.3	Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen	13
3.3	Archeologische verwachting	16
3.3.1	Vervolg.....	16
4	Inventariserend veldonderzoek.....	17
4.1	Werkwijze.....	17
4.2	Bodemopbouw	18
4.3	Archeologie	18
5	Evaluatie en advies.....	19
5.1	Samenvatting en conclusie.....	19
5.2	Advies	19
	Literatuur en bronnen	21
	Literatuur.....	21
	Databases, kaartmateriaal en websites.....	21

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

Bijlage 2: Locatie boringen en boorstaten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Buro Borgland B.V. is door Greenhouse Advies B.V. voorliggend archeologisch onderzoek opgesteld voor het plangebied aan de Rijksweg 3 te Zwammerdam in de gemeente Alphen aan den Rijn. Het onderzoek heeft bestaan uit een archeologisch bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Aanleiding voor het archeologisch onderzoek is de voorgenomen realisatie van een paardenpensionstal binnen het plangebied. Bij de voorgenomen bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord of vernietigd. In het kader van de omgevingsvergunning dient hier conform het beleid van de gemeente Alphen aan den Rijn archeologisch onderzoek plaats te vinden (zie § 3.2.1). Het plangebied (locatie nieuwbouw) is weergegeven op Afbeelding 1.1. Onderhavig archeologisch onderzoek heeft betrekking op dit plangebied en de directe omgeving (onderzoeksgebied binnen circa 500 m). Het veldonderzoek is uitgevoerd conform het opgestelde Plan van Aanpak (PvA).¹



Afbeelding 1.1: Luchtfoto ter hoogte van het plangebied te Zwammerdam (bron: PDOK).

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over de bekende of verwachte archeologische resten, binnen een omschreven gebied, om daarmee tot een gespecificeerde archeologische verwachting te komen. Deze verwachting is vervolgens in het veld getoetst aan de hand van een archeologisch karterend booronderzoek. Het resultaat is een standaardrapport op basis waarvan door de bevoegde overheid een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek en de vorm daarvan. Om deze doelstelling te realiseren, wordt antwoord gezocht op de volgende onderzoeksvragen (zie ook PvA). Deze vragen worden lopende de tekst van het bureauonderzoek behandeld en op basis van de resultaten van het daarop volgende booronderzoek beantwoord:

Bureauonderzoek

- 1 Welke natuurlijke formatieprocessen hebben een rol gespeeld in het plangebied?
- 2 Welke culturele formatieprocessen hebben een rol gespeeld in het plangebied?
- 3 Wat is het historisch landgebruik van het plangebied geweest?
- 4 Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn binnen het plangebied bekend?
- 5 Wat is de archeologische verwachting voor het plangebied?

¹ Bex 2020.

Booronderzoek

- 6 *Wat is de (natuurlijke) bodemopbouw van het plangebied?*
- 7 *In hoeverre is er sprake van antropogene lagen in het plangebied?*
- 8 *Is binnen het plangebied sprake van verstoringen? Zo ja, wat is de aard en omvang hiervan?*
- 9 *Wanneer archeologie is aangetroffen: Wat is de aard en de vermoedelijke omvang van de archeologische vindplaats die tijdens het veldonderzoek zijn aangetroffen?*
- 10 *Welke aanbevelingen kunnen worden gedaan voor de eventuele vervolgstappen (binnen de AMZ-cyclus)?*

1.3 Werkwijze en leeswijzer

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het gemeentelijke archeologiebeleid en het Plan van Aanpak (PvA). Er is informatie verzameld over het onderzoeksgebied en het specifieke plangebied met betrekking tot geologie, bodem, bodemverstoringen, archeologie, cultuur- en bouwhistorie. Op basis hiervan is een archeologisch verwachting opgesteld die vervolgens in het veld getoetst is.

Het rapport is opgebouwd uit de hieronder genoemde hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2: Beschrijving plangebied
- Hoofdstuk 3: Bureauonderzoek
- Hoofdstuk 4: Inventariserend veldonderzoek
- Hoofdstuk 5: Evaluatie en advies

Voor de in dit rapport gebruikte archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Alle kaarten in de rapportage zijn noordgericht tenzij anders aangegeven.

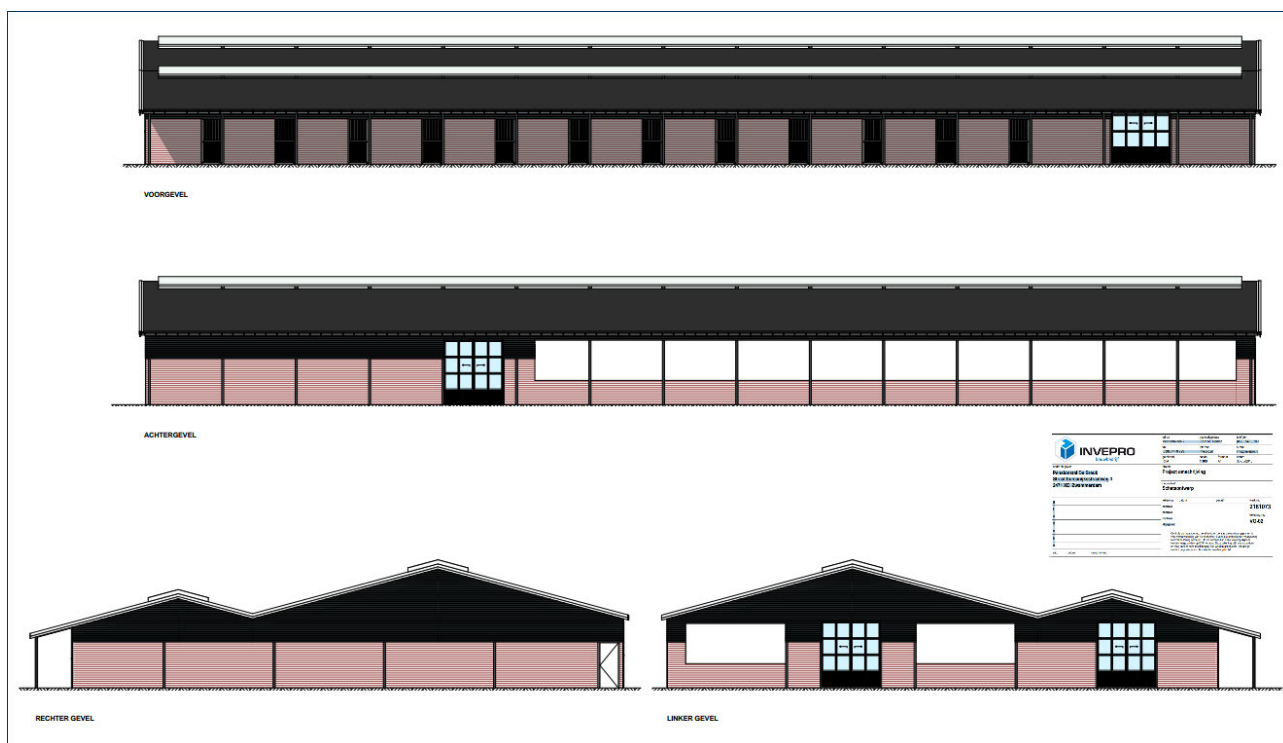
2 Beschrijving plangebied

2.1 Plangebied en onderzoeksgebied

Huidig en toekomstig gebruik

Het plangebied maakt deel uit van het terrein van paardenpension [REDACTED] of erf Zeldenrust aan de Rijksweg 3 te Zwammerdam. Het perceel is te betreden via de Spoorlaan en ligt op korte afstand ten noorden van het spoor tussen Bodegraven en Alphen aan den Rijn (traject Utrecht - Leiden) en de N11. Ten noorden van het plangebied liggen enkele sportvelden en iets verderop een woonwijk. Ten oosten en ten zuiden liggen graslanden (landbouwgronden).

Binnen het plangebied staan enkele oude opstallen die plaats gaan maken voor de nieuwbouw (afbeelding 2.1). De nieuwbouw zal een oppervlakte krijgen van circa 1.920 m² (60 x 32 m) en wat betreft inrichting gaan voldoen aan de hedendaagse eisen voor het houden van paarden in een paardenrusthuis en pension. De exacte bodemingrepen zijn ten tijde van het schrijven van dit archeologisch onderzoek nog niet vastgesteld maar hebben wel een dusdanige omvang (sloop en aanbrengen funderingen) dat deze daardoor een bedreiging zouden kunnen vormen voor de eventueel aanwezige archeologische waarden in de ondergrond. In het kader van de Omgevingsvergunning wordt daarom dit archeologisch onderzoek uitgevoerd.



Afbeelding 2.1: Voorlopig Ontwerp van de nieuwbouw.

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft het plangebied met een zone van ongeveer 500 meter hieromheen.

Kabels en Leidingen

Binnen het plangebied bevinden zich conform de KLIC-melding d.d. 6 april 2020 geen (doorgaande) kabels en leidingen in de ondergrond. Uiteraard wel lokale elektriciteitskabels van bijvoorbeeld de terreinverlichting.

3 Bureauonderzoek

3.1 Landschap

Het landschap heeft in het verleden een sterke rol gespeeld in het nederzettingsspatroon en de mogelijkheden tot bepaalde activiteiten van de mens. Bij onderzoek naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen in een bepaald gebied is het van belang om te achterhalen hoe het landschap er in het verleden kan hebben uit gezien.

3.1.1 Geologie

Het thans zichtbare landschap is ontstaan gedurende het Holocene en in meer recente tijden vormgegeven door de mens. In de diepe ondergrond liggen de pleistocene dekzanden uit de laatste IJstijd op een diepte vanaf ongeveer -10 tot -12 m NAP. Daarmee liggen deze oude afzettingen op deze locatie op minimaal 9 meter diepte omdat het maaiveld hier volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland rond de -0,5 m NAP ligt.

Na de laatste IJstijd, het Weichselien, stijgt de zeespiegel sterk waardoor ook dit het gebied vernat. Zo'n 5.000 jaar geleden neemt de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging af. Het plangebied ligt aanvankelijk nog in een marien lagunegebied waar zand en klei werd afzet (Formatie van Naaldwijk). Door de verminderde zeespiegelstijging kon zich langs de kust een strandwallensysteem stabiliseren. De directe en periodieke landschapsvormende invloed van de zee en de getijden op het achterliggende gebied was door de min of meer gesloten kustbarrière gering geworden. Daardoor verzoette het binnenland en ontstond er een uitgestrekt moerasgebied waar veen (Formatie van Nieuwkoop) tot ontwikkeling kwam dat zich in de loop der tijd tot metersdikke pakketten ontwikkelde.

Ter hoogte van het onderzoeksgebied stroomde de Oude Rijn door het uitgestrekte veengebied. De rivier erodeerde het veen en zette zand en klei af (Formatie van Echteld). Tot in de Late Middeleeuwen was de Oude Rijn actief landschapsvormend. Over het water was het uitgestrekte veengebied ontsloten voor menselijke activiteiten. De oeverwallen direct langs de Rijn waren goede en vruchtbare gronden om te bewonen en in te zetten voor de landbouw. In de Romeinse Tijd lag hier op de zuidelijke oever van de Rijn een belangrijke Romeinse weg langs de toenmalige Rijksgrens, de zogenoemde *Limes*, waarlangs forten met kampdorpen lagen (zie verder). Het veengebied kon in zekere mate ook betreden worden en op beperkte schaal of op geïsoleerde plekken worden bewoond maar waren gedurende een groot deel van het Holoceen niet ideaal voor permanente en omvangrijke bewoning.

Vanaf de Late Middeleeuwen werd het Hollandse veengebied structureel in cultuur gebracht en gehouden. De Oude Rijn vormde hier de ontginningsbasis van waaruit het achterliggende veengebied werd ontgonnen. Het veen werd afgewaterd, eerst middels vrij verval met afwateringssloten en later door actieve bemaling. De veenbodem daalde door de structurele ontwatering. Om de woon- en landbouwgronden droog te houden werden uiteindelijk dijken opgeworpen. Inmiddels is het maaiveld hier tot een halve meter onder NAP gedaald.

3.1.2 Geomorfologie en het Actueel Hoogtebestand Nederland

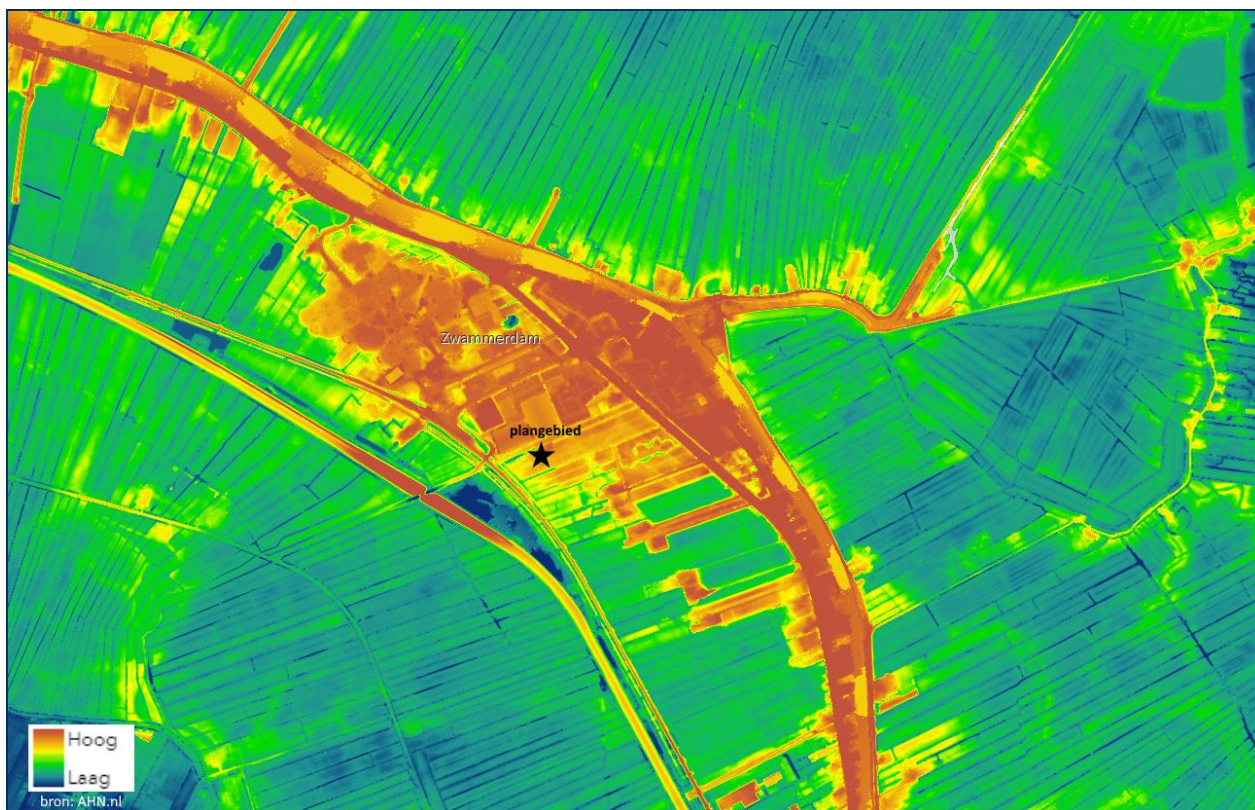
De geomorfologische kaart² geeft de mate van reliëf en de vormen aan die in het landschap te onderscheiden zijn. Het plangebied ligt volgens deze kaart in een zone van Stroomruggen (B44) waar geïsoleerde heuvels, heuvelruggen en dijken voorkomen. Het betreft een vrij vlak en laaggelegen gebied.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een landsdekkend digitaal bestand in de vorm van een driedimensionaal grid met een hoge nauwkeurigheid, waarmee de maaiveldhoogte van Nederland in kaart is gebracht.³ Op basis van het AHN2 (zie afbeelding 3.1) is te zien dat het plangebied binnen de relatief hoge gronden in het landschap ligt hoewel de bebouwing (bebouwde kom) een vertekening van het reliëf geeft. Op het hoogtebestand is goed te zien dat de gronden langs de rivieren en stroompjes relatief hoger liggen dan de rest van het gebied. Dit is enerzijds het gevolg van de sedimentatie en type afzettingen (zand en klei) langs de watergangen en anderzijds doorgaat deze gronden langs het water minder uitdrogen en inklinken dan het achterland of de 'pure' veengronden.

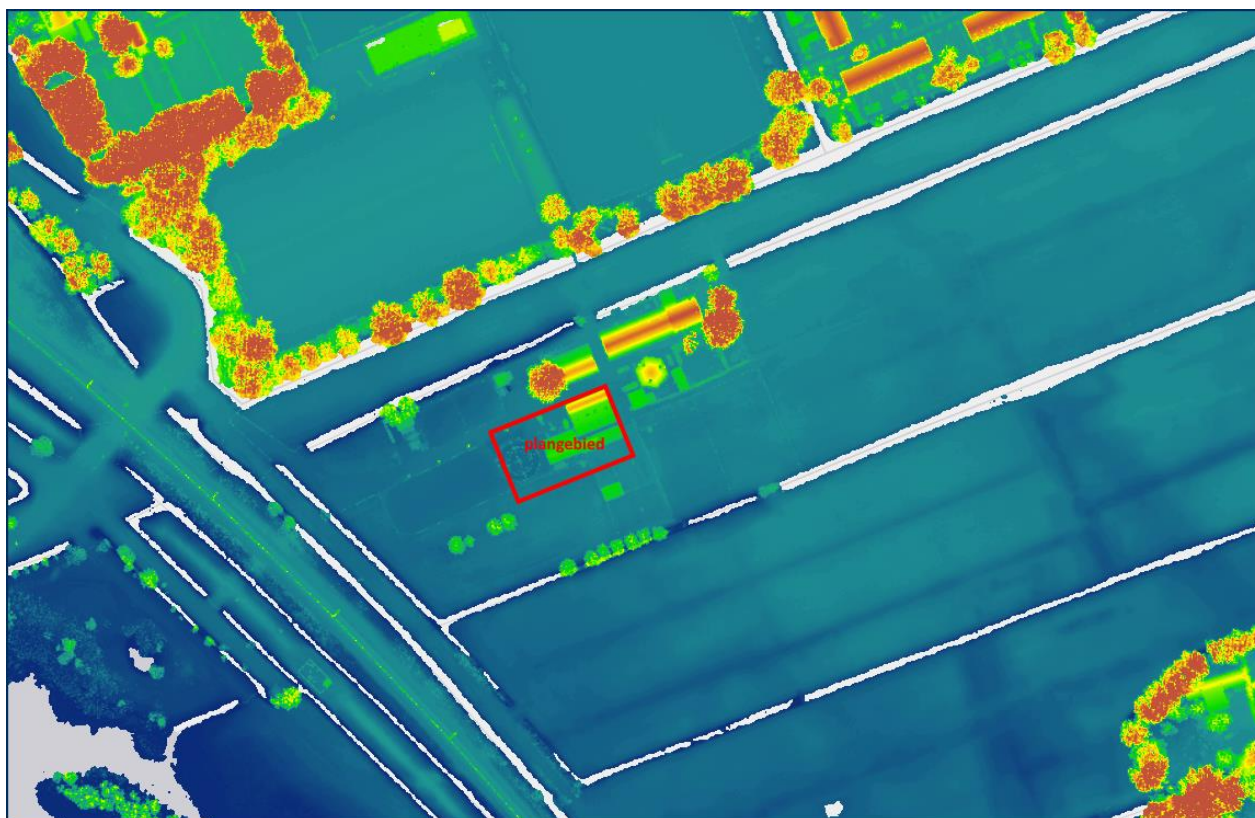
² Alterra 2017

³ Geraadpleegd via <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>. Door het combineren van de X-, Y- en Z-waarden (t.o.v. NAP) van elk punt is een digitaal model ontstaan dat de gemiddelde hoogte van het maaiveld weergeeft met een nauwkeurigheid van 50 bij 50 cm per gridcel in horizontale zin en een afwijking van maximaal 10 cm in verticale zin (+/- 5 cm standaardafwijking en +/- 5 cm systematische afwijking).

Een detailopname van het plangebied (AHN3) toont binnen het maaiveld geen opmerkelijk microreliëf (stroomruggen, woonheuvels, etc) die in archeologisch opzicht de aandacht trekken (afbeelding 3.2). Dit komt deels door de beperkte omvang van het plangebied, de aanwezige bebouwing en de inrichting van het erf.



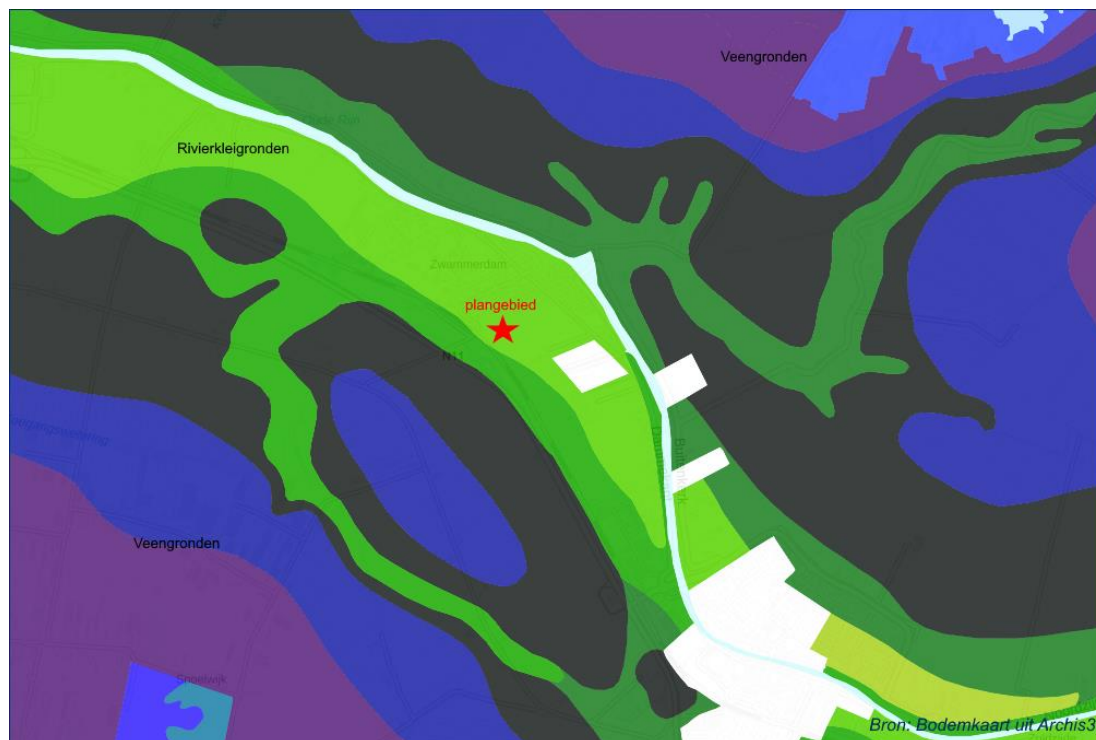
Afbeelding 3.1: Uitsnede AHN2 (dynamische opmaak) van het plangebied en de omgeving (bron: AHN-viewer).



Afbeelding 3.2: Uitsnede AHN3 ter hoogte van het plangebied. (bron: AHN-viewer).

3.1.3 Bodem

De bodem in het plangebied worden op de Bodemkaart⁴ getypeerd als een Leek-/woudeerdgrond bestaande uit zavel met een profielverloop 5, of 5 en 2, of 2 (type pRn59). Het profielverloop 5 wijst hier op dunne moerige lagen binnen de eerste 80 cm of homogene, aflopende of oplopende profielen. Profielverloop 2 wijst op de aanwezigheid van een zandlaag van meer dan 20 cm dikte beginnend tussen 25 en 80 cm diepte. Op onderstaande uitsnede van de Bodemkaart is te zien dat het plangebied binnen de stroomgordel van de Oude Rijn en daarmee binnen de rivierkleigronden ligt (groen op afbeelding 3.3). Verder van de rivier vandaan liggen de Liedeerdgronden (donkergrijze zone, klei op veen) als overgang naar de echte veengronden (blauw en paars op afbeelding 3.3). De relatief natte bodemcondities (grondwatertrappen) in dit laaggelegen veengebied langs de rivier zorgen vermoedelijk voor gunstige conserveringscondities voor eventuele organische resten.



Afbeelding 3.1: Uitsnede Bodemkaart (bron: Alterra 2014).

3.2 Archeologie en historie

3.2.1 Archeologiebeleid

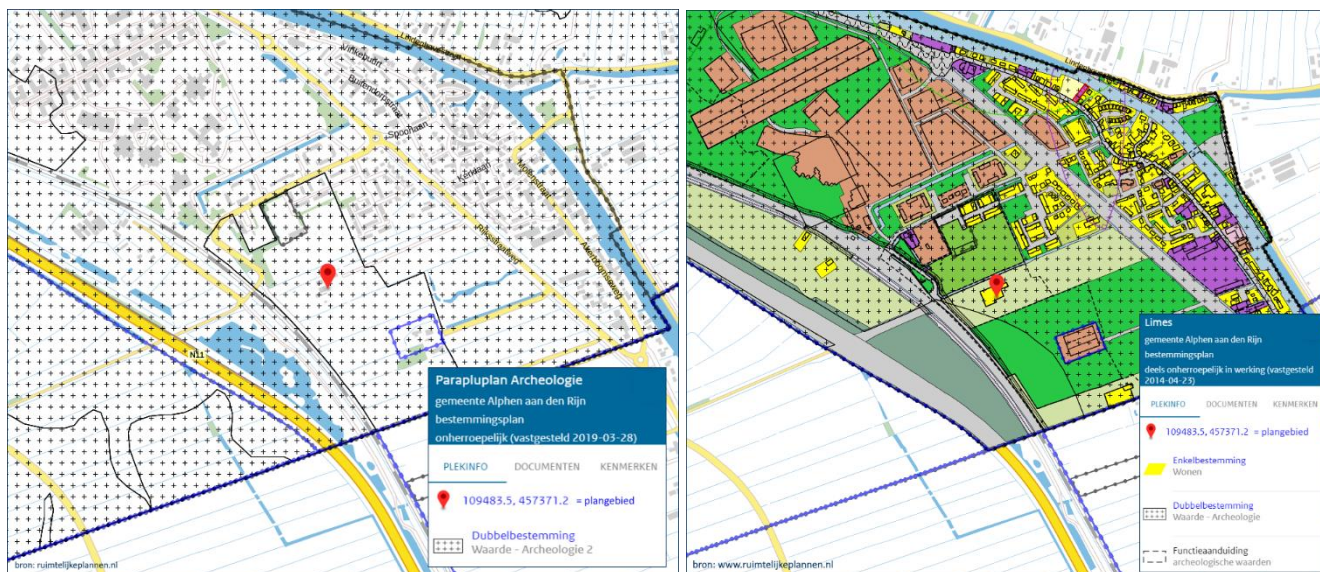
Bestemmingsplan

Het plangebied valt onder het Bestemmingsplan Parapluplan Archeologie⁵ en ligt binnen een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Dit bestemmingsplan is leidend voor het aspect archeologie. Deze gronden zijn mede bestemd voor het behoud en de bescherming van archeologische waarden. Wanneer hier bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld worden uitgevoerd is een Omgevingsvergunning vereist (artikel 3). Tevens valt het plangebied onder Bestemmingsplan Limes⁶ en ligt daarin binnen een zone met een Waarde – Archeologie (artikel 31). Ter plaatse mogen geen bouwwerken komen met een oppervlakte groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm, ook geen heipalen. Een omgevingsvergunning wordt (pas) verleent indien naar het oordeel van burgemeester en wethouders middels een archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn, niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad of de mogelijke schade kan worden voorkomen door het doen van technische maatregelen (behoud *in situ*, archeologie-sparend bouwen, etc) of het doen van opgravingen of het laten begeleiden van de bodemverstoringende activiteiten door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg en door de burgemeester en wethouders te stellen kwalificaties (PvE).

⁴ Alterra 2014

⁵ NL.IMRO.0484.archeologie-VA01 (vastgesteld 2019-03-28) bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

⁶ NL.IMRO.0484.B088limes-0004 (vastgesteld 2014-04-23) bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

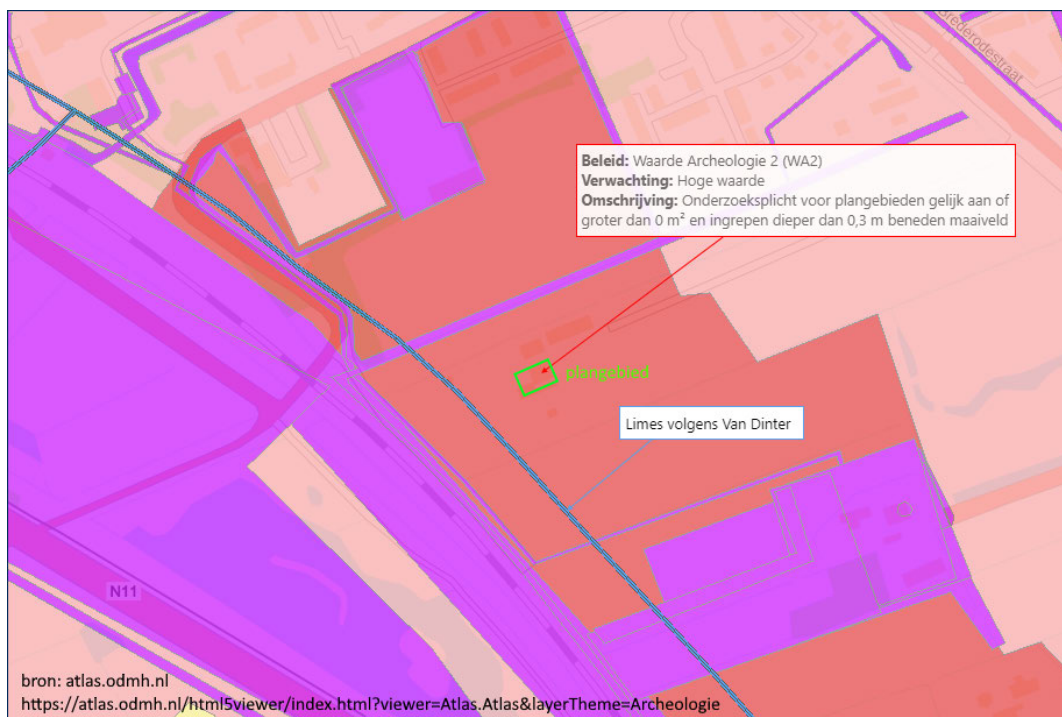


Afbeelding 3.4 (links) en 3.5 (rechts): Uitsneden plankaart bij de Bestemmingsplannen.

Archeologische waarden- en beleidskaart gemeente Alphen aan den Rijn

Het plangebied ligt conform de archeologische waarden- en beleidskaart van de gemeente Alphen aan den Rijn ook binnen een zone Waarde – Archeologie 27. Op deze kaart staat echter aangegeven dat er geen vrijstellingsgrens is (gelijk aan of groter dan 0 m²) wat betreft oppervlakte van de bebouwing (afbeelding 3.6). De vrijstellingsgrens is daarmee afwijkend van het leidende Bestemmingsplan (groter dan 50 m²). De onderhavige ruimtelijke ontwikkeling heeft een veel groter oppervlak (ca 1.920 m²) en is dus hoe dan ook archeologisch onderzoeksplichtig.

Op de gemeentelijke waarden- en beleidskaart archeologie staat op zeer korte afstand van het onderhavige plangebied het tracé van de Limes (Romeinse weg) ingetekend. De ligging daarvan op deze kaart is in een onderzoek van de Universiteit Utrecht (Van Dinter) bepaald. Hierover meer in de navolgende paragrafen.



Afbeelding 3.6: Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Alphen aan den Rijn ter hoogte van het plangebied. Bron: Atlas Archeologie via de Omgevingsdienst Midden-Holland.

⁷ Te raadplegen via de website van de Omgevingsdienst Midden-Holland: <https://www.odmh.nl/@427/atlas-archeologie/>

3.2.2 Romeins Zwammerdam, het Castellum Nigrum Pullum en de Limes

Zwammerdam is een bekende locatie voor de archeologie van de Romeinse Tijd. Op de plek waar het riviertje de Meije uitmondt in de Oude Rijn is waarschijnlijk rond het jaar 47 na Chr. een castellum gebouwd, dat algemeen wordt geïdentificeerd als het fort *Nigrum Pullum* en staat afgebeeld op de Tabula Peutingeriana.⁸

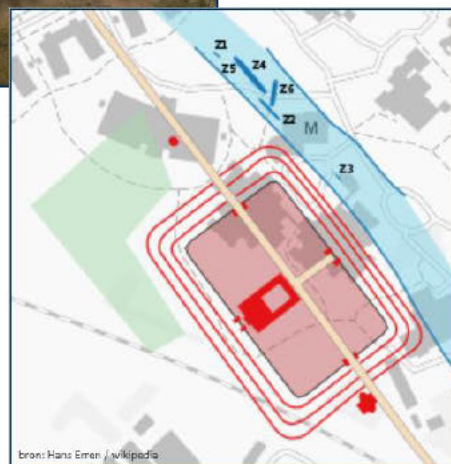
Het castellum is in de jaren 1960/70 grotendeels opgegraven door de Universiteit van Amsterdam vanwege de bouw van de zorginstelling op landgoed De Hooze Burch (thans onderdeel van Stichting Ipse de Bruggen). Het totale oppervlak van het castellum is circa 1,2 ha, waarmee Nigrum Pullum het kleinste bekende castellum langs de Nedergermaanse Limes is. Dit fort ligt op ongeveer 500 meter afstand van het plangebied. De Limes, of Romeinse weg, voerde langs dit castellum en ligt vermoedelijk binnen het kadastrale perceel van het plangebied. De weg bestaat waarschijnlijk uit een verhoogde grindbaan met beschoeiing (palenrij) zoals deze ook op andere plekken is waargenomen. De Limes is voorgedragen voor de UNESCO Werelderfgoedstatus.

Na de verwoesting als gevolg van de Batavenopstand in 69/70 na Chr. werd rond het jaar 80 opnieuw een klein castellum gebouwd - of hersteld - met een aarden wal, dubbele omgrachting en drie poortgebouwen. Rond 175 na Chr. werden de buitenmuren en poortgebouwen in steen herbouwd. Kort hierna werd de eveneens in steen uitgevoerde principia (hoofdkwartier) gebouwd, die een groot deel van het binnenterrein in beslag nam. Rond 260 na Chr. werd het castellum verlaten. Sporen van latere bewoning zijn niet aangetroffen.

Ten westen van het castellum lag het kampdorp of de burgerlijke nederzetting (vicus). Ten oosten van het castellumterrein, aan de kant van het plangebied, is een groot fundament aangetroffen mogelijk betreft het een badgebouw. Bij het castellum lag een haven die toegang gaf tot de Rijn. Hier werden meerdere Romeinse 'schepen' teruggevonden, waaronder platbodems en boomstamkano's. Op de onderstaande afbeelding een impressie van hoe het castellum eruit gezien kan hebben en de positie ten opzichte van de huidige bebouwing (grijs) en het spoor (wit-grijs geblokte lijn).



Afbeelding 3.7 (links) en 3.8 (onder): Een 'artist impression' en de locatiokaart van het castellum Nigrum Pullum.



De naam van de in Zwammerdam gelegerde eenheid is onbekend, maar aangenomen wordt dat hier zowel infanteristen als ruiters gestationeerd zijn geweest. Er is een dakpanstempel bekend van de Cohors XV Voluntariorum; de 15^e afdeling Vrijwillige Infanterie, die onder andere in Woerden en Leiden-Roomburg gestationeerd moeten zijn geweest. De op aardewerk ingekraste namen van soldaten die teruggevonden zijn, wijzen op de aanwezigheid van Keltische en Germaanse elementen in periode II en Thracische (rond Bulgarije) in periode III.

⁸ N.B.: Navolgende tekst is grotendeels één-op-één of toegespitst overgenomen van <https://vici.org/vici/62/?lang=nl> en gebaseerd op <http://romeinen.info/nigrum-pullum-zwammerdam/>, zie ook de bronverwijzingen in de literatuurlijst achterin.

Zwammerdam-Spoorlaan, waarneming Limesweg

<http://vici.org/vici/238>

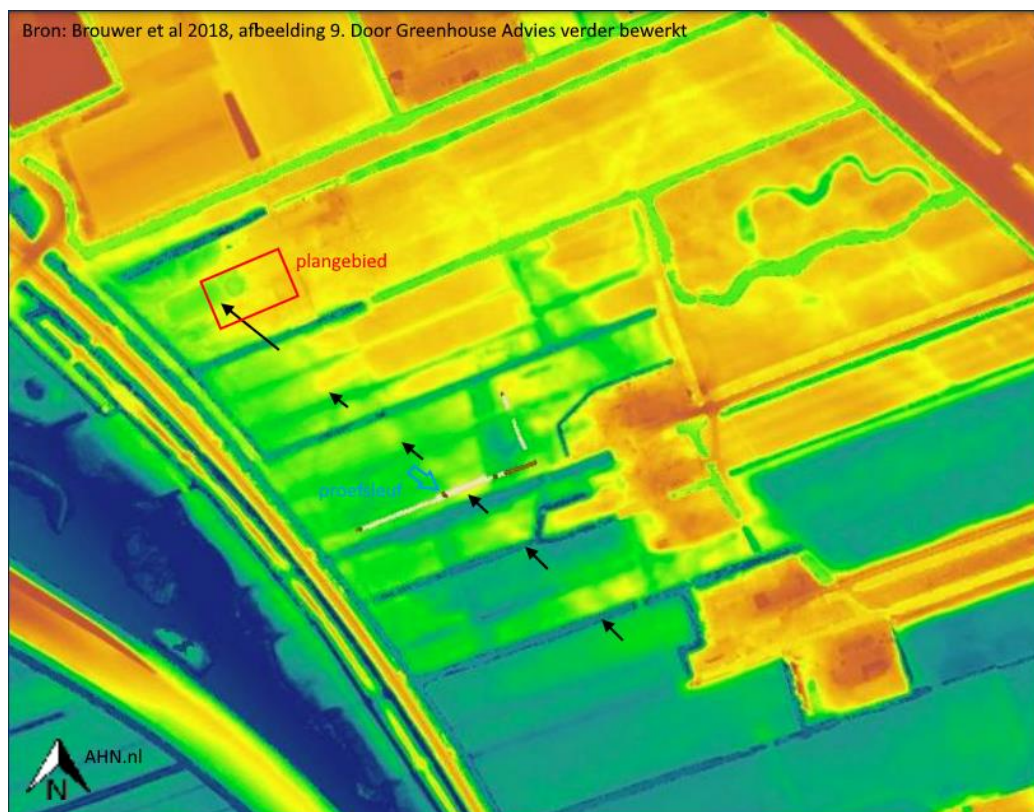


The map shows a residential area with a railway line (Spoorlaan) running diagonally. A red line, labeled 'plangebied' with a red arrow, runs parallel to the railway. Various icons are placed on the map: a blue icon with a white 'X', a blue icon with a white 'E', a purple icon with a white 'G', a green icon with a white 'M', a yellow icon with a white 'C', and a blue icon with a white 'B'. A yellow arrow points to a location labeled 'castellum'. The map also shows roads like N11, Middenweg, Bovenstoot, Spoorlaan, Rijkstraatweg, Molenstraat, Buitenkerk, and Akerboomseweg. A legend on the right side of the map provides information about the icons and the red line.

In de buurt

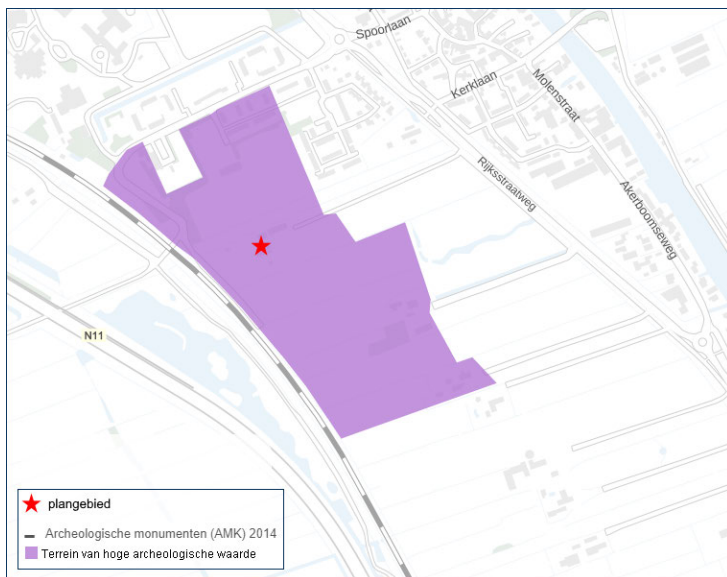
-  Zwammerdam-Spoorlaan, waarneming Limesweg
Restanten mogelijke limesweg (BrA40 45c)
-  Zwammerdam-Spoorlaan, waarneming Limesweg
Restanten mogelijke Limesweg (BrA40 45b)
-  Zwammerdam-Spoorlaan, mogelijke brug
Mogelijk een brug over de Rijn.

Tijdens een proefsleuvenonderzoek in 2018 (Brouwer *et al.* 2018) ten zuidoosten van het plangebied werden restanten en sporen van de Romeinse limesweg herkend. Deze was (inmiddels) grotendeels verploegd en daardoor over ca. 25 m uitgewaaierd maar nog wel als zodanig ter herleiden in de bodemopbouw, de grindresten, de bermgreppel en de lichte verhoging in het maaiveld. Op het AHN is in het verlengde van voorgenoemd fenomeen een lineaire verhoging in het maaiveld en micro-reliëf te volgen (zie de pijlen in afbeelding 3.10). Het onderhavige plangebied ligt in het verlengde van deze verhogingen en dus vermoedelijk ook binnen het tracé van de voormalige Romeinse weg. Echter ter hoogte van de paardenbak en stapmolen lijkt het maaiveld lager te liggen (groen in tegenstelling tot geel) waarmee de weg daar naar verwachting ook weg of verstoord zal zijn. Mogelijk bevindt zich nog wel een deel van de Romeinse weg ter hoogte van de gronden (renbaan) ten zuidoosten hiervan.



Afbeelding 3.10: AHN-uitsnede met daarin de proefsleuf geprojecteerd (bij de blauwe pijl de berm-sloot in de proef-sleuf) uit het onder-zoek van Brouwer et al. 2018 en in het verlengde daarvan de vermoedelijke ligging of het vervolg van de voormalige Romein-se weg (zwarte pijl-en). Deze kruist het plangebied.

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (2014) ligt het plangebied binnen een monumententerrein met een hoge archeologische waarde (paars in afbeelding 3.11). In de ondergrond van het terrein zijn archeologische waarden (sporen en resten) bekend van nederzettingen uit de Romeinse Tijd, mogelijk ook Late Middeleeuwen naast de hier eerder beschreven Romeinse weg.



Monumentnummer: 10684

Toponiem: Polder Steekt; Lagenwaard

Waarde: hoge archeologische waarde

Complextype(s) en datering(en):

Nederzetting, onbepaald (Romeinse tijd), Weg (Romeinse tijd)

Beschrijving en advies AMK (van de RCE):

“Terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en mogelijk ook de Late Middeleeuwen. Na het graven van een sloot in verband met ruilverkavelingswerkzaamheden in 1965 werd een Romeinse weg aangetroffen. Vondsten zijn gedaan op de rand van het terrein. Er is geen concrete informatie over de gaafheid van de sporen en het gebied is verder ook nooit onderzocht. Om de staat en de begrenzing van het monument beter te bepalen, dient er nog een aanvullend onderzoek plaats te vinden.”

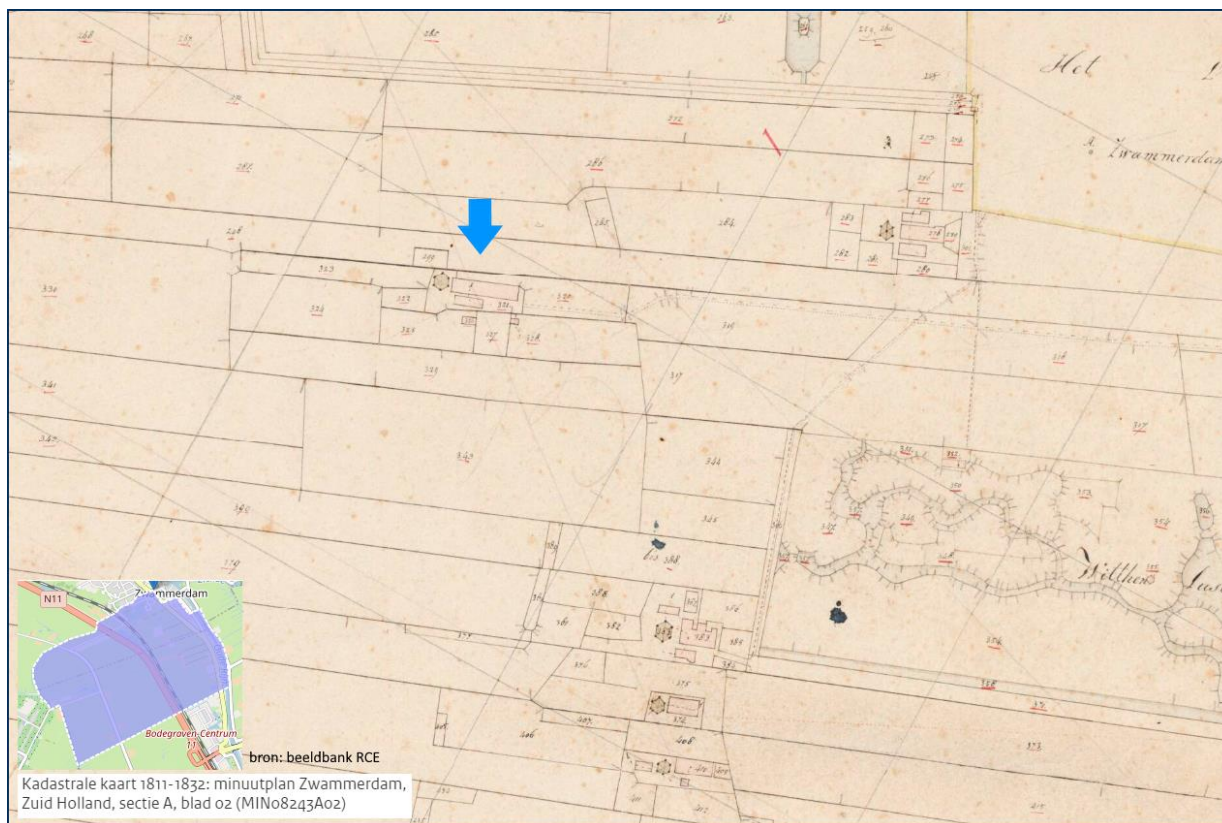
Afbeelding 3.11: Uitsnede AMK ter hoogte van het plangebied.

Bron: Archis3

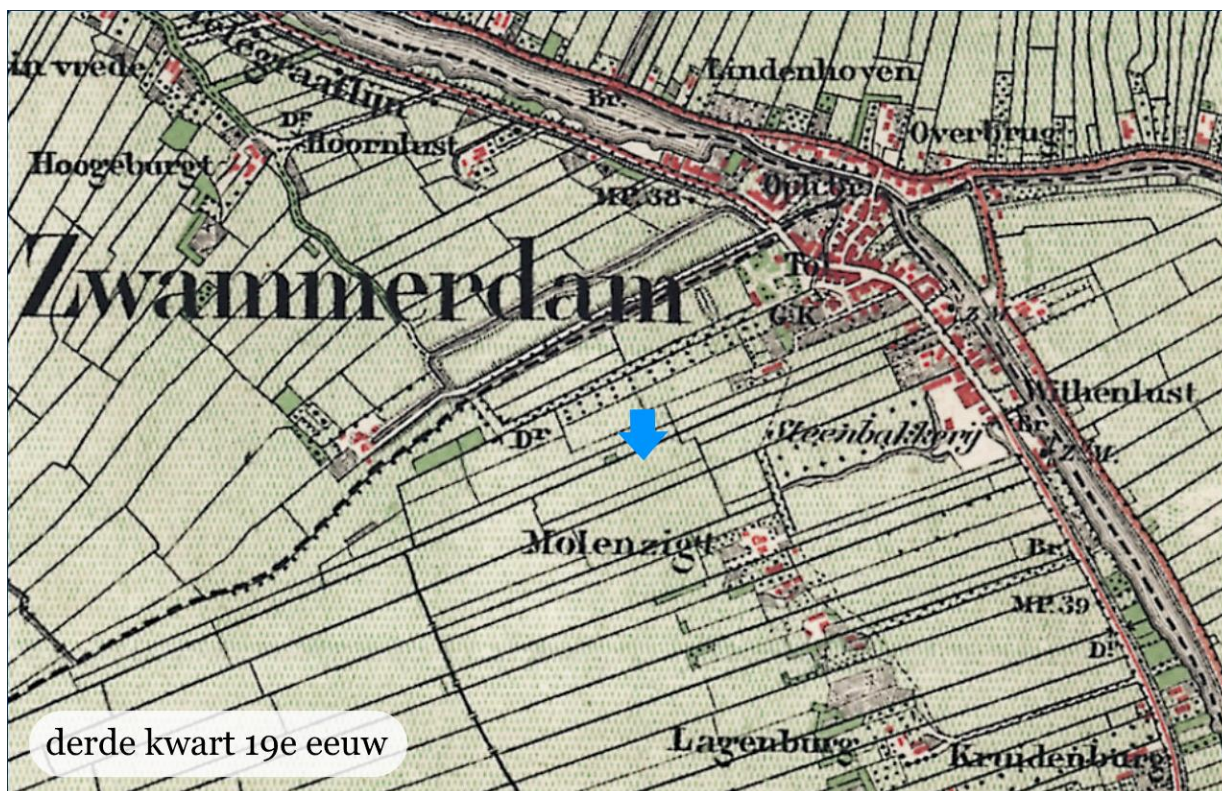
3.2.3 Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen

Het boerenerf waar het plangebied deel van uitmaakt is vanaf 1932 (bouwjaar boerderij) tot stand gekomen.⁹ Daarvoor maakte het plangebied deel uit van de landbouwgronden (graslanden met vele sloten) in de Dam of Binnenpolder. Raadpleging van oudere topografische kaarten tonen ter hoogte van het plangebied namelijk enkel graslanden. Op de kadastrale kaart uit de periode 1811-32 (Minuutplan) staat echter ter hoogte van het plangebied bebouwing aangegeven. In de ‘oorspronkelijk aanwijzende tafel’ staat als ‘soort der eigendom’ (functie) huis, schuur en erf (nr. 321). Mogelijk is die bebouwing kort na 1811-32 gesloopt en het terrein in gebruik genomen als landbouwgrond tot het perceel weer een woonfunctie kreeg in 1932.

⁹ Cultuurhistorische kaart Alphen aan den Rijn en de BAG-viewer van het Kadaster.



Afbeelding 3.12: Minuutplan periode 1811-32. Plangebied bij de blauwe pijl. Ter oriëntering kunnen de nog deels aanwezige waterpartijen van Witthen Lust (rechtsonder) gebruikt worden en het groene bosje (vakje 299) bij het erf.



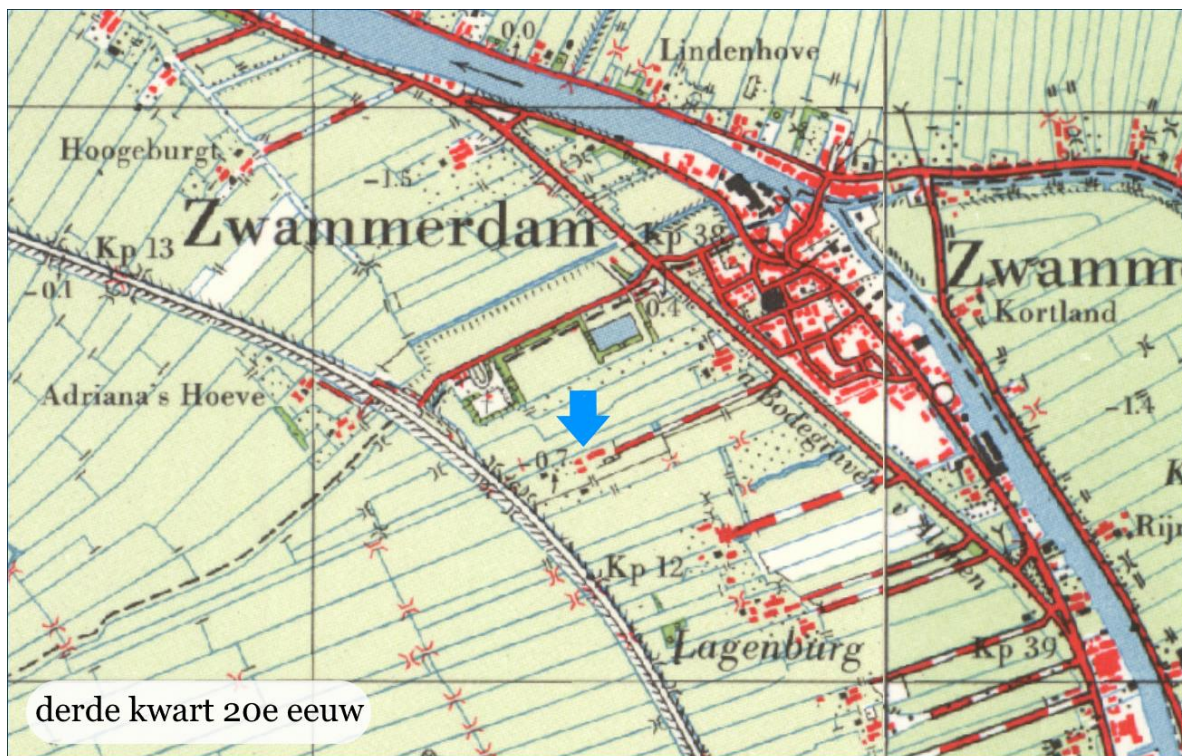
Afbeelding 3.13: Uitsnede oude topografische kaart. Plangebied met een blauwe pijl bij benadering aangegeven. Bron: toptijdreis.nl

In 1878 werd de spoorlijn Woerden – Leiden geopend, die vlak langs het plangebied loopt. Daar stond ook, tot het in 1935 gesloten werd, het stationsgebouw van Zwammerdam. Vanaf het laatste kwart van de 20e eeuw ligt het plangebied tegen de bebouwde kom of sportvelden van Zwammerdam aan.



vierde kwart 19e eeuw

Afbeelding 3.14: Uitsnede oude topografische kaart. Plangebied met een blauwe pijl bij benadering aangegeven.
Bron: toptijdreis.nl



derde kwart 20e eeuw

Afbeelding 3.15: Uitsnede oude topografische kaart. Plangebied met een blauwe pijl bij benadering aangegeven.
Bron: toptijdreis.nl

3.3 Archeologische verwachting

Het uitgevoerde onderzoek heeft geresulteerd in de volgende gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

De afzettingen waarin eventuele sporen van menselijke bewoning uit de late Oude Steentijd kunnen worden verwacht, liggen op grote diepte (vanaf 9 m) onder het maaiveld en zullen bij de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling niet afgegraven worden. Wanneer er heipalen komen, zullen deze waarschijnlijk wel deze oude afzettingen bereiken indien deze tot in het pleistocene zand worden gezet. De kans wordt laag geacht dat hierbij zogenoemde onevenredige schade wordt toegebracht aan dat eventuele bodemarchief.

De archeologische verwachting voor de periode Nieuwe Steentijd tot en met Bronstijd wordt in dit voormalige lagunegebied en nadien veengebied, laag geacht. In deze perioden was het plangebied hoogstwaarschijnlijk niet erg geschikt voor bewoning vanwege de natte bodemcondities.

De archeologische verwachting voor de IJzertijd is middelhoog tot laag. Op plekken in het Hollandse veengebied en langs de oevers van de Rijn zijn bewoningssporen uit deze perioden bekend waartoe ook in de ondergrond van het plangebied sporen en resten uit deze perioden kunnen worden aangetroffen. Of de Oude Rijn nadien deze eventuele bewoningssporen heeft afgedekt of deels geërodeerd is op basis van het bureauonderzoek niet duidelijk.

De archeologische verwachting voor de periode van de Romeinse Tijd is hoog. Op korte afstand ligt het castellum Nigrum Pullum en in of nabij het plangebied kunnen de resten van de voormalige Romeinse weg (Limes) worden verwacht. Rondom een castellum, dat in dit geval een aanzienlijke tijd is bewoond door een grote groep mensen, mensen uit de omgeving heeft aangetrokken en van waaruit activiteiten in de omgeving zijn ondernomen, kunnen sporen daarvan worden verwacht. Onduidelijk is of de Oude Rijn nadien deze sporen deels heeft geërodeerd of afgedekt. Ook de latere ontginningen, agrarische activiteiten en bodemingrepen op het erf kunnen deze eventueel voorheen aanwezige sporen aangetast of vernietigd hebben. Deze sporen kunnen verwacht worden vanaf maaiveld, direct onder de geroerde toplaag in zowel zand-, klei- als veenafzettingen. De resten kunnen bestaan uit grindpakketten en palenrijen (Romeinse weg), greppels en een breed spectrum van resten uit de materiele cultuur. Ook kunnen bewoningssporen, cultuurlagen of andere nederzettingen gerelateerde zaken (paalsporen, houtskool, bot, et cetera) verwacht worden in de ondergrond. Gezien de overwegend natte bodemcondities kan de conservering redelijk tot goed zijn.

De archeologische verwachting voor de periode middeleeuwen en nieuwe tijd is middelhoog. Vermoedelijk behoorde het plangebied het grootste deel van deze tijd tot het woeste veengebied of landbouwgronden. Onduidelijk is vanaf wanneer de locatie bewoning kende. Mogelijk dat de bebouwing op de kadastrale kaart van 1811-32 een middeleeuwse voorganger heeft gekend. De eventueel aanwezige resten hiervan zouden bestaan uit nederzettingen resten of bewoningssporen en sporen van landgebruik of ontginning naast een breed scala van resten uit de materiele cultuur. Deze kunnen vanaf maaiveld verwacht worden.

3.3.1 Vervolg

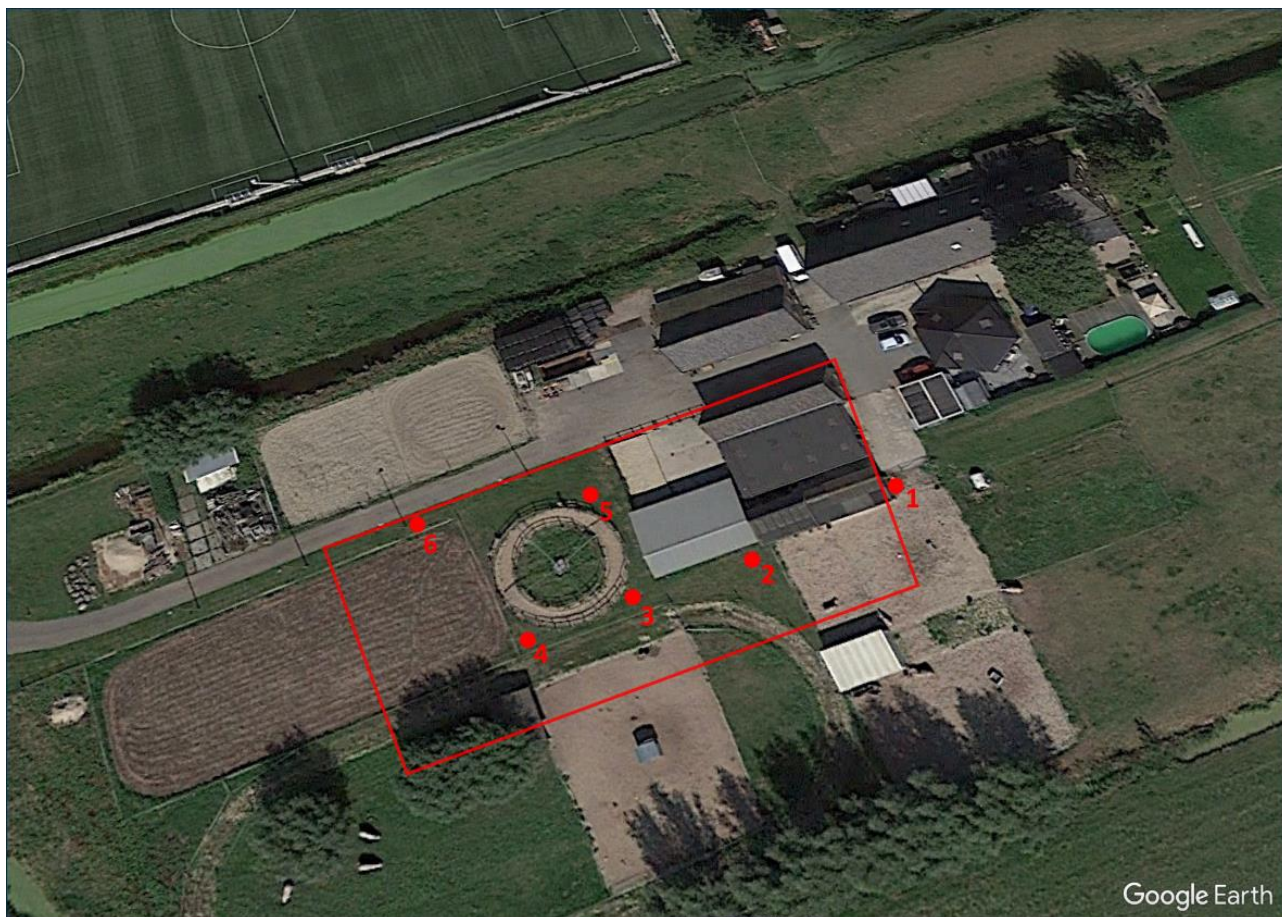
Voorafgaand aan het bureauonderzoek leek het, mede gezien de locatie nabij Nigrum Pullum, in de lijn der verwachting te liggen dat voor deze locatie in ieder geval een booronderzoek een toegevoegde waarde zou hebben ter onderbouwing van de archeologische verwachting. Deze is aansluitend op het bureauonderzoek uitgevoerd en wordt beschreven in het navolgende hoofdstuk.

4 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek heeft bestaan uit een karterend booronderzoek. De toegepaste onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek, KNA protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems)¹⁰ en de KNA-Leidraad IVO Karterend Booronderzoek versie 2.0¹¹. Greenhouse Advies beschikt over een certificaat voor het uitvoeren van deze werkzaamheden. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld waarin onderzoeksopzet en veiligheidsaspecten aan de orde komen.¹

4.1 Werkwijze

Binnen het plangebied zijn zes boringen gezet, dit komt neer op dichtheid van 30 boringen per hectare. Deze boringen zijn op locaties gezet die gezien de huidige inrichting van het erf naar verwachting een representatief beeld geven van de (oorspronkelijke) ondergrond van het plangebied. De boringen zijn op het buitenterrein gezet en niet ter hoogte van bestaande bebouwing. De eigenaresse van het pensionstal gaf aan dat de zandbakken op het terrein in het verleden tot zo'n 60 cm zijn ontgraven en opgevuld met zand en deels kunststofverharding. Boring 1 is strikt genomen buiten het plangebied gezet maar hiervoor is in het veld door de prospector gekozen om toch bodeminformatie in deze hoek van het terrein te verkrijgen.



Het booronderzoek is uitgevoerd op 4 mei door een senior KNA prospector (de auteur). Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 2 m beneden maaiveld. Het opgeboorde materiaal is verbrokkeld en versneden en op het oog geïnspecteerd op bijvoorbeeld archeologische indicatoren. Deze aanpak komt overeen met standaardmethode C3 van de KNA Leidraad karterend booronderzoek (Bronstijd-Middeleeuwen, strooiing van overwegend aardewerk). De locaties van de

¹⁰ SIKB 2018

¹¹ Tol et al. 2012

uitgevoerde boringen zijn ingemeten met behulp van GPS. Van alle boorlocaties is de hoogte van het maaiveld bepaald aan de hand van het AHN3.¹²

De opgeboorde grond is beoordeeld op bodemopbouw en mate van eventuele bodemverstoring om daarmee de archeologische potentie van de ondergrond van het plangebied in kaart te brengen. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen (archeologische laag). De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) versie 5.2.¹³

Een kaart met de locaties van de uitgevoerde boringen en de bijbehorende boorstaten zijn opgenomen in Bijlage 2.

4.2 Bodemopbouw

Binnen het plangebied komt een bodemopbouw van opgebracht zand, licht zandige matig zware klei en matig fijn (oorspronkelijk) zand voor. Het opgebrachte zand werd aangetroffen in de top van boring 1, 3, 4 en 5. Dit zand is opgebracht ten behoeve van de paardenbakken. In het zuidwestelijk deel van het plangebied was de paardenbak oorspronkelijk groter dan nu het geval.¹⁴ Hetgeen ook werd waargenomen in de boringen. In boring 4 was de opgebrachte zandlaag 75 cm dik. In de kleilaag die onder het opgebrachte zand voorkomt of direct vanaf maaiveld (boring 2 en 6) werden, met uitzondering van boring 4, overal minuscule resten baksteen aangetroffen, hetgeen niet opmerkelijk is op een oud boerenerf. De geroerde top varieert binnen de gezette boringen tussen de 70 cm (boring 1) en 140 cm (boring 2). In geen enkele boring werd een veenlaag aangetroffen hoewel in boring 3 in het dieper gelegen zand wel enige veenresten (verspoelde veenbrokjes) werden waargenomen en een fragment van een zwanenmossel werd herkend. Het zand onder in de boringen lijkt daartoe rivierafzetting te zijn hoewel hierin een mariene oorsprong of component aanwezig zal zijn. Vermeldenswaardig is de grindrijke laag grove zand die in boring 3 (vanaf circa -2,60 m NAP) en boring 6 (vanaf circa -1,85 m NAP) werd aangetroffen. Het grind, of steentjes, zou afkomstig kunnen zijn van de Romeinse weg die hier of stroomopwaarts is verspoeld. Evengoed kan dit grind een natuurlijke oorsprong hebben. In dat geval wijst het voorkomen van dit grind en grove zand op een sterke stroming van het water. Met name de dunne laag (5 cm) in boring 6, verder geheel uit klei bestaand, is opmerkelijk.

4.3 Archeologie

In boring 6 werd in de geroerde toplaag (klei) op een diepte van ongeveer 60 cm –mv een klein wandfragment (ca 2 cm) Romeinse aardewerk aangetroffen. Het betreft een wit baksel met donkere engobe en zandversiering (vermoedelijk Benedenrijns aardewerk). Omdat dit fragment uit de geroerde toplaag komt en op dit erf vele bodemroeringen hebben plaatsgevonden, is het onzeker of dit fragment representatief is voor het plangebied of een zogenoemde ruis is van het ruimere vindplaatsrijke Romeinse gebied. Echter ligt boring 6 wel ter hoogte van het vermeende tracé van de Romeinse weg.

Er zijn tijdens het booronderzoek geen eenduidige aanwijzingen waargenomen die wijzen op een ter plaatse voorkomende intacte archeologische vindplaats of de Romeinse weg in het bijzonder. Ook werd geen archeologische cultuurlaag waargenomen. Uiteraard werden wel de antropogene sporen van het (huidige) erf waargenomen in de bodemopbouw / boorprofielen.

¹² Gezien de geringe hoogteverschillen zoals zichtbaar op het AHN3 en de beperkte omvang van het plangebied werd een precisie inmeting in het veld niet noodzakelijk geacht.

¹³ Bosch 2008

¹⁴ Mededeling eigenaresse pensionstal tijdens het veldwerk.

5 Evaluatie en advies

5.1 Samenvatting en conclusie

Het plangebied valt onder het Bestemmingsplan Parapluplan Archeologie¹⁵ en ligt binnen een zone met een dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Deze gronden zijn mede bestemd voor het behoud en de bescherming van archeologische waarden. Wanneer hier bodemingrepen dieper dan 30 cm onder maaiveld worden uitgevoerd is een Omgevingsvergunning vereist (art. 3). Tevens valt het plangebied onder Bestemmingsplan Limes¹⁶ en ligt daarin binnen een zone met een Waarde – Archeologie (art. 31). Ter plaatse mogen geen bouwwerken komen met een oppervlakte groter dan 50 m² en dieper dan 30 cm, ook geen heipalen.

Een omgevingsvergunning wordt (pas) verleent indien naar het oordeel van burgemeester en wethouders middels een archeologisch onderzoek is aangetoond dat archeologische waarden op de betrokken locatie niet aanwezig zijn, niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad of de mogelijke schade kan worden voorkomen door het doen van technische maatregelen of het doen van opgravingen of het laten begeleiden van de bodemverstorende activiteiten door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg en door de burgemeester en wethouders te stellen kwalificaties (PvE).

De archeologische verwachting voor de periode van de Romeinse Tijd is hoog. Op korte afstand ligt het castellum *Nigrum Pullum* en in (of nabij) het plangebied kunnen de resten van de voormalige Romeinse weg (*Limes*) worden verwacht. Rondom een castellum, dat in dit geval een aanzienlijke tijd is bewoond door een grote groep mensen en van waaruit activiteiten in de omgeving zijn ondernomen en een aantrekkingskracht moet hebben gehad op de omgeving, kunnen sporen daarvan worden verwacht. Onduidelijk is of de Oude Rijn nadien deze sporen heeft geërodeerd of afgedekt en in welke mate dat is gebeurd. Ook de latere agrarische activiteiten en bodemingrepen op het erf hebben hun invloed gehad op de eventueel voorheen aanwezige archeologische sporen.

Tijdens het booronderzoek werd overal een geroerde en opgebrachte toplaag aangetroffen. Dit als gevolg van de verschillende activiteiten op het boerenerf. Binnen het plangebied komt een bodemopbouw van opgebracht zand, licht zandige matig zware klei en matig fijn (oorspronkelijk) zand voor. Vermeldenswaardig is de grindrijke laag zand die in boring 3 en boring 6 werd aangetroffen. Het grind, of steentjes, zou afkomstig kunnen zijn van de Romeinse weg die hier of stroomopwaarts is verspoeld. Evengoed kan dit grind een natuurlijke oorsprong hebben. In boring 6 werd in de geroerde toplaag (klei) op een diepte van ongeveer 60 cm –mv een klein wandfragment (ca 2 cm) Romeinse aardewerk aangetroffen. Het betreft een wit baksel met donkere engobe en zandversiering (vermoedelijk Benedenrijns aardewerk). Omdat dit fragment uit de geroerde toplaag komt en op dit erf vele bodemroeringen hebben plaatsgevonden, is het onzeker of dit fragment representatief is voor het plangebied of een zogenoemde ruis is van het ruimere vindplaatsrijke Romeinse gebied.

Op basis van het uitgevoerde karterende booronderzoek wordt de archeologische verwachting voor dit plangebied afgezwakt naar middelhoog. De kans dat tijdens de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling archeologische waarden worden verstoord, lijkt weliswaar aanwezig, met name in het terrein ten zuiden van de paardenbak en trapmolen of wel het zuidwestelijk deel van het plangebied alwaar de Romeinse weg wordt verwacht maar deze zou in het (sub)recente verleden ook wel eens verstoord zijn geraakt tijdens de aanleg van de paardenbak. Op korte afstand ten zuidoosten werd de Romeinse weg in de bovenste grondlagen aangetroffen en was ook daar al verploegd. Op het AHN zou deze in het maaiveld te volgen zijn terwijl in het plangebied de gronden ter hoogte van het vermoedelijke tracé verlaagd zijn of lijken te liggen. Middels een karterend booronderzoek laat een Romeinse weg zich overigens lastig opsporen.

5.2 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (C2) en het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om voorafgaand aan de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling eerst vervolgonderzoek noodzakelijk te achten in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Hiermee dient dan de Romeinse weg binnen het plangebied te worden opgespoord (wel of niet aanwezig).

¹⁵ NL.IMRO.0484.archeologie-VA01 (vastgesteld 2019-03-28) bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

¹⁶ NL.IMRO.0484.B088limes-0004 (vastgesteld 2014-04-23) bron: www.ruimtelijkeplannen.nl

Er wordt geadviseerd om het aangetroffen vondstmateriaal (één klein fragmentje aardewerk) te deselecteren voor deponering. Het is namelijk onzeker of dit fragment representatief is voor dit plangebied. Daarbij is reeds uit vele andere onderzoeken bekend dat hier Romeinse vindplaatsen voorkomen.

Procedure

Bovenstaand advies is zoals gebruikelijk ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid, in deze de gemeente Alphen aan den Rijn. De bevoegde overheid beslist over de aard en invulling van eventuele vervolgstappen. Namens deze heeft de Omgevingsdienst Midden-Holland naar het rapport gekeken en akkoord bevonden. Deze geeft aan in te stemmen met het advies.¹⁷

Voorts dient opgemerkt te worden dat er te allen tijde een wettelijke meldingsplicht geldt (conform Erfgoedwet) indien tijdens de graafwerkzaamheden archeologische sporen en resten worden aangetroffen. In dat geval dient altijd direct contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid.

¹⁷ Reactie en beoordeling in e-mail van [REDACTED] (ODMH) aan [REDACTED] (Buro Borgland) d.d. 14-16 september 2021.

Literatuur en bronnen

Literatuur

Bex, J., 2021. *Archeologisch onderzoek Woonbebouwing voetbalveld te Zwammerdam*. Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O). GRA-rapport 2021.22. Greenhouse Advies B.V., Huissen.

Bosch, J..H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1; Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Deltares, Utrecht.

Brouwer, R.M., J. Kerpentier McDonald, W.A.M. Hessing en O.P.N. Satijn, 2018. *Archeologisch onderzoek aan de Rijksweg 5 te Zwammerdam, gemeente Alphen aan den Rijn*. Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Rapportnummer V1679. Vestigia Archeologie en Cultuurhistorie B.V. Amersfoort.

Centraal College van Deskundigen, 2018. *BRL SIKB 4000 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.

Dinter, M. van, 2011. *Landscape reconstruction of the western part of the Limes-zone in the Netherlands. A sustainable frontier? The establishment of the Roman frontier in the Rhine delta*. Universiteit Utrecht.

Franzen, P.J.F., J.K. Haalebos & E. van der Linden 2001. *Aanvullend Archeologisch Onderzoek op het terrein van de Hooge Burch te Zwammerdam*. ADC ArcheoProjecten (ADC-rapport 68). ADC Amersfoort.

Haalebos, J.K. 1969. *Opgravingen bij Zwammerdam*. Jaarboekje voor geschiedenis en oudheidkunde van Leiden en omstreken 61, blz. 175-179.

Haalebos, J.K. 1977. *Zwammerdam - Nigrum Pullum: Ein Auxiliarkastell am Niedergermani-schen Limes (Cingula III)*. Amsterdam, Universiteit van Amsterdam.

Hessing, W.A.M., F.P.J. van Puijenbroek en W.J. Weerheijm, 2018. *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van een multifunctionele accommodatie aan de Spoorlaan 12 te Zwammerdam, gemeente Alphen aan den Rijn*. Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (karterende fase). Rapportnummer V1700. Vestigia, Amersfoort.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0*. SIKB, Gouda.

Visser, C.A., en R. Schrijvers, 2016. *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van een workhome aan de Rijksweg 5 te Zwammerdam, gemeente Alphen aan den Rijn*. Ruimtelijk advies op basis van inventariserend veldonderzoek (karterende fase). Rapportnummer V1407. Vestigia, Amersfoort.

Databases, kaartmateriaal en websites

Alterra, 2014. *BRO Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Atom)*. Wageningen Environmental Research (Alterra), Wageningen.

Alterra, 2017. *BRO Geomorfologische kaart 1:50.000 (Atom)*. Wageningen Environmental Research (Alterra), Wageningen.

Archis3 – Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (AMK, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties).

Kadaster.nl – KLIC, BAG-viewer en Topotijdreis.nl – (oud kaartmateriaal)

Omgevingsdienst Midden-Holland - <https://www.odmh.nl/@427/atlas-archeologie/> (atlas archeologie)

Romeinen.nl - <https://www.romeinen.nl/locatie-overzicht/2372082066/fort-nigrum-pullum>

Romeinen.info - <http://romeinen.info/nigrum-pullum-zwammerdam/>

Ruimtelijkeplannen.nl (bestemmingsplannen)

SIKB – KNA Leidraden

Stationsweb.nl (informatie en foto's stations)

Vici.org/vici/62/?lang=nl (informatie Romeinen in Nederland)

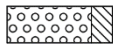
Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

(deel-/sub)Periode	Afkorting	Alternatieve naam	Begin	Eind
Nieuwe Tijd				
Nieuwe Tijd C	NTC	Late Nieuwe Tijd	1850 n.Chr.	heden
Nieuwe Tijd B	NTB	Midden-Nieuwe Tijd	1650 n.Chr.	1850 n.Chr.
Nieuwe Tijd A	NTA	Vroege Nieuwe Tijd	1500 n.Chr.	1650 n.Chr.
Middeleeuwen				
Late Middeleeuwen B	LMEB	Late Middeleeuwen	1250 n.Chr.	1500 n.Chr.
Late Middeleeuwen A	LMEA	Volle Middeleeuwen	1050 n.Chr.	1250 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen D	VMED	Ottonse Tijd	900 n.Chr.	1050 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen C	VMEC	Karolingische Tijd	725 n.Chr.	900 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen B	VMEB	Merovingische Tijd	525 n.Chr.	725 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen A	VMEA	Merovingische Tijd	450 n.Chr.	525 n.Chr.
Romeinse Tijd				
Laat-Romeinse Tijd B	ROMLB		350 n.Chr.	450 n.Chr.
Laat-Romeinse Tijd A	ROMLA		270 n.Chr.	350 n.Chr.
Midden-Romeinse Tijd B	ROMMB		150 n.Chr.	270 n.Chr.
Midden-Romeinse Tijd A	ROMMA		70 n.Chr.	150 n.Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd B	ROMVB		25 n.Chr.	70 n.Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd A	ROMVA		12 v.Chr.	25 n.Chr.
IJzertijd				
Late IJzertijd	IJZL		250 v.Chr.	12 v.Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM		500 v.Chr.	250 v.Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV		800 v.Chr.	500 v.Chr.
Bronstijd				
Late Bronstijd	BRONSL		1100 v.Chr.	800 v.Chr.
Midden-Bronstijd B	BRONSMB		1500 v.Chr.	1100 v.Chr.
Midden-Bronstijd A	BRONSMA		1800 v.Chr.	1500 v.Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 v.Chr.	1800 v.Chr.
Neolithicum				
Laat-Neolithicum B	NEOLB		2450 v.Chr.	2000 v.Chr.
Laat-Neolithicum A	NEOLA		2850 v.Chr.	2450 v.Chr.
Midden-Neolithicum B	NEOMB		3400 v.Chr.	2850 v.Chr.
Midden-Neolithicum A	NEOMA		4200 v.Chr.	3400 v.Chr.
Vroeg-Neolithicum B	NEOV B		4900 v.Chr.	4200 v.Chr.
Vroeg-Neolithicum A	NEOVA		5300 v.Chr.	4900 v.Chr.
Mesolithicum				
Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 v.Chr.	4900 v.Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 v.Chr.	6450 v.Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 v.Chr.	7100 v.Chr.
Paleolithicum				
Laat-Paleolithicum B	PALEOLB		18.000 BP	8.800 v.Chr.
Laat-Paleolithicum A	PALEOLA		35.000 BP	18.000 BP
Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 BP	35.000 BP
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		-	300.000 BP

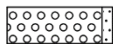
Bijlage 2: Locatie boringen en boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

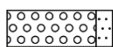
grind



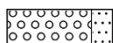
Grind, siltig



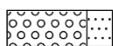
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

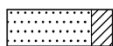


Grind, sterk zandig

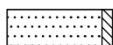


Grind, uiterst zandig

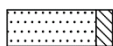
zand



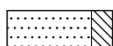
Zand, kleiig



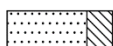
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

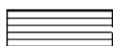


Zand, sterk siltig

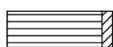


Zand, uiterst siltig

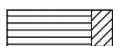
veen



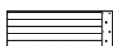
Veen, mineraalarm



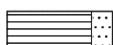
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

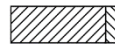


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

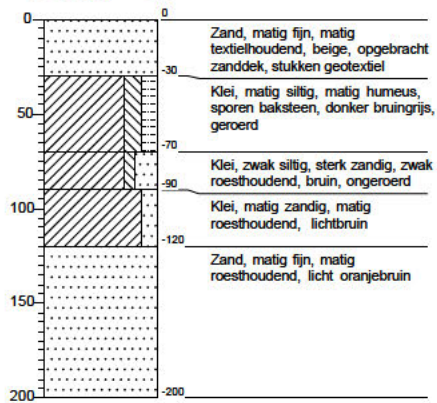


slib

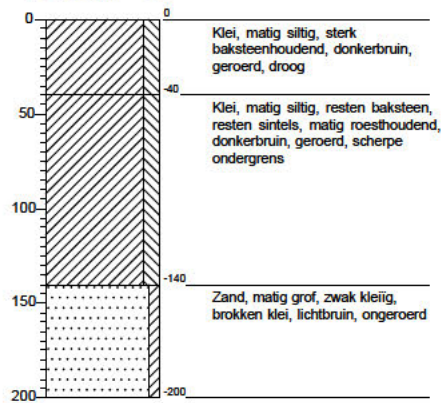


water

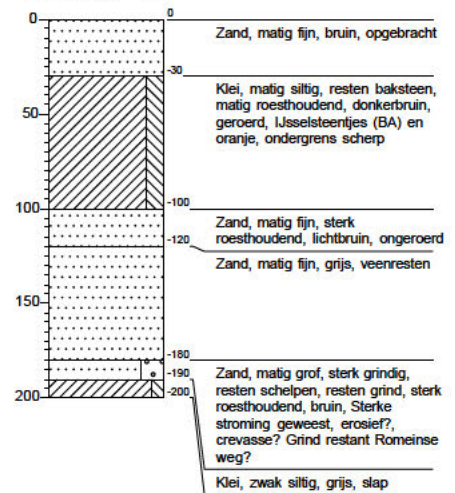
Boring 01



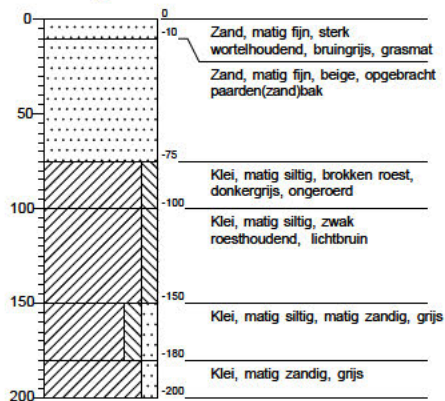
Boring 02



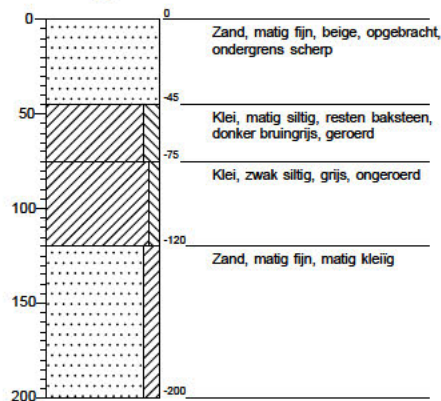
Boring 03



Boring 04



Boring 05



Boring 06

