



ARCHEOLOGISCH BUREAU- EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

HALVERWEGE 4 / HENRY DUNANTWEG 1

TE ALPHEN AAN DEN RIJN

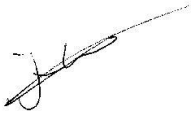


Archeologie



archeologisch bureau- en verkennend booronderzoek

Halverwege 4 / Henry Dunantweg 1 te Alphen aan den Rijn

Opdrachtgever	Objectum Buitenom 255 2711 KB Zoetermeer
Rapportnummer	11136.003
Versienummer¹	2
Datum	6 november 2020
Vestiging	Overijssel Wilhelm Röntgenstraat 7a 8013 NE Zwolle 088 - 5001600 zwolle@econsultancy.nl
Opsteller	Dhr. drs. J. Holl
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Dhr. drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Zwolle

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	11136.003	
Toponiem	Halverwege 4 / Henry Dunantweg 1	
Opdrachtgever	Objectum	
Gemeente	Alphen aan den Rijn	
Plaats	Alphen aan den Rijn	
Provincie	Zuid-Holland	
Kadastrale gegevens	gemeente Oudshoorn, sectie C, nummer 7771 en 7772	
Omvang plangebied	circa 1,2 ha	
Kaartblad	31 C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 105.330/Y: 462.010	
Bevoegde overheid	Gemeente Alphen aan den Rijn Stadhuisplein 1 2405 SH Alphen aan den Rijn	T: 14 0172 E: gemeente@alphenaandenrijn.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Midden-Holland Mw. J. Noordervliet-van Zwienen Thorbeckelaan 5 2805 CA Gouda	T: 0610219372 E: jnoordervliet@odmh.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	4880156100	
Archeoregio NOaA	Hollands veen- en kleigebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Zuid-Holland	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. J. Holl	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Objectum een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Halverwege 4 / Henry Dunantweg 1 te Alphen aan den Rijn in de gemeente Alphen aan den Rijn. De initiatiefnemer heeft het plan de bestaande bebouwing deels te renoveren en een deel te slopen en herbouwen.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen.

Archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek geldt een middelhoge verwachting voor resten uit de IJzertijd in de top van het Hollandveen, een hoge verwachting voor resten uit de IJzertijd in de top van crevasseafzettingen (oosten) of het Hollandveen (westen) en een hoge verwachting voor resten van buitenplaats Rijnoord (vanaf eind 18^e eeuw). Voor de overige perioden geldt een lage verwachting.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Tijdens het booronderzoek is de top van het Hollandveen Laagpakket op 2,4 à 3,2 m -mv (-3,3 à -4,1 m NAP) aangetroffen. Hierin zijn geen veraarde of geoxideerde lagen aangetroffen en de top is geërodeerd. Hierboven is een pakket crevasseafzettingen aangetroffen, overwegend bestaande uit matig grof zand. In een deel van de boringen is tussen dit zand en het veen een laag matig humeuze, ongerijpte klei aangetroffen, die vermoedelijk een geulafzettingen van de crevassegeul betreft. In de top van de crevasse-afzettingen zijn geen archeologisch relevante lagen aangetroffen. Op grond van deze resultaten worden geen archeologische vindplaatsen van voor de Nieuwe tijd verwacht.

Op een diepte van 1,6 à 2,7 m -mv (-2,5 à -3,6 m NAP) is een venige zandlaag aangetroffen, die vermoedelijk de bodem van de waterpartijen vormt die vanaf het eind van de 18^e eeuw in het plangebied zijn aangelegd. In de overige boringen zijn geen bodemlagen gerelateerd aan de buitenplaats aangetroffen. Het vondstniveau en het grootste deel van het sporenniveau uit deze periode zijn vermoedelijk reeds verstoord en alleen de diepere delen van de waterpartijen zijn nog bewaard gebleven.

De bovenste 1,2 tot 2,7 m bestaat uit opgebrachte zandpakketten, deels opgebracht in het kader van de realisatie van de woonwijk en mogelijk hiervoor bij de aanleg van de weg die door het plangebied liep, en deels ter egalisatie na het buiten gebruik raken van de buitenplaats. Binnen deze lagen worden geen archeologische resten verwacht.

Conclusie en advies

Op basis van het booronderzoek kunnen vanaf 1,6 m -mv (-2,5 m NAP) resten van waterpartijen gerelateerd aan buitenplaats Rijnoord voorkomen. Deze worden verwacht in het grootste deel van het plangebied, met uitzondering van het uiterste westen, dat buiten de buitenplaats lag. Over het algemeen wordt een bufferzone van 30 cm boven eventuele vindplaatsen gehanteerd², waardoor graafwerkzaamheden dieper dan -2,2 m NAP vermeden dienen te worden.

Op de locaties waar niet aan deze voorwaarde voldaan kan worden, wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren. Aangezien verwacht wordt dat alleen een sporenniveau zonder vondstlaag aanwezig is, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een karterend en waarderend

² Roorda & Stöver, 2016.

.....

proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het onderzoeksgebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Voor het uiterste westen van het plangebied adviseert Econsultancy om geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren. Dit geldt eveneens voor het overige deel van het plangebied, indien geen graafwerkzaamheden dieper dan -2,2 m NAP worden uitgevoerd.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed³).

³ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	7
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	9
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	13
2.9	Conclusie bureauonderzoek	15
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	15
3.2	Methoden	15
3.3	Resultaten	16
3.4	Conclusie veldonderzoek	17
4	CONCLUSIE EN ADVIES	18
	LITERATUUR	20
	BRONNEN	22

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Verwachtingen volgens Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland
Tabel IV.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel V.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de limeskaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 8.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 9.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 10.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 11.	Situering van het plangebied binnen een kaart van de buitenplaats Rijnoord uit 1802
Figuur 12.	Tekeningen van enkele in 1802 aanwezige bouwwerken binnen het plangebied
Figuur 13.	Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Vondstmeldingen
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Objectum een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Halverwege 4 / Henry Dunantweg 1 te Alphen aan den Rijn in de gemeente Alphen aan den Rijn (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het plan de bestaande bebouwing deels te renoveren en een deel te slopen en herbouwen.

Bij de aanvraag van de hiervoor benodigde omgevingsvergunning is gebleken dat voor een plangebied een archeologische onderzoeksplicht geldt. Deze onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in juli 2020 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.⁴

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);

⁴ SIKB.

- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Atlas van de Provincie Zuid-Holland;
- de limeskaart;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Alphen aan den Rijn;
- AWN Vereniging van Vrijwilligers in de Archeologie.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁵

Het plangebied, circa 1,2 ha, ligt aan de Halverwege 4 en Henry Dunantweg 1, in het noordoosten van Alphen aan den Rijn (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa -1 m NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Oudshoorn, sectie C, nummers 7771 en 7772. Volgens de topografische kaart van Nederland, 31 C (1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van het plangebied X: 105.330/Y: 462.010.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens.

De onderzoekslocatie betreft een schoolcomplex met diverse gebouwen. Hieromheen bevindt zich grotendeels verharding met klinkers en een deel betreft groenvoorziening (zie figuur 3). De bebouwing is gefundeerd op funderingsbalken (aangelegd op 70 à 90 cm -mv) die rusten op heipalen.

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor

⁵ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het bestemmingsplan 'Alphen Stad', vastgesteld op 26 maart 2020. Volgens dit bestemmingsplan heeft het oosten van het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3a' en het westen heeft een dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 4a'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan respectievelijk 100 en 1.000 m² en dieper dan 50 cm –mv.⁶

De dubbelbestemming is afgeleid van de gemeentelijke archeologische beleidskaart. Volgens deze kaart (figuur 4) liggen de betreffende delen in respectievelijk een zone met een hoge archeologische verwachting (opgehoogd) en een middelhoge verwachting (opgehoogd).⁷

Huidig milieuonderzoek

Voortijdig aan het archeologisch bureauonderzoek is er voor het plangebied een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd door Econsultancy.⁸ Hierbij is vastgesteld dat de bovengrond plaatselijk licht verontreinigd is met kobalt en in de ondergrond zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De gehalten aan PFOS en PFOA voldoen aan de maximale waarden voor de functieklasse 'Wonen'. In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd. Op basis hiervan is geconcludeerd dat er met betrekking tot de milieuhygiënische bodemkwaliteit geen belemmeringen voor de nieuwbouw bestaan.

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde.

In het plangebied is renovatie van het westelijke deel van de bebouwing (circa 1.900 m²) gepland. Hierbij zullen naar verwachting geen bodemverstorende werkzaamheden plaatsvinden. Het oostelijke deel van de bebouwing (circa 3.000 m²) zal worden gesloopt, waarna nieuwbouw zal plaatsvinden (circa 2.800 m²; zie figuur 13). Ter plaatse van de nieuwbouw zal de bodem grotendeels tot circa 80 cm -mv verstoord worden en op enkele locaties tot 120 cm -mv. De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

⁶ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁷ Noordervliet – Van Zwienen, 2017.

⁸ Rico Neves, 2020.

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁹	antropogene afzettingen (westen) of Formatie van Echteld (oosten) op Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (vanaf -2,75 m NAP) op Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket (vanaf -5,75 m NAP), deels op Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laag (vanaf -10,25 à -11,25 m NAP) op Formatie van Bostel, Wierden/Singraven/Kootwijk Laagpakket (vanaf -11,75 m NAP)
Stroomgordel ¹⁰	Plangebied ligt ten noorden van Oude Rijn Overfilled Estuary (4450-1729 BP)
Geomorfologie ¹¹	Ongekarteed (bebouwd)
Bodemkunde ¹²	Grotendeels liekeerdgronden in klei, profielverloop 1 (pRv81); uiterste zuiden: leek-/woudeerdgronden in klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4, vergraven (pRn86G)
Grondwatertrap	Grotendeels II, uiterste zuiden: V

Landschappelijke ontwikkeling¹³

Het plangebied bevindt zich in een gebied dat grotendeels gevormd is gedurende het Holoceen, de huidige geologische periode (vanaf 11.600 jaar geleden). Tijdens de laatste ijstijd (Weichselien) stond het zeeniveau nog zo'n 100 m onder het huidige niveau. Binnen de gemeente Alphen aan den Rijn was sprake van een dekzandgebied met NAP-hoogtes tussen -8,5 en -12 m NAP. In het plangebied wordt dit dekzand op circa -12 m NAP verwacht. Aan het begin van het Holoceen (vanaf 11.600 jaar geleden) warmde het klimaat op. Als het gevolg van zeespiegelstijging ontstond langs de kust een serie strandwallen, gescheiden door zeegaten. Waarschijnlijk werden ten westen van de huidige kust al strandwallen gevormd, maar deze werden door de verder stijgende zeespiegel afgebroken en verder naar het oosten weer opgebouwd.

Tussen 7.000 en 5.000 v. Chr. werden ter plaatsen van de huidige kustlijn strandwallen gevormd. Hierachter vormde zich een estuarium dat sterk onder invloed stond van de zee, vooral in de direct omgeving van de rivieren. Op basis van paleogeografische kaarten lag het plangebied rond 5500 v. Chr. in een getijdegebied, op de overgang naar het kweldergebied. Vermoedelijk is in deze periode een pakket zeelei gevormd (Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket). Dit pakket worden in het plangebied op circa 8 m -mv verwacht.

Vanaf het Midden-Neolithicum (4300 v. Chr.) ontstond de Oude Rijn en tot het eind van de Midden-Bronstijd (1200 v. Chr.) was deze overwegend anastomoserend. Dit systeem wordt gekenmerkt door het voorkomen van verschillende, vlechtende geulen die de komgebieden omsloten en er vonden regelmatig stroomgordelverleggingen (avulsies) plaats. Ook komen veel crevasses voor. De stroomgordel bestond uit kronkelwaarden, restgeulen en oeverwallen. In en langs de geulen werd zand met fijne kleideeltjes afgezet. Op basis van paleogeografische kaarten stond de Oude Rijn ter hoogte van het plangebied tot 1500 v. Chr. nog overwegend onder invloed van zee-activiteit. In deze periode lag het plangebied achtereenvolgens in een getijdegebied (tot 2750 v. Chr.) en een kweldergebied. In het plangebied is naar verwachting een circa 5 m dik pakket zandige en kleiige getijde- en kwelderafzettingen van het Wormer Laagpakket (Formatie van Naaldwijk) aanwezig, waarvan de top op circa -5,75 m NAP (4,75 m -mv) verwacht wordt.

Aan weerszijden van de oevers van de Oude Rijn vormde zich tussen 4300 en 1200 v. Chr. een pakket Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop). Verder van de rivier af ontstonden hoogveenkussens met

⁹ Dinoloket; GeoTOP v1.4.

¹⁰ Cohen et al., 2012.

¹¹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹² Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

¹³ De Mulder et al., 2003 / Vos & De Vries, 2013 / Van Dinter, 2013 / Dinoloket: GeoTOP v1.4 / Sueur et al., 2014.

een hoogte van 4 tot 6 meter. Binnen het plangebied bevindt de top van het Hollandveen zich vermoedelijk op circa -2,75 m NAP (1,75 m -mv).

Vanaf circa 800 v. Chr. (IJzertijd) slibden de geulen dicht, doordat de waterafvoer van de Oude Rijn afnam. Dit werd versterkt doordat rond 600 v. Chr. de Vecht als zijrivier van de Oude Rijn ontstond en rond het begin van de jaartelling de Lek, die vanaf dat moment de hoofdafvoer vormde. Delen van de Oude Rijn slibden dicht en delen van kreken vulden zich met zand en zandige klei. In de Romeinse tijd vormde de Oude Rijn de grens van het Romeinse Rijk. Gedurende deze periode heeft de rivier zich meanderend verlegd en raakten delen van de stroomgordel inactief.

Door Van Dinter (2013) is het landschap in het limesgebied ten tijde van de Romeinse tijd gereconstrueerd (zie figuur 5). Hieruit blijkt dat het plangebied destijds in het komgebied van de Oude Rijn lag. Zo'n 250 m ten zuiden van het plangebied was een restgeul van een vroegere loop van de rivier aanwezig. In het oosten bevond zich een relatief lage verhoging in het landschap, ter plaatse van een crevassegeul. Volgens de limeskaart was deze geul in de Romeinse tijd nog watervoerend. Vermoedelijk gaat het hierbij om een primariene crevasse, die ontstond doordat de oeverwal doorbrak onder invloed van getijdewerking.

In de loop van de Middeleeuwen slibden de rivieren dicht en werden de hoofdwegen voor de handel gevormd door de Maas, Lek en Waal. De Oude Rijn kreeg een steeds minder belangrijke functie. Als gevolg van de afdamming bij Wijk bij Duurstede in 1122 slibde de rivier gedurende de 12^e eeuw volledig dicht. Ook is in deze periode begonnen met grootschalige bedijkingen, waardoor vrijwel geen sedimentatie meer plaatsvond in het plangebied.

DINO¹⁴

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO.

In het Dinoloket zijn enkele boringen bestudeerd. Hieruit blijkt dat circa 100 m ten noordoosten van het plangebied vanaf het maaiveld een pakket matig siltige, zwak humeuze klei van de Formatie van Echteld aanwezig is (vermoedelijk komafzettingen). Vanaf 0,5 m -mv (-2 m NAP) bevindt zich het Hollandveen Laagpakket en vanaf 1,7 m -mv (-3,2 m NAP) zwak siltige klei behorende bij de Formatie van Naaldwijk, Wormer Laagpakket.¹⁵ Circa 160 m ten zuidoosten van het plangebied is tot 0,65 m -mv (-2,2 m NAP) een pakket zand van de Formatie van Echteld aangetroffen (vermoedelijke crevasse-afzettingen) met hieronder Hollandveen. Vanaf 3,2 m -mv (-4,8 m NAP) bevindt zich klei van het Wormer Laagpakket (kwelder-afzettingen). Hieronder, op 8,2 m -mv (-9,8 m NAP) is de Basisveen Laag aangetroffen en het dekzand bevindt zich op 9,45 m -mv (-11,0 m NAP).¹⁶

Geomorfologie

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Alphen aan den Rijn bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd (zie figuur 6). Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het

¹⁴ Dinoloket.

¹⁵ DINO-boring B31C1151.

¹⁶ DINO-boring B31C0204.

plangebied en overige landschappelijke bronnen is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een rivierkomvlakte en dat in het oosten een crevassegeul aanwezig is.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁷

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied.

Uitgaande van het AHN ligt het maaiveld in het plangebied op -1 m NAP (zie figuur 7). Deze hoogte is vergelijkbaar met het maaiveld in de omgeving van het plangebied. Als gevolg van egalisatie en/of ophoging ten tijde van de aanleg van de woonwijk zijn op basis van het AHN geen landschappelijke eenheden te herkennen binnen het onderzoeksgebied.

Bodemkunde

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als lie-deerdgronden in klei (pRv81) en het uiterste zuiden als leek-/woudeerdgronden in klei (pRn86G; zie figuur 8).

Liedeerdgronden in klei komen voor aan weerszijden van de Oude Rijn, op de overgang naar de wei-deveengronden. Ze hebben een 20 à 35 cm dikke, zeer sterk humeuze tot venige bovengrond van lichte tot matig zware klei, vaak vermengd met matig fijn en matig grof zand. Dit is het gevolg van het opbrengen van een toemaakdek van stalmest, bagger en rivierzand. Onder de bovengrond is zeer humeuze tot humusrijke, kalkloze, matig zware tot zware klei aanwezig, met een naar beneden toenemend humusgehalte. Vanaf 40 à 80 cm -mv is kleilig bosveen, eventueel met humeuze, kalkloze kleilagen, aanwezig.

Leek-/woudeerdgronden in klei komen eveneens voor aan weerszijden van de Oude Rijn, waar ze de overgang vormen van de stroomruggronden naar de klei- op veengronden. Ze hebben een 15 à 30 cm dikke, kalkloze, duidelijk donkere, zeer sterk humeuze tot venige bovengrond van lichte tot matig zware klei met zandbijmenging als gevolg van toemaak. Hieronder bevindt zich humusarme, soms matig humeuze, kalkloze, zware klei. Plaatselijk gaat deze tussen 60 en 120 cm -mv over in al dan niet kalkrijke, lichte of zandige klei. De gronden met toevoeging ...G zijn deels afgegraven ten behoeve van kleiwinning. Deze kleiwinning is niet systematisch gedaan, waardoor een afwisseling van afgegraven en niet- of deels afgegraven percelen naast elkaar voorkomen.¹⁸

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied is reeds een milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgevoerd.¹⁹ Hierbij is in de bovenste 50 cm matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, beige zand aangetroffen met hieronder over het algemeen matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, grijs tot bruinigrijs zand met veenbijnemng. Dit pakket loopt door tot 250 cm -mv (maximale boordiepte). Mogelijk gaat het hier om een pakket crevasse-afzettingen, hoewel het ook mogelijk dat het hier een opgebracht pakket betreft.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen

¹⁷ AHN.

¹⁸ Stichting voor Bodemkartering, 1969.

¹⁹ Rico Neves, 2020.

grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

Tabel II. *Grondwatertrappenindeling*²⁰

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
') Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden ") Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

In het grootste deel van het plangebied, het gebied met bodemkundige eenheid pRv81, geldt grondwatertrap II. In het uiterste zuiden, met bodemkundige eenheid pRn86G, geldt grondwatertrap V. Beide gronden bieden zeer sterk beperkte of geen mogelijkheden voor akkerbouw en overwegend ruime mogelijkheden voor weidebouw.²¹

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARCheo-logisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²² In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 9. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 m weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Atlas Provincie Zuid-Holland²³

De Cultuurhistorische Atlas van de provincie Zuid-Holland geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.

Volgens de Cultuurhistorische Atlas gelden de volgende archeologische verwachtingen voor het plangebied:

²⁰ Locher & De Bakker, 1990.

²¹ Stichting voor Bodemkartering, 1969.

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²³ Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland.

Tabel III. Verwachtingen volgens Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland

Diepteligging	Verwachting	Afzettingen
0 – 3 m –mv	Geen of laag	Komafzettingen met veen
3 – 5 m –mv	Grotendeels geen of laag / uiterste zuidwesten: hoog	Grotendeels komafzettingen met veen / uiterste zuidwesten: buffer stroomgordels en geulafzettingen
dieper dan 5 m –mv	Grotendeels geen of laag / uiterste zuidwesten: hoog	Grotendeels komafzettingen met veen / uiterste zuidwesten: buffer stroomgordels en geulafzettingen
ruim dieper dan 5 m –mv	Geen of laag	Komafzettingen met veen

Wat betreft landschappelijke kenmerken ligt circa 230 m ten zuiden van het plangebied een (verstoorde) rivierdijk met een redelijk hoge landschappelijke waarde. Hierlangs ligt (circa 150 m ten zuiden van het plangebied) een dijklijn uit de periode 1850-1940, waar geen waarde aan gekoppeld is.

Volgens de kaartlaag 'historische bebouwing langs historische vaarwegen bevond zich direct ten zuidwesten van het plangebied rond 1500 een nederzetting rondom de Oudshoornsekerk. Dit betreft de historische kern van Oudshoorn. Rond 1850 was sprake van lintbebouwing langs de Oude Rijn en lag de noordelijke grens van deze bebouwing zo'n 90 m ten zuiden van het plangebied. In 2000 lag het plangebied in bebouwd gebied.

Op de kaartlaag 'erfgoedlijnen' ligt het plangebied in het limesgebied.

Limeskaart²⁴

Limes (uitgesproken als lie-mes) is Latijn voor 'grens' en 'pad'. In Nederland loopt de *limes* van Katwijk via de oude Rijnloop langs Arnhem naar Duitsland. Dit was een militaire zone die bestond uit een weg, verdedigingswerken en burgernederzettingen. Het was ook een handelsroute waarlangs uitwisseling ontstond tussen inheemse en Romeinse culturele waarden. Op de limeskaart zijn vindplaatsen en waarnemingen uit de Romeinse tijd weergegeven. Volgens de limeskaart (zie figuur 5) lag het plangebied in de Romeinse tijd deels op een lage verhoging, een crevassegeul. De crevassegeul was gedurende de Romeinse tijd nog watervoerend en de geul liep door het plangebied. Het westen van het plangebied lag in een laaggelegen komgebied. Ten zuiden van de Rijnloop, circa 450 m ten zuiden van het plangebied, liep de Romeinse limesweg. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen uit de Romeinse tijd bekend.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²⁵

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status.

Binnen het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 9).

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²⁶

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken (verkenkend/karterend), archeologische begeleidingen van graafwerkzaamheden en een duikinspectie (zie figuur 9). In bijlage 2 worden de resultaten van alle onderzoeken weergegeven.

²⁴ Van Dinter, 2013.

²⁵ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁶ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

In de booronderzoeken zijn overwegend komafzettingen en klei aangetroffen.²⁷ Circa 200 m ten noorden van het plangebied zijn twee crevassegeultjes aangetroffen, maar hierop zijn geen aanwijzingen voor archeologische niveaus aangetroffen.²⁸ Circa 470 en 490 m ten zuiden van het plangebied is tijdens twee booronderzoek de restgeul van de Oude Rijn aangetroffen.²⁹ In al deze booronderzoek is boven de natuurlijke afzettingen een recent ophogingspakket aangetroffen met een dikte van 1,2 tot 2,4 m.

Circa 100 tot 160 m ten zuiden en zuidoosten van het plangebied zijn drie archeologische begeleidingen uitgevoerd, waarbij archeologische resten uit de Nieuwe tijd zijn aangetroffen, voor een groot deel gerelateerd aan het landgoed bij Huis Rijn Noord.³⁰

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied³¹

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan vier vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 9).

Drie van deze vondstmeldingen betreffen vondsten uit de Nieuwe tijd die gedaan zijn tijdens drie archeologische begeleiding (zie vorige paragraaf). In aanvulling hierop zijn tijdens graafwerkzaamheden circa 150 m ten zuiden van het plangebied aardewerkfragmenten, glas en een funderingsmuur uit de 18^e en 19^e eeuw aangetroffen.³²

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingen-vormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld.

Korte bewoningsgeschiedenis van de omgeving van het plangebied³³

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

In de periode Paleolithicum – Vroeg-Neolithicum was nog geen sprake van nederzettingen op vaste locaties, maar van rondtrekkende jagers en verzamelaars. Resten uit deze perioden worden hoofdzakelijk gekenmerkt door losse vondsten van vuurstenen artefacten. Binnen de gemeente Alphen aan den Rijn zijn enkele waarnemingen uit mogelijk het Paleolithicum bekend. Dergelijke resten worden in de top van het dekzand verwacht.

Vanaf het Neolithicum vestigde de mens zich permanent en was sprake van landbouwsamenlevingen. Uit het Laat-Neolithicum zijn enkele vindplaatsen bekend uit Rijnwoude, op een crevasse-

²⁷ Archis zaakidentificaties 3985309100, 4595993100 en 3297708100.

²⁸ Archis zaakidentificatie 4595993100.

²⁹ Archis zaakidentificaties 4572883100 en 2314934100

³⁰ Archis zaakidentificaties 3978084100, 4019036100 en 2423036100.

³¹ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

³² Archis zaakidentificatie 3284042100.

³³ Sueur *et al.*, 2014 / Buitenplaatsen in Nederland / Jordanov, 2015.

afzetting uit de periode 3100 – 1900 v. Chr. Ook binnen de gemeente Alphen aan den Rijn komen dergelijke crevassegeulen voor, waardoor ook hier vindplaatsen uit deze periode kunnen voorkomen.

Archeologische vondsten uit de Bronstijd komen niet voor binnen de gemeente Alphen aan den Rijn en komen in het kustgebied vrijwel alleen langs de Oude Duinen voor.

In de IJzertijd heersten redelijke bewoningsomstandigheden op de hogere delen van de oevers langs het water, evenals op het bosveen. Langs de oevers van de Oude Rijn nam de bewoning toe. Resten uit deze periode zijn gevonden bij het fietspad langs de N11 Steekterweg, Goudse Rijpad en bij de Leidsche Schouw. Vindplaatsen uit deze periode worden gekenmerkt door boerderijen op de hoger gelegen delen. Vanaf 200 v. Chr. is sprake van een bevolkingstoename.

In de Romeinse tijd werd gewoond op de oeverwallen van de Oude Rijn. In deze periode vormde de Oude Rijn de noordelijke grens van het Romeinse rijk. De rivier liep destijds ten zuiden van het plangebied, waardoor het plangebied buiten het Romeinse rijk viel. Langs de limesweg, die over de zuidelijke oever van de Oude Rijn liep, werd een serie militaire versterkingen aangelegd. Ter plaatse van het stadscentrum van Alphen aan den Rijn en Zwammerdam werden twee castella aangelegd, respectievelijk Albaniana en Nigrum Pullum.

Aan het eind van de Romeinse tijd nam de bevolking sterk af. Er lijkt geen sprake te zijn van bewoningscontinuïteit van de Romeinse tijd naar de Middeleeuwen. In de 6^e eeuw kwam het Frankische rijk op, waarna de bewoning terugkeerde binnen de gemeente Alphen aan den Rijn. Vanaf de 9^e eeuw is begonnen met de ontginning van het veengebied. In de 9^e eeuw was nog sprake van kleinschalige strokenontginningen. Rond 900 hebben de eerste bewoners van Oudshoorn zich langs de Oude Rijn gevestigd, ten zuiden van het plangebied. In de 11^e eeuw is begonnen met de grootschalige cope-ontginningen. Deze ontginningen werden systematisch uitgevoerd vanuit de oevers van de Oude Rijn en bestreken uiteindelijk het hele grondgebied van de gemeente Alphen aan den Rijn. Langs de oever van de Oude Rijn ontstonden bewoningslinten.

In de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd vond turfwinning plaats in het veengebied. Vanaf de 17^e eeuw werden delen van de oevers van de Oude Rijn afgegraven voor kleiwinning.

In 1631 is ten zuiden van het plangebied, langs de Oude Rijn, een buitenhuis met bijgebouwen gerealiseerd, genaamd het Huis van Boreel. In 1693 verkocht de familie Boreel het landgoed en kreeg het de naam Het Hof. In ieder geval tot 1757 was sprake van een buitenplaats van 1,5 à 2,0 ha en lag het plangebied ten noorden van de buitenplaats. Vermoedelijk kreeg de buitenplaats in de tweede helft van de 18^e eeuw zijn huidige omvang en werden tuinen door Gijsbert Van Laar aangelegd (zie figuren 11 en 12). In deze periode was sprake van 'uitgestrekte moestuinen, fraaie wandeldreven, een wijnberg met grotwerk, bosch, hertenkamp, twee watervallen, vischrijke vijvers waarin 4 eilandjes'. In het begin van de 19^e eeuw eisten de poldermeesters dat de hoge bomen werden omgehakt. De toenmalige eigenaresse liet vervolgens rond 1837 alles met de grond gelijk maken. Van de tuinen bleef weinig meer over, maar het huis werd herbouwd en bleef in gebruik tot in de jaren '60 van de 20^e eeuw.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog zijn in Alphen aan den Rijn kazematten aangelegd. Langs de Zaanse Wetering lagen veel loopgraven en langs de Rijn en de Gouwsluis een groot aantal mitrailleurposten. Direct ten oosten van het plangebied was een loopgraaf aanwezig met ten oosten daarvan enkele mitrailleurposten.

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel IV. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kaart van Douw & Brouckhuijsen ³⁴	1648	1:11.520	Agrarisch gebied, in of nabij het plangebied bevond zich een molen	Plangebied ligt in Kalkovens Polder, langs het westen liep de Gemeene Wegh
Kaart van Van Laar ³⁵	1802		Plangebied valt grotendeels binnen buitenplaats Rijnnoord, in het westen een grote waterpartij van waaruit enkele watergangen door het midden en zuiden van het plangebied lopen, hieromheen overwegend bos. In het uiterste westen een vissershut op een eiland, in het midden van het plangebied een tempeltje, in het zuiden een vishut, verder liggen binnen het plangebied enkele bruggen en een bank.	Direct ten noorden ligt een hutje, een aanlegde grot, boomgaard en enkele zitplaatsen
Kadastrale minuut ³⁶	1811-1832	1:2.500	Plangebied valt grotendeels binnen buitenplaats Rijnnoord, in gebruik als bos met waterpartijen en enkele eilanden, de waterpartij in het noorden is verlegd richting het zuiden, in het zuidoosten staat een gebouw, door het westen loopt een weg, ten westen daarvan: weiland	Ten noorden is een waterpartij aangelegd
Militaire topografische kaart ³⁷ (nettekening)	1830-1850	1:50.000	Agrarisch gebied, door het westen loopt een weg (Gemeene Weg), in oosten een waterweg	Het landgoed is grotendeels omgevormd tot weidegrond
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1880-1915	1:50.000	Weiland, door het westen loopt een halfverharde weg (heerenweg), waterpartij in oosten, brede sloot langs oosten Heerenweg	Geen bijzonderheden
Militaire topografische kaart (Bonnekaart)	1925	1:50.000	Weiland, door het westen loopt een halfverharde weg (Heerenweg), sloot langs Heerenweg grotendeels gedempt, alleen nog waterpartij in noordwesten plangebied aanwezig	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	1950	1:25.000	Weiland, door het westen loopt een verharde weg (Heerenweg), in noordwesten waterpartij	Direct ten oosten ligt een waterpartij; Plangebied ligt in Grootte, Kleine en Kalkovensche Polder, met een maai-veldhoogte van -1,4 à -1,7 m NAP
Topografische kaart	1962	1:25.000	Weiland, de weg heeft een meer oostelijke ligging en loopt door het westen en zuiden van het plangebied	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	1970	1:25.000	Onbebouwd, door het westen en zuiden loopt een weg (Heerenweg)	Gebied rondom het plangebied is bouwrijp gemaakt, de NAP-hoogte van de Heerenweg is -1,3 m NAP
Topografische kaart	1984	1:25.000	Klein gebouwtje in uiterste zuidoosten, door het westen en zuiden loopt een weg (Heerenweg)	Rondom het plangebied is een woonwijk gerealiseerd, direct ten westen en oosten van het plangebied zijn wegen gerealiseerd (Halverwege en Meteorolaan)

³⁴ Geschiedenis van Zuid-Holland

³⁵ Van Laar, 1802.

³⁶ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

³⁷ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

Bron	Periode	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Topografische kaart	1988	1:25.000	Huidige bebouwing is aanwezig, ook bebouwing langs het zuiden van het perceel	Geen bijzonderheden
Topografische kaart	1994-2015	1:25.000	Zuidelijke bebouwing is gesloopt	situatie gelijk aan huidige

Op het oudst geraadpleegde kaartmateriaal (17^e eeuw; zie figuur 10A) lag het plangebied binnen agrarisch gebied, nabij een molen. Vermoedelijk aan het eind van de 18^e eeuw kwam het plangebied binnen de buitenplaats Rijnoord te liggen. De tuin is aangelegd door Van Laar en is afgebeeld in zijn Magazijn van Tuin-Sieraarden (figuur 11). Binnen het plangebied was sprake van bos met enkele grote waterpartijen waarbinnen eilanden lagen. Op deze eilanden stonden binnen het plangebied een vissershut (uiterste westen plangebied; rechtsonder in figuur 12) en een tempeltje (midden plangebied; links in figuur 12). In het zuiden van het plangebied was een boshut aanwezig. Het uiterste westen van het plangebied viel buiten de buitenplaats en staat niet op de kaart weergegeven.

Op de Kadastrale Minuut van 1811-1832 (figuur 10B) is de waterpartij in het noorden van het plangebied wat verlegd richting het zuiden. De op de kaart van Van Laar weergegeven gebouwtjes zijn niet op de Kadastrale Minuut weergegeven. Wel is in het zuidoosten van het plangebied een gebouw weergegeven. Door het westen loopt een weg en ten westen daarvan bevond zich weiland.

Op de latere kaarten uit de 19^e eeuw is de tuin niet meer te zien en is het plangebied in gebruik als weiland (figuur 10C). Door het westen loopt een weg (Gemeene Weg en later He(e)renweg). In het oosten is nog een restant van de waterpartij met eiland bewaard gebleven. Deze situatie bleef tot halverwege de 20^e eeuw gehandhaafd (figuur 10D). Op de topografische kaart van 1962 is te zien dat de waterpartij in het oosten deels gedempt is en buiten het plangebied valt. De Herenweg is verlegd en liep door het westen en zuiden van het plangebied. De huidige Hendrick Avercampstraat en Delft-zichtweg kwamen samen in het zuiden van het plangebied (figuur 10E).

In de jaren '70 van de 20^e eeuw is de huidige woonwijk gerealiseerd. In 1979 werd de bebouwing in het zuidoosten van het plangebied gebouwd en het overige deel van de bebouwing in 1985. In het zuiden van het plangebied stond eveneens bebouwing (figuur 10F). Deze is tussen 1988 en 1994 gesloopt.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Het plangebied ligt niet binnen een 50 m attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als een MIP monument.

Bouwhistorische gegevens

Bij de gemeente Alphen aan den Rijn is bij het gemeentelijk archief een aanvraag gedaan tot inzage van bouwdoSSIERS voor de bebouwing binnen het plangebied. Binnen het tijdsbestek van het opstellen van het bureauonderzoek is op deze aanvraag geen reactie gekomen.

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³⁸

³⁸ Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Het raadplegen van deze bronnen geeft geen redenen om aan te nemen dat er behoudenswaardige archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied te verwachten zijn. Het plangebied ligt op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed binnen het gebied van de Vordere Wasserstellung, een Duitse verdedigingslinie. Op basis van een kaart uit deze periode³⁹ liggen de dichtstbijzijnde verdedigingswerken (loopgraven en mitrailleurposities) direct ten oosten van het plangebied. Hoewel archeologische structuren binnen het plangebied niet verwacht worden, kunnen wel losse vondsten zoals munitie e.d. verwacht worden.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum-Mesolithicum	Zeer laag	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand, circa 11 m -mv
Neolithicum-Bronstijd	Zeer laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Top van het Hollandveen, circa 1,5 à 2,0 m -mv
IJzertijd	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Top van het Hollandveen, circa 1,5 à 2,0 m -mv
Romeinse tijd	Oosten: hoog, westen: middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Oosten: top crevasse-afzettingen, binnen 2 m -mv, westen: top Hollandveen, circa 1,5 à 2,0 m -mv.
Middeleeuwen – Nieuwe tijd (tot eind 18 ^e eeuw)	Laag	Sporen van landgebruik (greppels, sloten, akkerlagen)	Binnen 2 m -mv
Nieuwe tijd (vanaf eind 18 ^e eeuw)	Hoog	Sporen van tuinrichting, waterpartijen, bijgebouwtjes, e.d.	Binnen 2 m -mv

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.⁴⁰ Het plangebied was vermoedelijk gelegen in een relatief laaggelegen dekzandgebied, dat weinig interessant was voor gebruik. Bovendien zullen eventuele resten uit deze periode op circa 11 m -mv liggen, waardoor deze niet verstoord zullen worden door de geplande bodemingreep.

³⁹ Sueur *et al.*, 2014.

⁴⁰ Louwe Kooijmans *et al.*, 2005.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.⁴¹ Het plangebied lag tot in de IJzertijd vermoedelijk in het veengebied ten noorden van de Oude Rijn. Hierdoor was het tot in de Bronstijd naar verwachting ongeschikt voor bewoning. Vanaf de IJzertijd werd ook op het veen gewoond. Vandaar dat in de top van het Hollandveen resten uit deze periode kunnen voorkomen. Over het algemeen geldt dat, indien de top van het Hollandveen intact en veraard is, resten uit deze periode verwacht kunnen worden.

In de Romeinse tijd was een crevassegeul aanwezig in het oosten van het plangebied. Nadat deze geul verzandde, kon op de fossiele, zandige crevassegeul gewoond worden. Vandaar dat voor het oosten van het plangebied een hoge verwachting geldt voor archeologische resten uit de Romeinse tijd. Voor het westen geldt een middelhoge verwachting, aangezien dit deel vermoedelijk nog in het veengebied lag.

Aan het begin van de Vroege-Middeleeuwen vond een sterke afname van de bevolking plaats. Vanaf het eind van de Vroege-Middeleeuwen, maar vooral vanaf de 11^e eeuw (Late-Middeleeuwen), werd het veengebied ontgonnen en ontstond een bewoningslint op de oevers van de Oude Rijn. Ook ten zuiden van het plangebied ontstond een dergelijk bewoningslint, waarbij het dorp Oudshoorn ontstond. Het plangebied lag op enige afstand van de Oude Rijn in agrarisch gebied. Voor deze periode geldt daarom een lage archeologische verwachting.

Vanaf het eind van de 18^e eeuw kwam het plangebied binnen de buitenplaats Rijnoord te liggen en werd een tuin aangelegd. Hierbij werden binnen in het oosten enkele waterpartijen aangelegd en stonden enkele gebouwen in het plangebied, namelijk een tempeltje, vissershut en een boshut. Vermoedelijk waren dit oppervlakkig aangelegde gebouwen zonder diepe fundering. De kans dat hiervan nog resten aangetroffen worden, is dan ook redelijk klein. Wel kunnen nog restanten van de waterpartijen verwacht worden.

Op basis van onderzoeken uit de omgeving is tijdens de aanleg van de huidige woonwijk een zandpakket opgebracht met een dikte variërend tussen 120 en 240 cm. Circa 80 m ten oosten van het plangebied was dit pakket 120 à 160 cm dik. Vermoed wordt dat dit ook in het plangebied het geval is. De vondstenlaag vanaf de Romeinse tijd wordt verwacht direct onder dit zandpakket, in de top van het Hollandveen of de crevasse-afzettingen. Resten uit de IJzertijd zijn deels afgedekt door een pakket crevasse-afzettingen van onbekende dikte. Archeologische sporen worden direct onder de vondstlaag verwacht. De archeologische laag bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. Organische resten en metaal zullen door de natte en zuurstofloze condities over het algemeen goed zijn geconserveerd.⁴²

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven.

Aan het eind van de 18^e eeuw is in het plangebied een siertuin met waterpartijen aangelegd. Eventuele archeologische resten uit voorgaande perioden zijn hierbij naar verwachting (deels) verstoord geraakt. In de eerste helft van de 19^e eeuw is de tuin, de bossen en bebouwing geheel met de grond

⁴¹ Louwe Kooijmans et al., 2005.

⁴² Kars & Smit, 2003.

gelijk gemaakt, waardoor de resten van voormalige bebouwing vermoedelijk verdwenen zijn. In het westen en zuiden van het plangebied hebben wegen gelopen, waardoor ook hier de bodem deels verstoord zal zijn. Tenslotte is aan het eind van de 20^e eeuw de huidige woonwijk gerealiseerd. Hierbij is een dik zandpakket opgebracht. Het is niet bekend in hoeverre hierbij de onderliggende bodem vergraven is.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Op basis van het bureauonderzoek geldt een middelhoge verwachting voor resten uit de IJzertijd in de top van het Hollandveen, een hoge verwachting voor resten uit de IJzertijd in de top van crevasse-afzettingen (oosten) of het Hollandveen (westen) en een hoge verwachting voor resten van buitenplaats Rijn Noord (vanaf eind 18^e eeuw). Voor de overige periodes geldt een lage verwachting. Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Het vervolgonderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 28 juli 2020 door drs. J. Holl (senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.⁴³ Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, waarbij vooral geboord is binnen de locatie van de geplande nieuwbouw en nabij de te slopen bebouwing. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) en guts (diameter 3 cm) 6 boringen tot maximaal 3,6 m -mv gezet (Figuur 13). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁴ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door

⁴³ Holl, 2020.

⁴⁴ Bosch, 2005.

.....

middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 6 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

Het onderste aangetroffen pakket betreft een pakket zwak kleiig, bosveen, behorende bij het Holland-veen Laagpakket. De top van het veen is niet geoxideerd of veraard en bevindt zich op 2,4 à 3,2 m -mv (-3,3 à -4,1 m NAP). Vermoedelijk is de oorspronkelijke top verdwenen als gevolg van latere erosie.

In de boringen 1, 4 en 6 is boven het veen een laag matig humeuze, uiterst siltige, donkergrijsbruine klei met plantenresten aangetroffen. Deze klei is ongerijpt en betreft vermoedelijk een pakket geulafzettingen van de crevassegeul die door het plangebied gelopen heeft. De top van deze kleilaag bevindt zich op 2,2 à 2,6 m -mv (-3,1 à -3,6 m NAP).

Hierboven is een pakket overwegend matig grof, matig siltig, grindhoudend zand aangetroffen. Dit pakket is lichtgrijs tot grijs en bevat soms sporen van plantenresten, veen en schelpfragmenten. In de boringen 1, 2 en 5 is dit pakket 20 à 40 cm dik en bevindt de top zich op 1,8 à 3,0 m -mv (-2,7 à -3,9 m NAP). In boring 3 en 6 is dit pakket 0,9 à 1,4 m dik en bevindt de top zich op 1,2 à 1,4 m -mv (-2,2 à -2,3 m NAP). Dit betreft vermoedelijk een pakket crevasse-afzettingen. Dit zandpakket is in alle boringen op enigszins vergelijkbare diepte aangetroffen en is vermoedelijk als waaier vanuit de crevassegeul afgezet.

In boring 1, 2 en 5 is boven de crevasse-afzettingen een pakket matig grof, sterk siltig, weinig, donkerbruin zand aangetroffen waarin baksteenspikkels zijn waargenomen. Dit pakket is circa 30 cm dik in boring 1 en 5 en 60 cm dik in boring 2. De top van het pakket bevindt zich op 1,6 à 2,7 m -mv (-2,5 à -3,6 m NAP). Vermoedelijk betreft dit een niveau uit de tijd dat het plangebied binnen de buitenplaats Rijnoord lag (vanaf het eind van de 18^e eeuw). Gezien de venige aard van de afzettingen, en gezien de relatief diepe ligging, gaat het hier waarschijnlijk om restanten van de waterpartijen die in het plangebied gelegen hebben.

Boven de venige zandlaag, en in de boringen 3 en 4 direct boven de crevasse-afzettingen, is een pakket grindhoudend, lichtgrijs tot grijs zand, vaak met donkergrijze vlekken aanwezig. Dit is vermoedelijk een zandpakket dat na het buiten gebruik raken van de buitenplaats ter egalisatie is opgebracht. De dikte van dit pakket varieert tussen 0,4 m in boring 4 en 2,0 m in boring 5. De top bevindt zich op 0,4 à 0,9 m -mv (-1,4 à -1,8 m NAP). Op 20^e-eeuws kaartmateriaal is te zien dat het maaiveld voor de realisatie van de huidige woonwijk op -1,4 à -1,7 m NAP lag, wat overeenkomt met de diepteligging van de top van dit ophogingspakket. In de boringen 1, 2 en 4 is de bovenste 30 à 40 cm van dit pakket matig humeus en donkergrijs, en bevat het grijze vlekken. Dit betreft een omgewerkte laag die vermoedelijk aan het maaiveld lag voor de realisatie van de huidige woonwijk. Mogelijk is deze laag gerelateerd aan de aanleg van de weg die tot aan het eind van de 20^e eeuw door het plangebied liep.

In boring 3 zijn bovengenoemde lagen niet aangetroffen. Hier is de boring op 1,9 m -mv (-2,8 m NAP) gestuit op puin. Hierboven is matig humeus, donkergrijs, puinhoudend zand aangetroffen, waarvan de top zich op 0,8 m -mv (-1,7 m NAP) bevindt. Vermoedelijk is dit omgewerkte, puinhoudende pakket

eveneens gerelateerd aan de aanleg van de weg. Op basis van het 20^e-eeuwse kaartmateriaal ligt deze boring midden op deze weg.

De bovenste 40 à 70 cm bestaat uit een pakket lichtbruingrijs, zwak siltig, matig grof zand. Dit is een zandpakket dat ten tijde van de realisatie van de huidige woonwijk is opgebracht.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

In het Hollandveen Laagpakket zijn geen veraarde of geoxideerde lagen aangetroffen en de top is geërodeerd. Archeologische resten uit de IJzertijd of Romeinse tijd, die in het veen verwacht werden, worden daarom niet meer verwacht binnen het plangebied. In de bovenliggende crevasse-afzettingen zijn eveneens geen archeologisch relevante niveaus aangetroffen. De top van de crevasse-afzettingen is verstoord tijdens de aanleg van de buitenplaats en ter plaatse van de aangelegde waterpartijen plaatselijk tot grote diepte ontgraven. Eventuele vindplaatsen die in de top van de crevasse-afzettingen verwacht werden (Romeinse tijd), worden daarom niet meer verwacht.

Hoewel in een deel van de boringen lagen gerelateerd aan de waterpartijen van de buitenplaats zijn waargenomen, zijn in de overige boringen zijn geen bodemlagen gerelateerd aan de buitenplaats aangetroffen. Het vondstniveau en het grootste deel van het sporenniveau uit deze periode zijn vermoedelijk reeds verstoord en alleen de diepere delen van de waterpartijen zijn nog bewaard gebleven.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. Hierbij geldt een middelhoge verwachting voor resten uit de IJzertijd in de top van het Hollandveen, een hoge verwachting voor resten uit de IJzertijd in de top van crevasse-afzettingen (oosten) of het Hollandveen (westen) en een hoge verwachting voor resten van buitenplaats Rijnoord (vanaf eind 18^e eeuw). Voor de overige perioden geldt een lage verwachting. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Bij het verkennend booronderzoek is de top van het Hollandveen Laagpakket op 2,4 à 3,2 m -mv (-3,3 à -4,1 m NAP) aangetroffen. Hierin zijn geen veraarde of geoxideerde lagen aangetroffen en de top is geërodeerd. Hierboven is een pakket crevasseafzettingen aangetroffen, overwegend bestaande uit matig grof zand. In een deel van de boringen is tussen dit zand en het veen een laag matig humeuze, ongerijpte klei aangetroffen, die vermoedelijk een geulafzettingen van de crevassegeul betreft. In de top van de crevasse-afzettingen zijn geen archeologisch relevante lagen aangetroffen. Op grond van deze resultaten worden geen archeologische vindplaatsen van voor de Nieuwe tijd verwacht.

Op een diepte van 1,6 à 2,7 m -mv (-2,5 à -3,6 m NAP) is een venige zandlaag aangetroffen, die vermoedelijk de bodem van de waterpartijen vormt die vanaf het eind van de 18^e eeuw in het plangebied zijn aangelegd. In de overige boringen zijn geen bodemlagen gerelateerd aan de buitenplaats aangetroffen. Het vondstniveau en het grootste deel van het sporenniveau uit deze periode zijn vermoedelijk reeds verstoord en alleen de diepere delen van de waterpartijen zijn nog bewaard gebleven.

De bovenste 1,2 tot 2,7 m bestaat uit opgebrachte zandpakketten, deels opgebracht in het kader van de realisatie van de woonwijk en mogelijk hiervoor bij de aanleg van de weg die door het plangebied liep, en deels ter egalisatie na het buiten gebruik raken van de buitenplaats. Binnen deze lagen worden geen archeologische resten verwacht.

Op basis van het booronderzoek kunnen vanaf 1,6 m -mv (-2,5 m NAP) resten van waterpartijen gerelateerd aan buitenplaats Rijnoord voorkomen. Deze worden verwacht in het grootste deel van het plangebied, met uitzondering van het uiterste westen, dat buiten de buitenplaats lag (zie figuur 13). Over het algemeen wordt een bufferzone van 30 cm boven eventuele vindplaatsen gehanteerd⁴⁵, waardoor graafwerkzaamheden dieper dan -2,2 m NAP vermeden dienen te worden.

Op de locaties waar niet aan deze voorwaarde voldaan kan worden, wordt geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren. Aangezien verwacht wordt dat alleen een sporenniveau zonder vondstlaag aanwezig is, is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het onderzoeksgebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen.

Voor het uiterste westen van het plangebied adviseert Econsultancy om geen nader archeologisch onderzoek uit te voeren. Dit geldt eveneens voor het overige deel van het plangebied, indien geen graafwerkzaamheden dieper dan -2,2 m NAP worden uitgevoerd.

⁴⁵ Roorda & Stöver, 2016.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁴⁶).

⁴⁶ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Beckers, I.S.J., 2016: *Vestastraat, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen*. Utrecht (Bureau voor Archeologie Rapport 266).
- Bentham, A. van, 2016: *Plangebied Park Oost – Nieuwe Sloot (gemeente Alphen aan den Rijn); Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport 4054).
- Bentham, A. van, 2017: *Plangebied Park Oost – Nieuwe Sloot (gemeente Alphen aan den Rijn); Een archeologische begeleiding*. Amersfoort (ADC Rapport 4513).
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Universiteit Utrecht.
- Coppens, C.F.H., 2011: *Plangebied Hugo de Grootstraat 4, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. Weesp (RAAP-Notitie 3710).
- Dasselaar, M. van, 2018: *Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Preludeweg e.o. te Alphen aan den Rijn*. Capelle a/d IJssel (Antea Group Archeologie 2018/110).
- Dinter, M. van, 2013: *The Roman limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures*. Utrecht.
- Holl, J., 2020: *Plan van Aanpak booronderzoek; Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn*. Zwolle (Econsultancy projectnummer 11136.003).
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Jordanov, M.S., 2015: *Plangebied Buitenplaats Rijnoord, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding*. Weesp (RAAP-Rapport 3041).
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*. Den Haag.
- Laar, G. van, 1802: *Magazijn van tuin-sieraaden; of: Verzameling van modellen van aanleg en sieraad, voor groote en kleine lust-hoven, voornamelijk van dezulke die, met weinig kosten, te maaken zijn; getrokken uit de voornaamste buitenlandsche werken, naar de gelegenheid en gronden van dit koninkrijk gewijzigd, en met veele nieuwe platte gronden en sieraaden vermeerderd*. Amsterdam.

- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Noordervliet – Van Zwienen, J.M., 2017: *Actualisatie archeologische beleidskaart gemeente Alphen aan den Rijn*. Gouda (Omgevingsdienst Midden-Holland Productnummer 2017246325).
- Rico Neves, Z.F., 2020: *Rapportage verkennend bodemonderzoek (incl. PFAS) Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn*. Rotterdam (Econsultancy Rapport 11136.004).
- Roorda, I. & J. Stöver, 2016: *Handreiking Archeologievriendelijk bouwen*. Amersfoort (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).
- Stichting voor Bodemkartering, 1969: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000; Toelichting bij kaartblad 31 West Utrecht*. Wageningen.
- Sueur, C., M.E. Lobbes & G. Busé, 2014: *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Alphen aan den Rijn*. Amsterdam (Buro de Brug Projectcode B12-147).
- Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2^e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares).
- Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017), schaal 1:50.000*.
- Waldus, W.B., S. van den Brenk & R. van Lil, 2010: *Duikinspecties op sonarcontacten in de Oude Rijn, het Aarkanaal en de Gouwe, Zuid-Holland; Inventariserend veldonderzoek, onderwaterfase verkennend*. Amersfoort (ADC Rapport 2587).
- Wilbers, A.W.E. & S. Moerman, 2017: *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende en karterende fase; Wijk het Rode Dorp, Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn*. Noordwijk (IDDS Archeologie rapport 2040).
- Wink, K., 2010: *Plangebied Groot-Centrum; Gemeente Alphen aan den Rijn; Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. Weesp (RAAP-Rapport 2106).
- Wullink, A.J., 2015: *Alphen a/d Rijn, Concertweg (ong.); Gemeente Alphen aan den Rijn; Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)*. Utrecht (Transect-rapport 736).
- Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, augustus 2020.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, augustus 2020.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, augustus 2020.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, augustus 2020
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Buitenplaatsen in Nederland; internetsite, augustus 2020.
<https://www.buitenplaatseninnederland.nl/>

Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland; internetsite, augustus 2020.
http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, augustus 2020.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, augustus 2020.
<http://www.dinoloket.nl/>

Geschiedenis van Zuid-Holland; internetsite, augustus 2020.
<https://geschiedenisvanzuidholland.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, augustus 2020.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, augustus 2020.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, augustus 2020.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

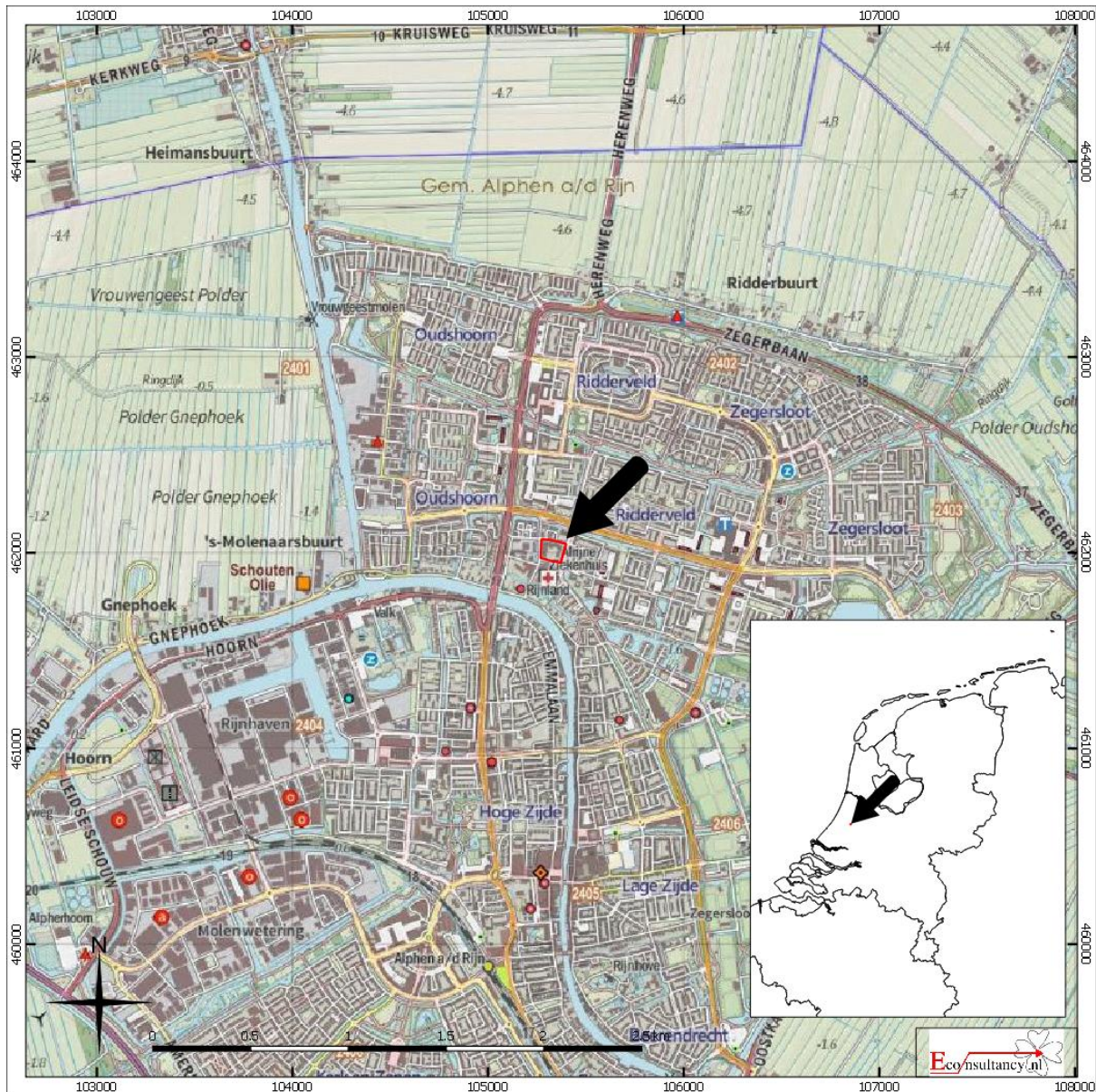
Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, augustus 2020.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

Ruimingskaart; internetsite, augustus 2020.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, augustus 2020.
<https://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, augustus 2020.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



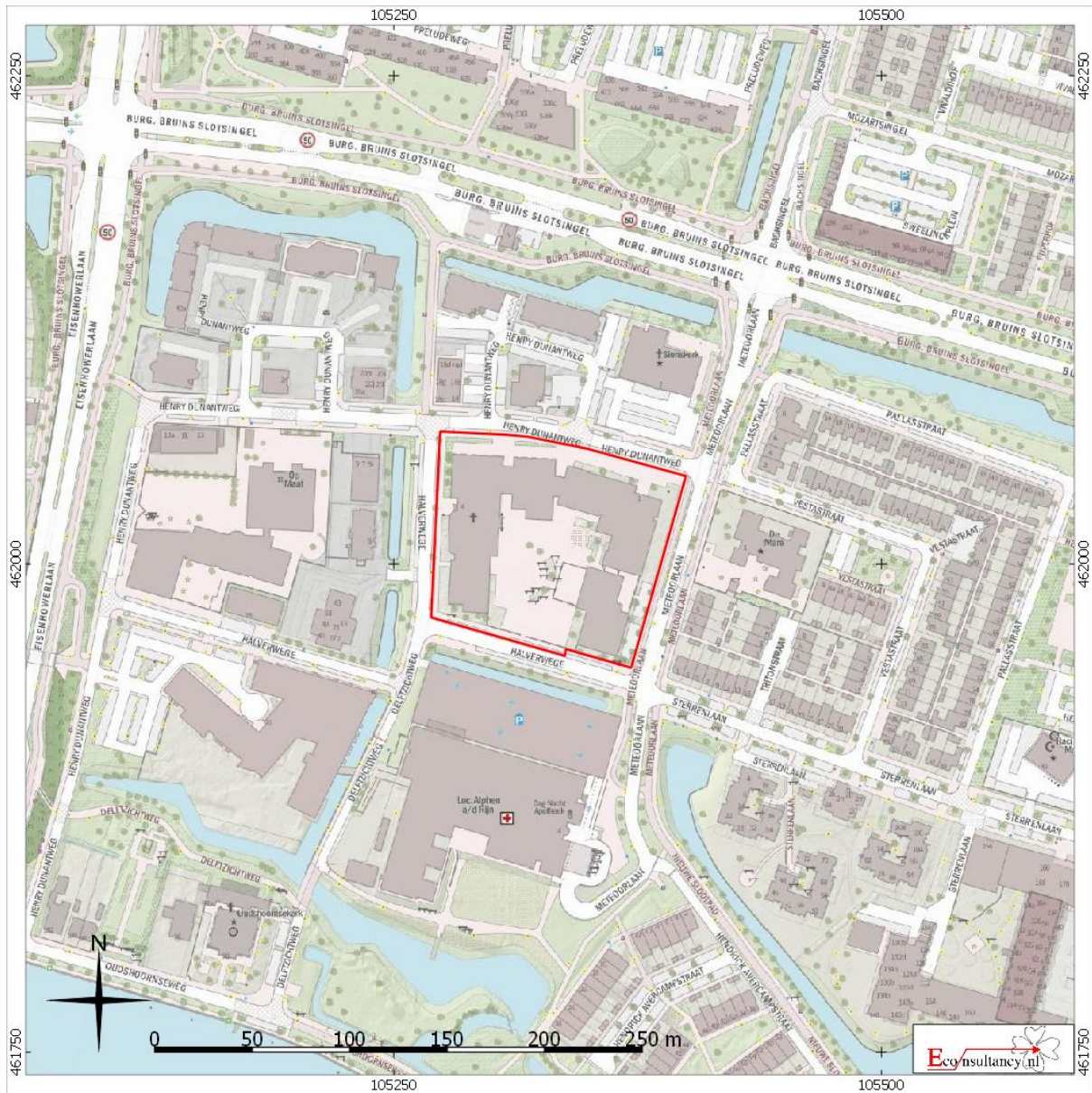
Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn.

Situering van het plangebied binnen Nederland

Legenda

Plangebied

Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



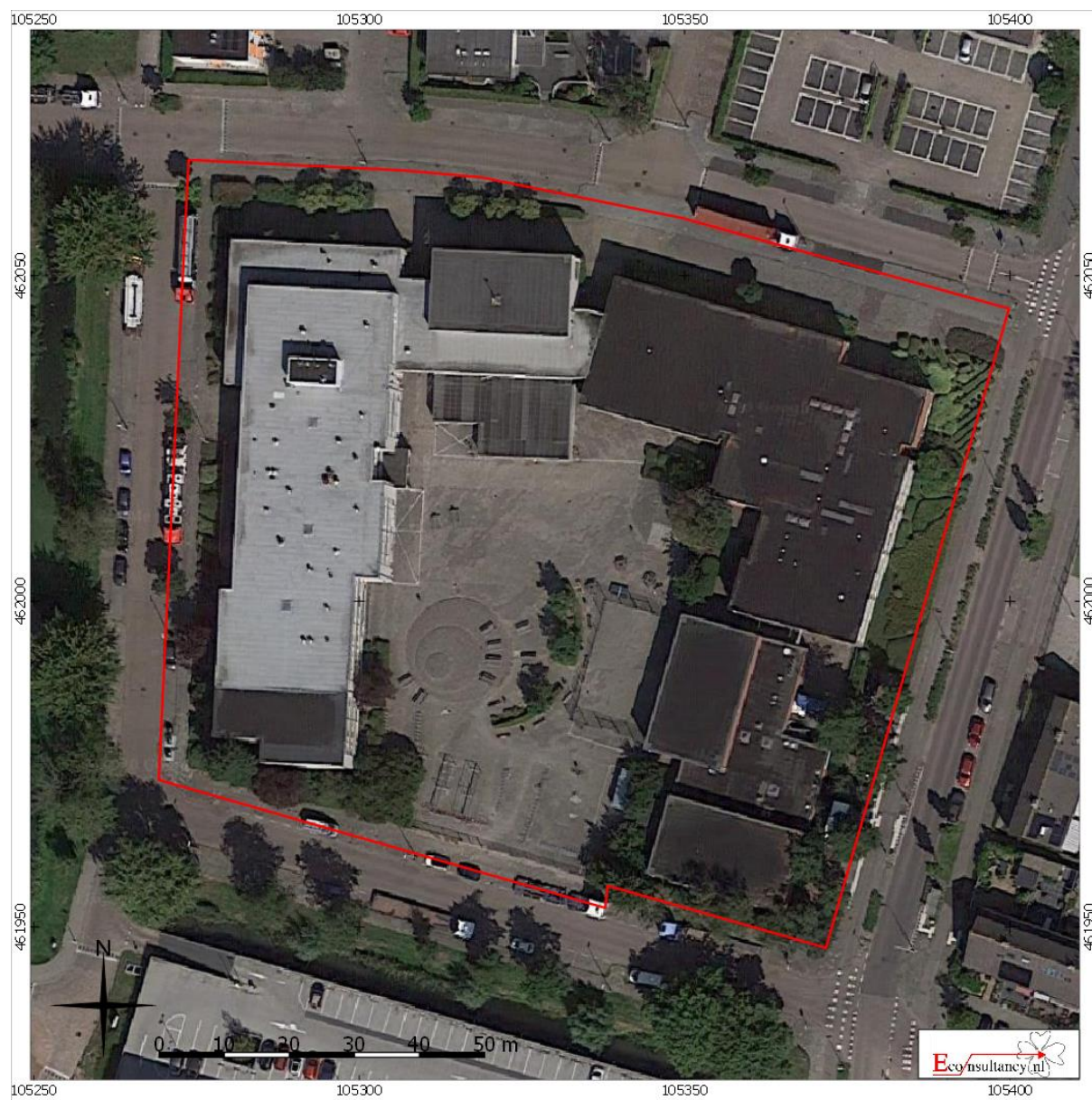
Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn.

Detailkaart van het plangebied

Legenda

 Plangebied

Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



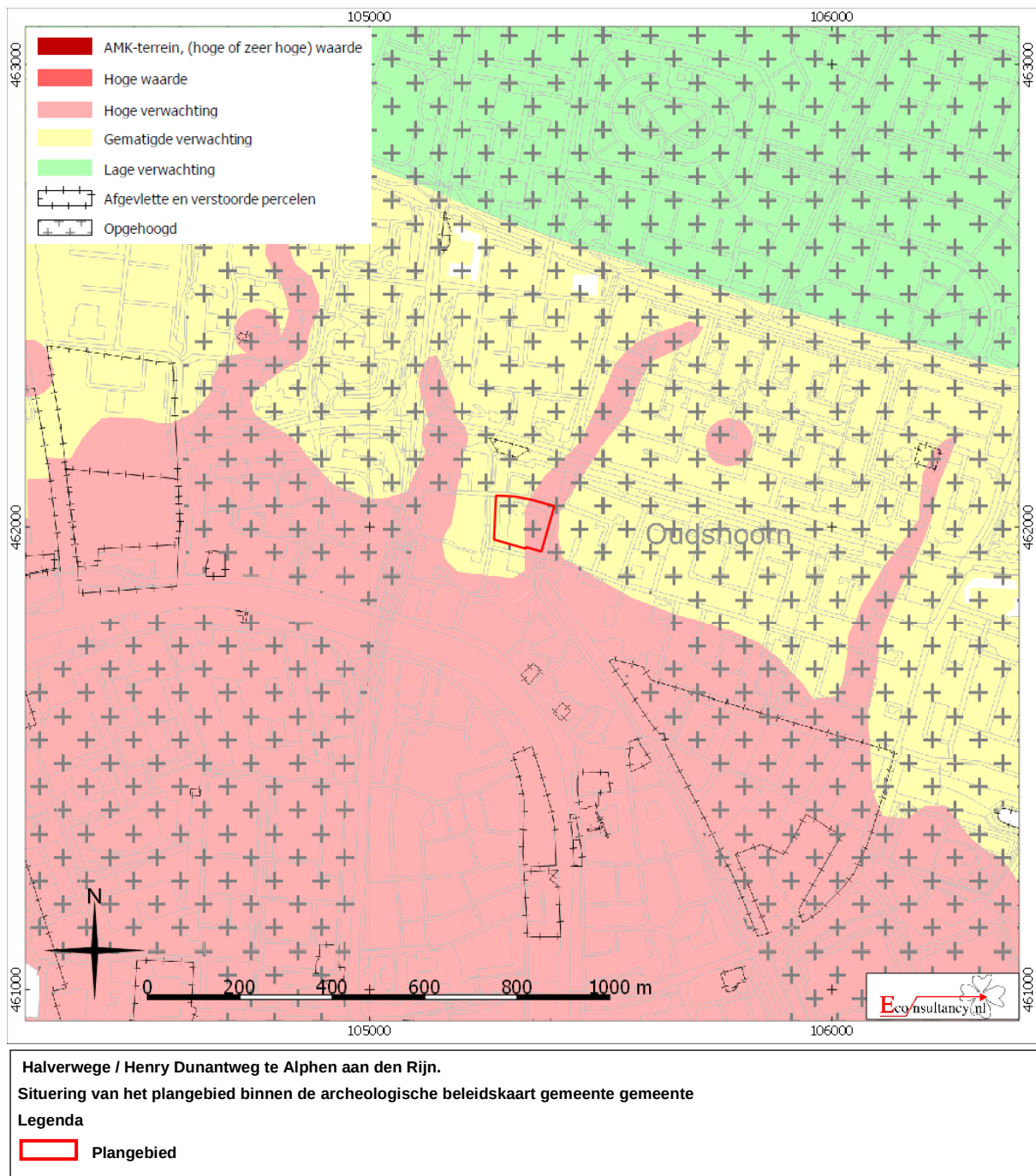
Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn.

Luchtfoto van het plangebied

Legenda

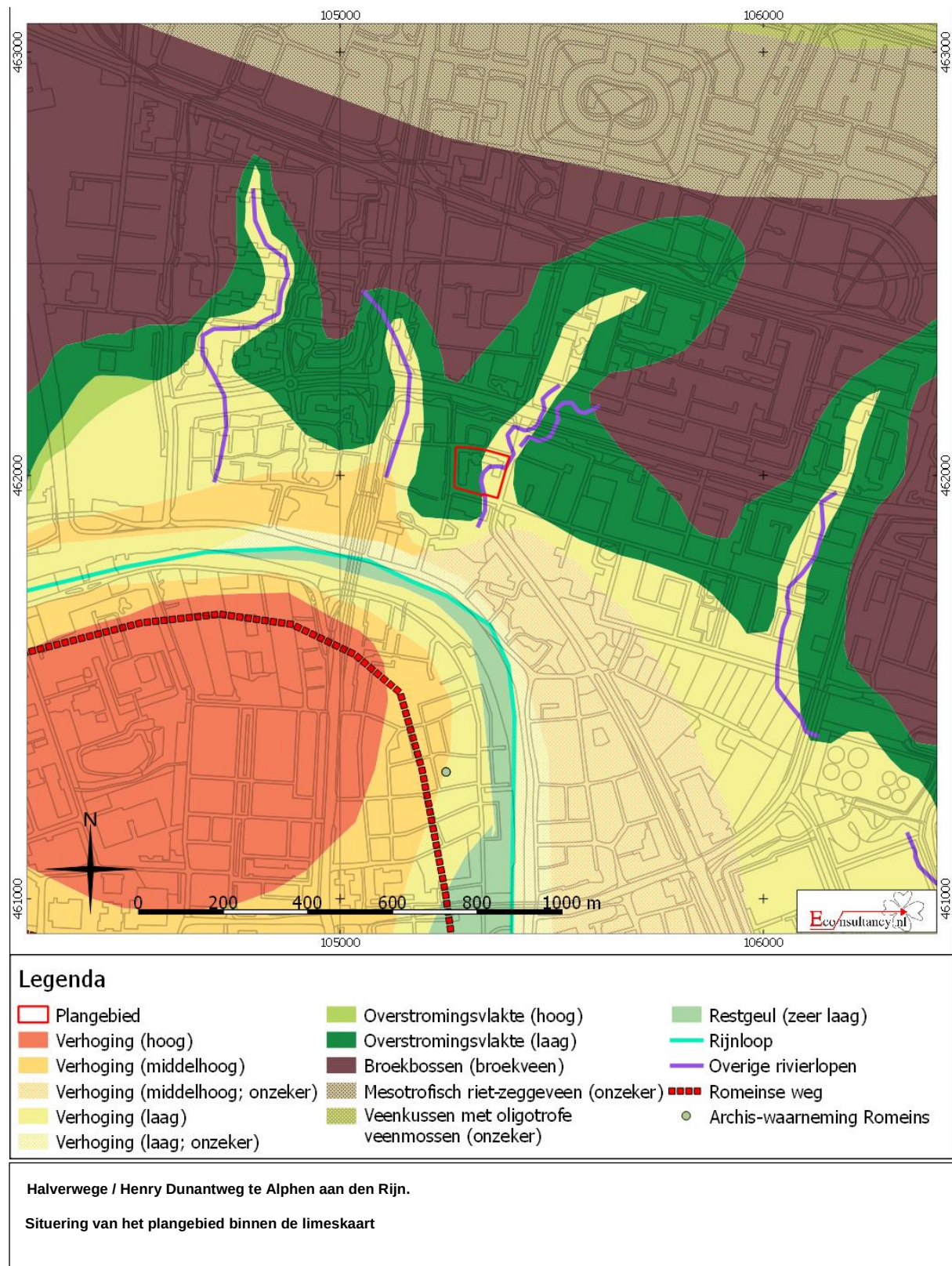
 Plangebied

Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische beleidskaart⁴⁷



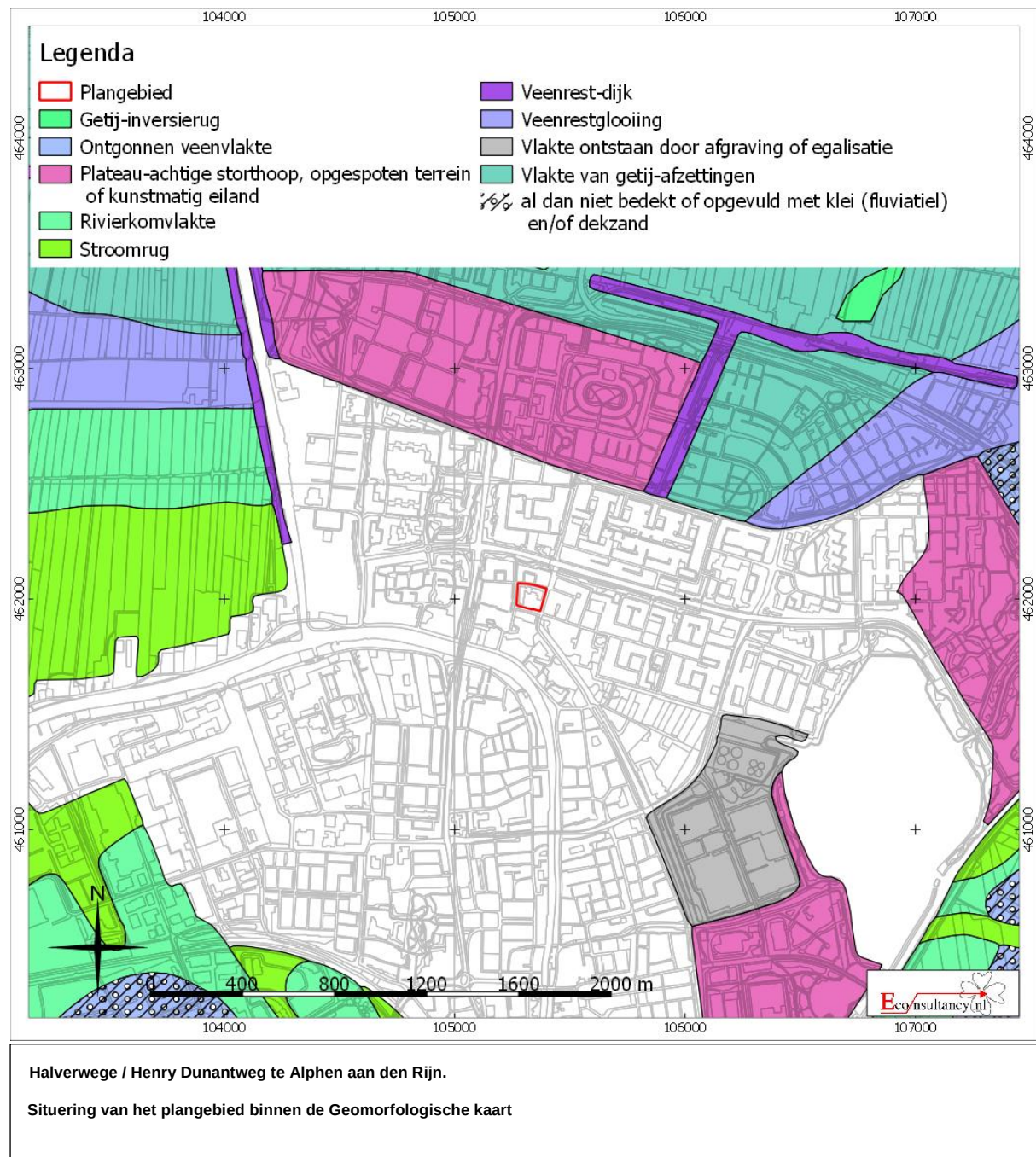
⁴⁷ Noordervliet – Van Zwienen, 2017

Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de limeskaart⁴⁸



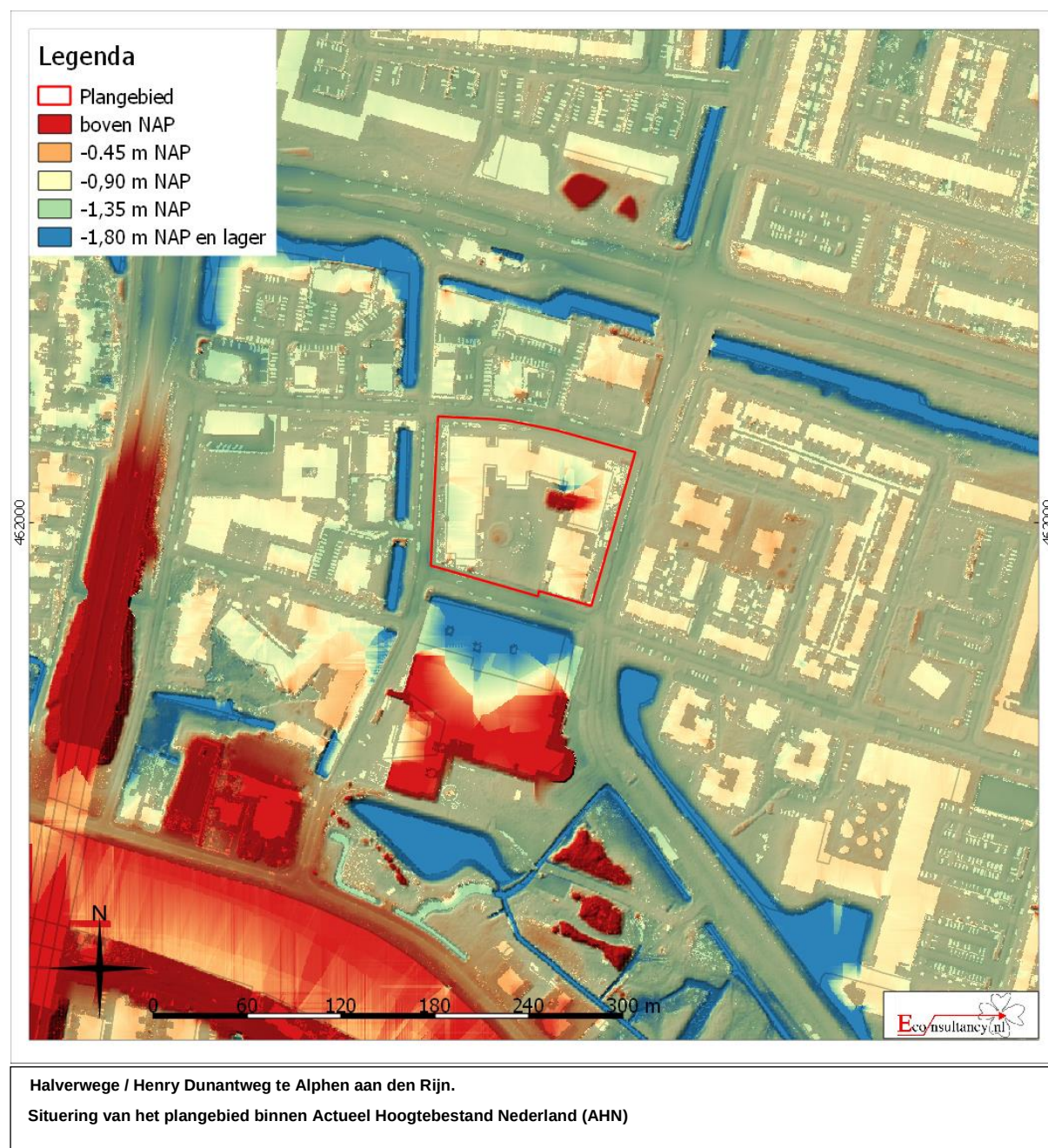
⁴⁸ Van Dinter, 2013.

Figuur 6. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart⁴⁹



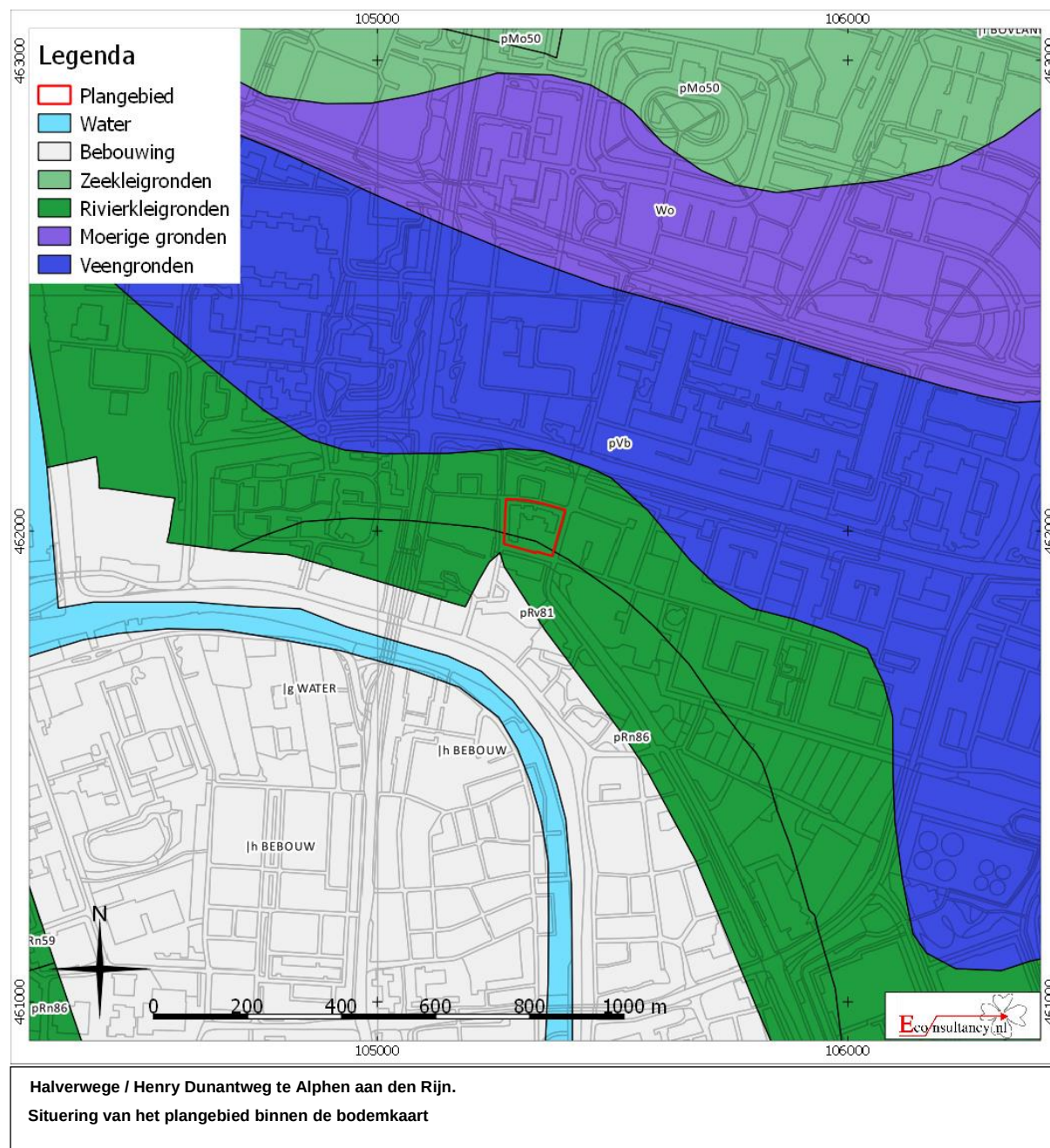
⁴⁹ Wageningen Environmental Research, 2017.

Figuur 7. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)⁵⁰



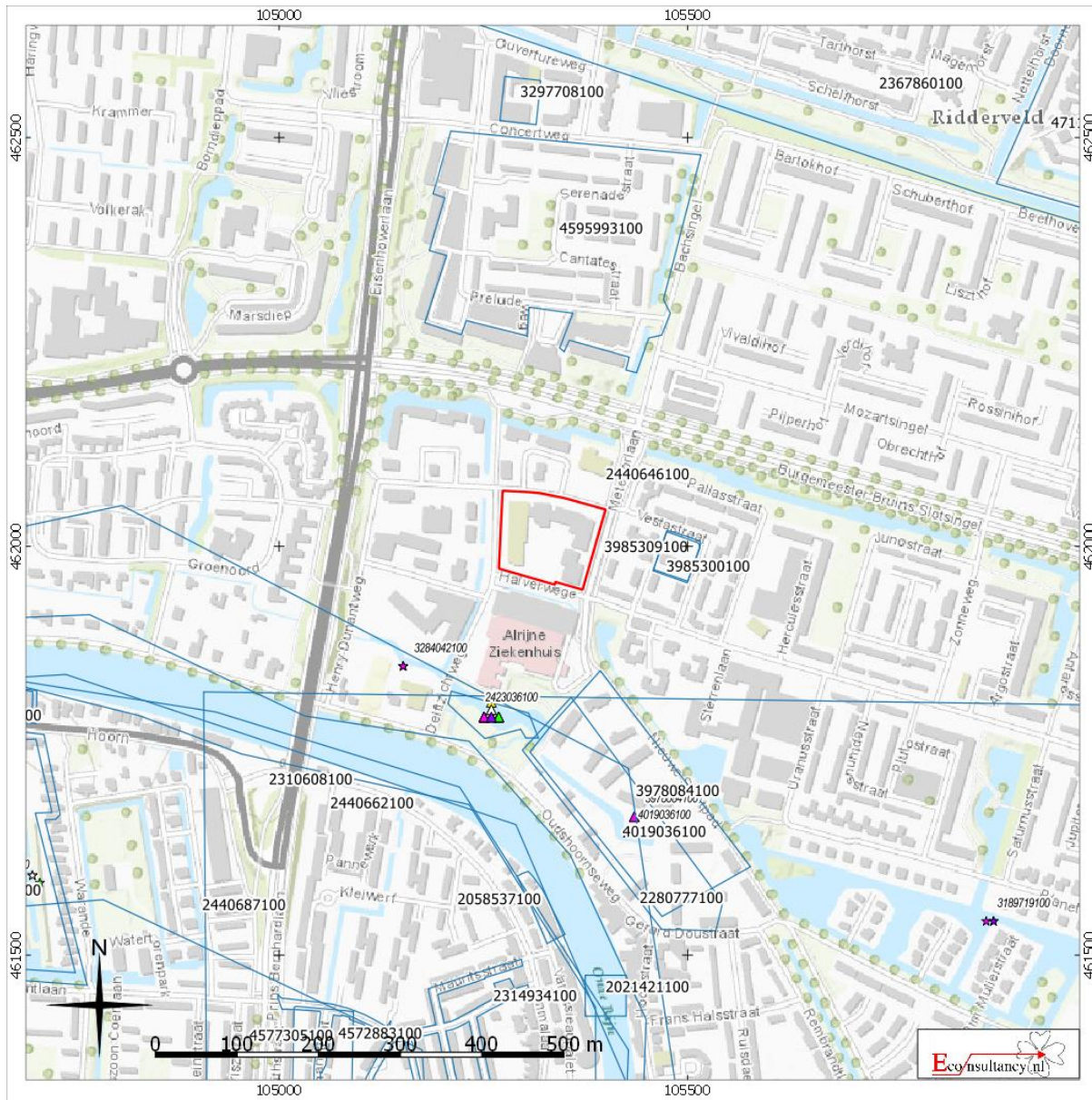
⁵⁰ AHN

Figuur 8. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart⁵¹



⁵¹ Publieke Dienstverlening Op de Kaart.

Figuur 9. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied⁵²



Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn.

Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied (bron: Archeologisch informatiesysteem Archis3, AHN)

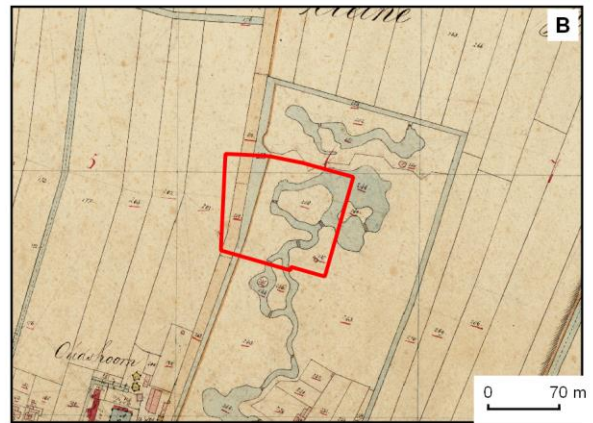
Waarnemingen, Vondsten	
Categorie	Periode
▲ Nederzetting	■ Paleolithicum
● Grafcontext	■ Mesolithicum
■ Verdedigingswerk	■ Neolithicum
◆ Religieuze context	■ Bronstijd
★ Onbepaald	■ IJzertijd
	■ Romeinse tijd
	■ Middeleeuwen
	■ Nieuwe tijd
	□ Onbepaald

⁵² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

Figuur 10. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



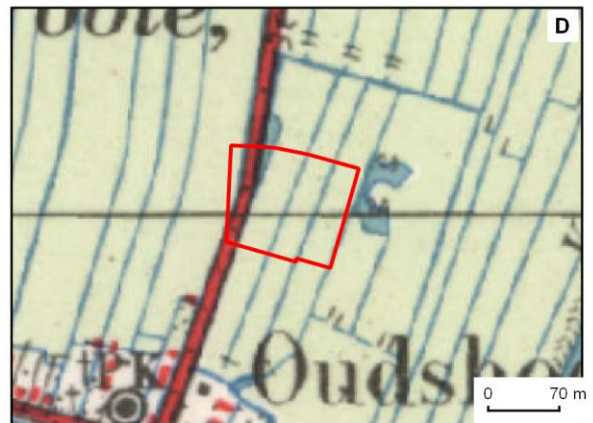
Situatie in 1648. Bron: Geschiedenis van Zuid-Holland.



Situatie circa 1811-1832. Bron: Beeldbank Cultureelerfgoed.



Situatie in 1880. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie in 1950. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie in 1984. Bron: Kadaster Topotijdreis.



Situatie in 1988. Bron: Kadaster Topotijdreis.

Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn.

Situering van het plangebied binnen de historische kaarten

Legenda

 Plangebied

Figuur 11. Situering van het plangebied binnen een kaart van de buitenplaats Rijnoord uit 1802⁵³



Halverwege / Henry Dunantweg te Alphen aan den Rijn.

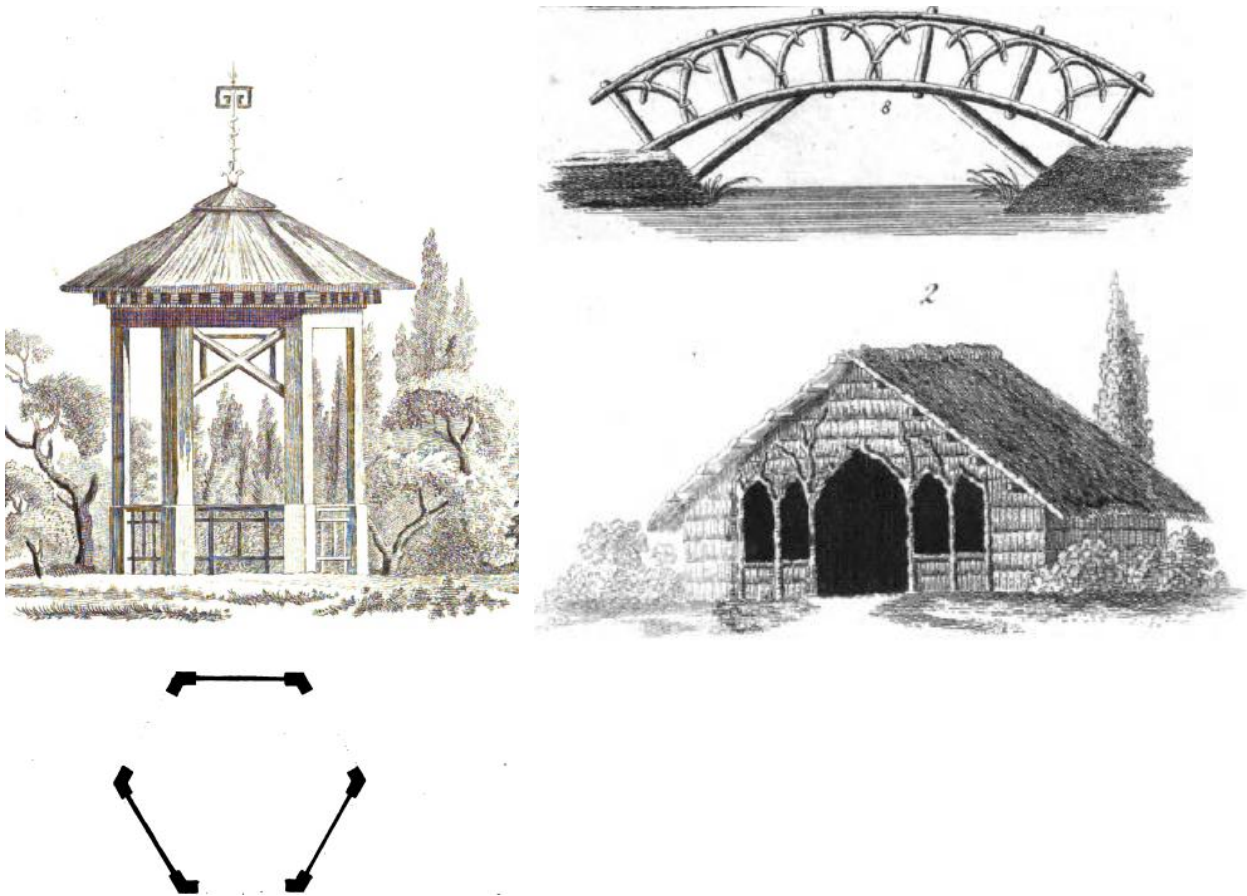
Situering van het plangebied binnen een kaart van buitenplaats Rijnoord uit 1802

Legenda

 Plangebied

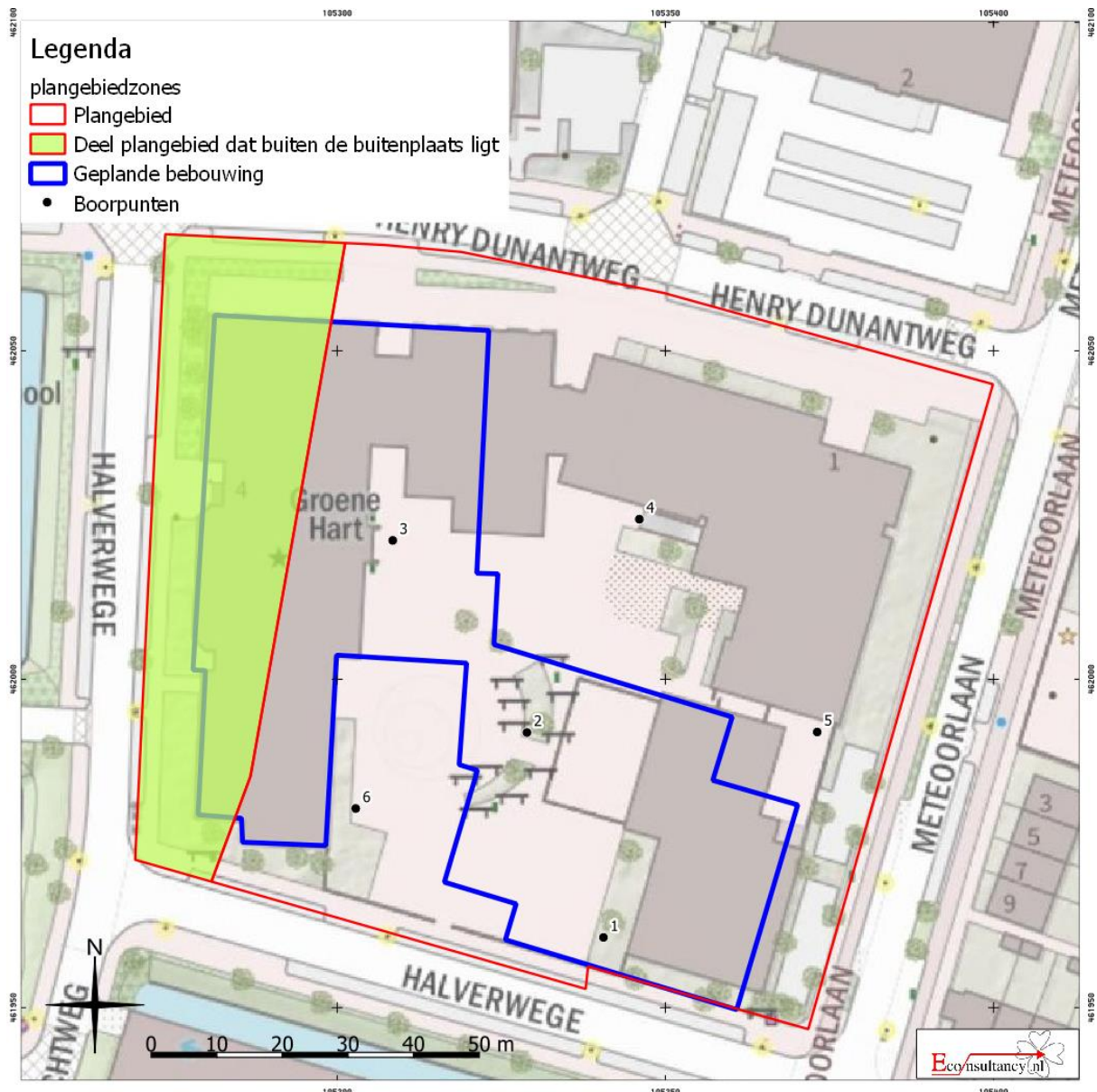
⁵³ Van Laar, 1802.

Figuur 12. Tekeningen van enkele in 1802 aanwezige bouwwerken binnen het plangebied (links: tempeltje / rechtsboven: brug / rechtsonder: vissershut)⁵⁴



⁵⁴ Van Laar, 1802.

Figuur 13. Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden		
			Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye				
					Allerød (warm)						
					Vroege Dryas (koud)						
					Bølling (warm)						
					Laat-Pleniglaciaal						
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
				Vroeg-Pleniglaciaal	4						
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a						
			5b								
		5c									
		5d									
		Eemien (warme periode)			5e	Eem Formatie					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6				Formatie van Urk	
				Holsteinien (warme periode)							
Elsterien (ijstijd)											
Cromerien (warme periode)				Formatie van Sterksel							
Vroeg	Pre-Cromerien										

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815					Neolithicum	
2000	2650	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000						
8800		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum	
14.025	12.000		Allerød	LW II			
15.700	13.000		Vroege Dryas	LW I			open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
		Midden-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
35.000							
75.000							
		Eemien (warme periode)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000							loofbos
		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000							

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2440646100 (61201)	binnen plangebied HRB8 zone 1 Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 98183/463635	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 14-4-2014 Resultaat: onbekend in Archis
3985300100	80 m ten oosten van het plangebied Vestastraat te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105487/461984	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: Bureau voor Archeologie Datum: 18-1-2016 Resultaat: Plangebied ligt in komgebied Oude Rijn, in 18 ^e en 19 ^e eeuw lag het binnen het landgoed van Huis Rijnnoord. Op basis van het bureauonderzoek kan een losse boerderijplaats uit periode IJzertijd – Late-Middeleeuwen aanwezig zijn. Verwacht wordt echter dat de bovengrond reeds sterk verstoord is. ⁵⁵
3985309100	80 m ten oosten van het plangebied Vestastraat te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105487/461987	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Bureau voor Archeologie Datum: 25-1-2016 Resultaat: Bodem bestaat uit 120 à 160 dik opgebracht zandpakket, met hieronder een oude bouwvoor, waarschijnlijk uit de tijd dat het plangebied deel uitmaakte van het landgoed Huis Rijnnoord. Hieronder zijn komafzettingen en veen aanwezig. Plangebied vrijgegeven. ⁵⁶
3978084100	100 m ten zuidoosten van het plangebied Park Oost Nieuwe Sloot te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105444/461678	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 9-11-2015 Resultaat: Betreft begeleiding van uitgraven watergangen. Hierbij zijn funderingen van enkele gebouwen uit de 18 ^e en 19 ^e eeuw aangetroffen. Voor een deel betreffen dit opstallen van landgoed Huis Rijnnoord. ⁵⁷
4019036100	130 m ten zuiden van het plangebied Park Oost Nieuwe Sloot te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105422/461657	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 31-10-2016 Resultaat: Betreft begeleiding van uitgraven van bouwblokken en rioleringen. Hierbij zijn resten aangetroffen van een boerderij uit de tweede helft van de 18 ^e eeuw. ⁵⁸
2280777100 (40153)	130 m ten zuiden van het plangebied Groot-Centrum te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105591/460488	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 26-3-2010 Resultaat: Groot deel van het plangebied heeft een hoge verwachting voor met name de Romeinse tijd. Binnen het plangebied bevindt zich een beschermd AMK-terrein: het voormalige Romeinse castellum Albaniana. Ook bevindt de oude kern van Alphen zich binnen het plangebied. Op de stroomgordelafzettingen van de Oude Rijn kunnen archeologische resten van nederzettingsterreinen uit de Late Prehistorie aanwezig zijn. ⁵⁹
2440662100 (61202)	150 m ten zuiden van het plangebied HRB8 zone 2 Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 107557/458892	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 14-4-2014 Resultaat: onbekend in Archis
2423036100 (58983)	160 m ten zuiden van het plangebied Rijnnoord te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105270/461786	Type onderzoek: archeologische begeleiding Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 31-10-2013 00:00:00 Resultaat: Sporen en vondsten uit de Nieuwe tijd aangetroffen, overwegend gerelateerd aan de buitenplaats Rijnnoord. De sporen bestaan uit funderingsresten en vloeren van de latere woning (tweede helft 19 ^e eeuw), houten funderingspalen van het oude hoofdgebouw. Ook zijn kelders, beerputten en -bakken en een rioleringssysteem aangetroffen. Op basis van het vondstmateriaal is geconcludeerd dat de buitenplaats rond 1600 is gebouwd, om tot ver in de 19 ^e eeuw bewoond te blijven. De bewoners zullen hebben

⁵⁵ Beckers, 2016.

⁵⁶ Ibid.

⁵⁷ Van Benthem, 2016.

⁵⁸ Van Benthem, 2017.

⁵⁹ Wink, 2010.

		behoort tot de lokale elite die de laatste trends binnen de materiele cultuur volgde.
4595993100	180 m ten noorden van het plangebied Preludeweg e.o. te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105340/462359	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Antea Group Archeologie Datum: 28-3-2018 Resultaat: Recente ophooglaag van 120 tot meer dan 300 cm dik aangetroffen. Hieronder is in de zuidwest- en noordoosthoek een dunne kleilaag aangetroffen, die is afgezet vanuit twee crevassegeultjes die hier gelopen hebben. In het tussengelegen gebied ligt het ophoogzand direct op een veenpakket. Er zijn geen zandige oevertjes aangetroffen. Vanaf het moment van verlanding kunnen de kleiruggetjes mogelijk een gunstige vestigingslocatie gevormd hebben. Er zijn echter geen aanwijzingen voor archeologische niveaus aangetroffen. Plangebied vrijgegeven. ⁶⁰
2310608100 (44225)	220 m ten zuiden van het plangebied Vaarwegen 7, 8 en 9 te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 109967/457773	Type onderzoek: onderwaterarcheologie Uitvoerder: ADC ArcheoProjecten Datum: 11-12-2010 Resultaat: Duikinspecties naar tijdens sonaronderzoek getraceerde fenomenen. Geen archeologische waarden aangetroffen. ⁶¹
2440687100 (61204)	270 m ten zuidwesten van het plangebied HRB8 zone 3 te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 107872/457617	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 14-4-2014 Resultaat: onbekend in Archis:
2058537100 (8625)	350 m ten zuiden van het plangebied Emmalaan te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105327/461547	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 17-3-2004 00:00:00 Resultaat: Geen archeologische indicatoren aangetroffen. De meeste boringen konden echter niet tot in het archeologisch relevante niveau gezet worden vanwege de aanwezigheid van puin in de bodem. Archeologische begeleiding geadviseerd.
3297708100	450 m ten noorden van het plangebied Concertweg (ong.) te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105296/462545	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Transect Datum: 25-8-2015 Resultaat: Opgespoten zandpakket van 2,4 m aangetroffen, met hieronder veen. Plangebied vrijgegeven. ⁶²
4572883100	470 m ten zuiden van het plangebied Wijk het Rode Dorp te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105228/461277	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: IDDS Archeologie B.V. Datum: 3-11-2017 00:00:00 Resultaat: In de oostelijke helft zijn restgeulafzettingen aangetroffen, op basis waarvan de restgeul van de Oude Rijn een meer westelijke loop zou hebben dan op basis van Van Dinter (2013) verwacht werd. Direct ten westen hiervan lag de oeverzone van de restgeul en ten westen daarvan een oeverwal. Voor de oeverwal en oeverzone geldt een hoge verwachting. Op de overgang van de oeverzone naar de oeverwal is in enkele boringen grind aangetroffen, mogelijk een restant van de Romeinse weg. In enkele boringen is de Piswetering aangetroffen, die op een kaart uit de 17 ^e eeuw afgebeeld is. Proefsleuvenonderzoek geadviseerd. ⁶³
2314934100 (44843)	490 m ten zuiden van het plangebied Hugo De Grootstraat te Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn Coördinaat: 105275/461462	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 21-1-2011 Resultaat: Bodemopbouw bestaat uit een recent verstoord pakket (0,8 m) op een ophoogpakket uit de Nieuwe tijd en vanaf 1,3 à 2,0 m -mv zijn geulafzettingen van de Oude Rijn aangetroffen. Geen archeologische resten meer verwacht en plangebied is vrijgegeven. ⁶⁴

⁶⁰ Van Dasselaar, 2018.

⁶¹ Waldus *et al.*, 2010.

⁶² Wullink, 2015.

⁶³ Wilbers & Moerman, 2017.

⁶⁴ Coppens, 2011.

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3284042100 (439561)	150 meter ten zuidwesten van het plangebied Kerk Oudshoorn te Alphen Aan Den Rijn Gemeente Alphen Aan Den Rijn Coördinaat: 105161/461862	<i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een porseleinen kom (1750-1850) - fragment gekleurd glas (19 ^e eeuw) - funderingsmuur (19 ^e eeuw) gevonden tijdens graafwerkzaamheden
2423036100 (57676)	170 meter ten zuiden van het plangebied Rijnoord te Alphen Aan Den Rijn Gemeente Alphen Aan Den Rijn Coördinaat: 105270/461786	<i>Paleolithicum – Nieuwe tijd</i> : - fragment dierlijk bot - zaden en pitten <i>Neolithicum – Nieuwe tijd</i> : - 6 knopen en deksel van bot <i>Romeinse tijd – Nieuwe tijd</i> : - 19 fragmenten van wandtegels (18 ^e en 19 ^e eeuw) - 56 fragmenten glas (o.a. vensterglas) - 17 fragmenten dakpan (v.a. 18 ^e eeuw) - 8 fragmenten baksteen - 50 fragmenten van glazen flesjes (v.a. 18 ^e eeuw) - 45 fragmenten van glazen bekers (v.a. 18 ^e eeuw) - 3 fragmenten leren zool (19 ^e eeuw) <i>Late-Middeleeuwen – Nieuwe tijd</i> : - 63 fragmenten roodbakkend geglazuurd aardewerk (17 ^e – 19 ^e eeuw) - 13 fragmenten geglazuurde plavuizen - 5 fragmenten tin (o.a. vingerhoed) - 23 fragmenten geglazuurd steengoed - 42 fragmenten roodbakkend geglazuurd aardewerk (ondetermineerbaar) - 2 benen haarborstels en 2 benen tandenborstels <i>Nieuwe tijd</i> : - 6 fragmenten witbakkend geglazuurd aardewerk: bord - industrieel wit - 38 fragmenten faience aardewerk - 66 fragmenten van pijpenkoppen en -stelen - 5 spijkers - 16 fragmenten glas (v.a. 18 ^e eeuw) - 51 fragmenten industrieel wit (Maastrichts) aardewerk - 38 fragmenten porselein - 4 fragmenten Engels aardewerk Gevonden tijdens archeologische begeleiding (onderzoeksmelding 2423036100). Ingevoerde datering in Archis is vanaf Paleolithicum maar uit beschrijvingen blijkt overwegend datering in Nieuwe tijd.
3978084100 (438361)	280 meter ten zuidoosten van het plangebied Park Oost – Nieuwe Sloot te Alphen Aan Den Rijn Gemeente Alphen Aan Den Rijn Coördinaat: 105444/461678	<i>Nieuwe tijd</i> : - 2 muren (fundering) - greppel/sloot Gevonden tijdens archeologische begeleiding (onderzoeksmelding 3978084100)
4019036100 (57672)	300 meter ten zuidoosten van het plangebied Park Oost – Nieuwe Sloot te Alphen Aan Den Rijn Gemeente Alphen Aan Den Rijn Coördinaat: 105422/461657	<i>Nieuwe tijd</i> : - 2 houten palen - 44 fragmenten aardewerk (witbakkend, roodbakkend, steengoed, majolica, faience, Europees porselein en industrieel wit) - 15 baksteenfragmenten - 3 tegelfragmenten (wandtegels) Gevonden tijdens archeologische begeleiding (onderzoeksmelding 4019036100)

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

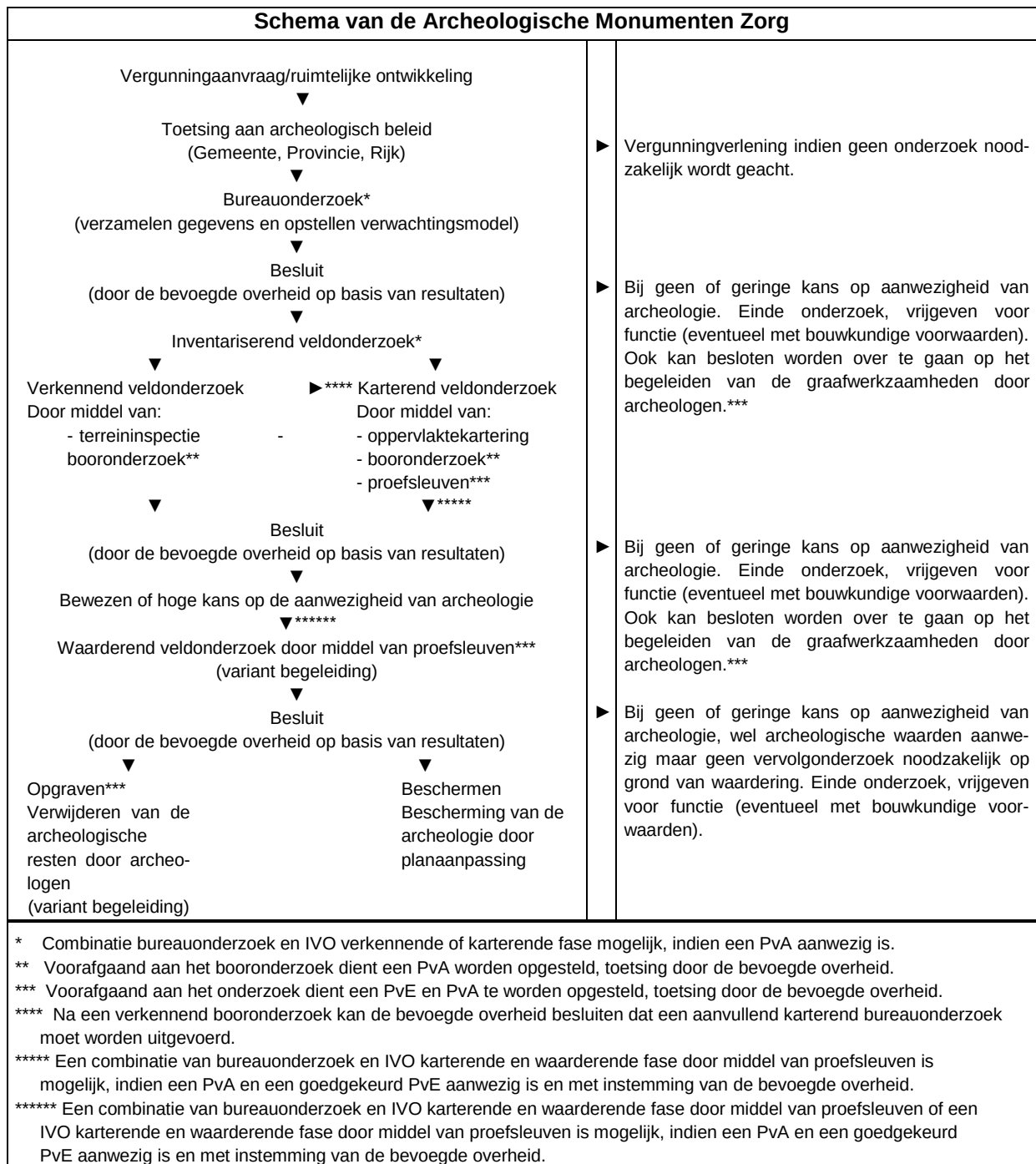
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

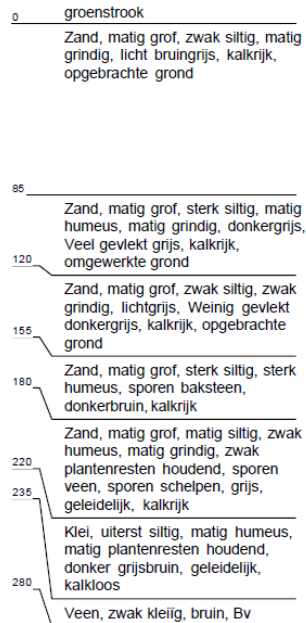
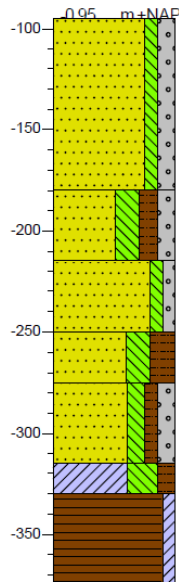
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



Bijlage 6 Boorprofielen

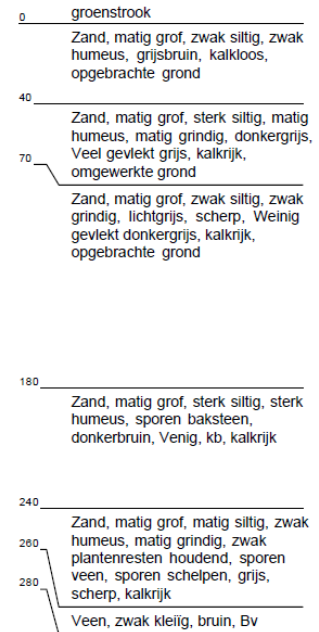
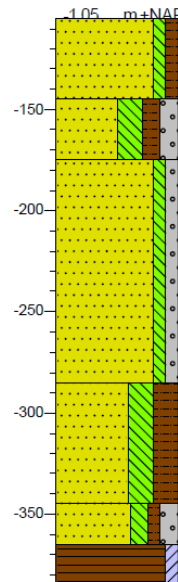
1

X: 105341,00
Y: 461961,00



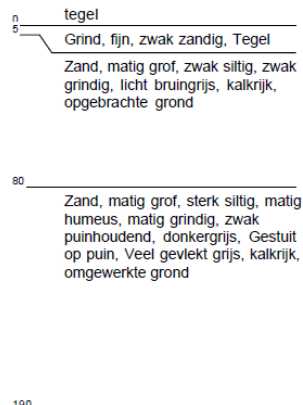
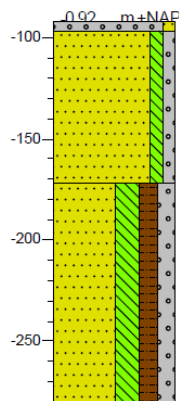
2

X: 105329,00
Y: 461992,00



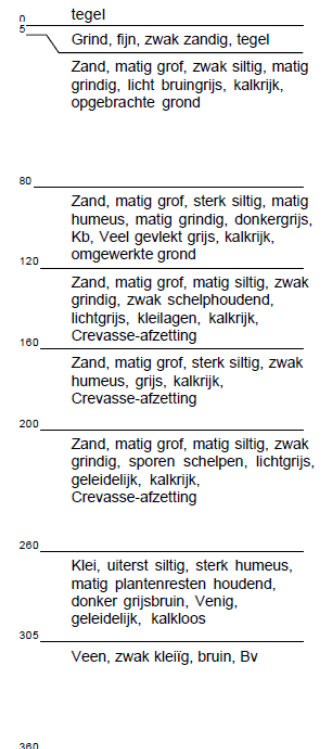
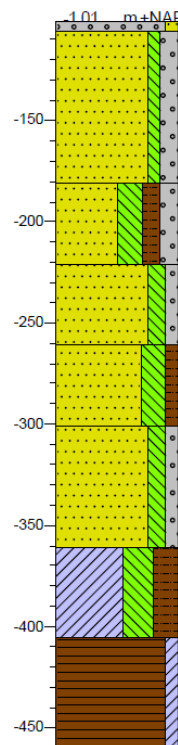
3

X: 105308,00
Y: 462021,00



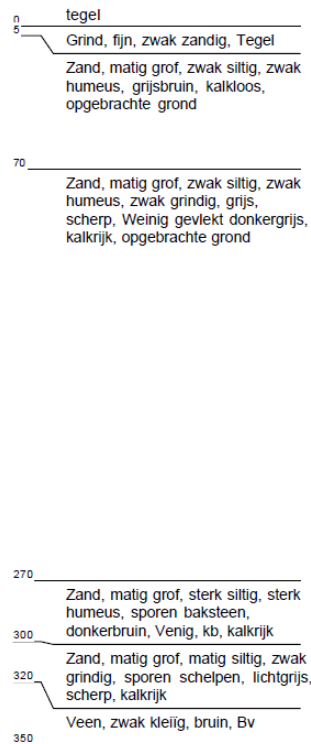
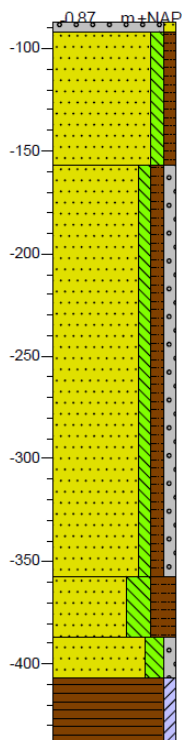
4

X: 105346,00
Y: 462024,01



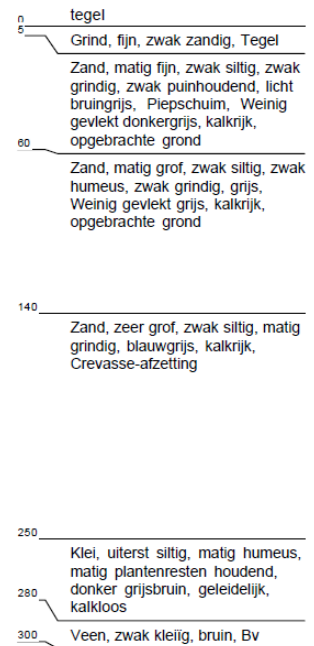
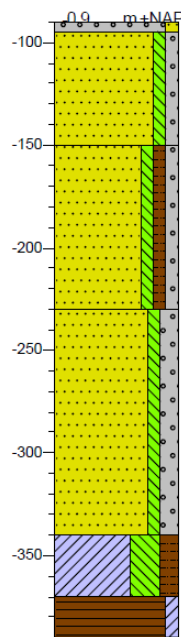
5

X: 105373,00
Y: 461992,00



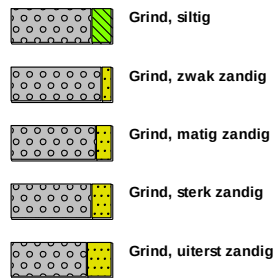
6

X: 105303,00
Y: 461980,00

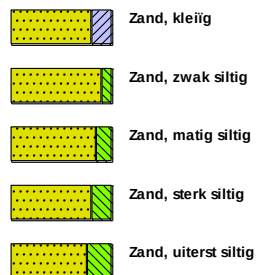


Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



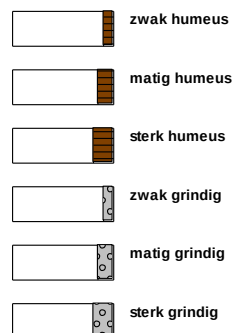
klei



leem



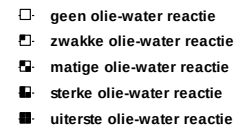
overige toevoegingen



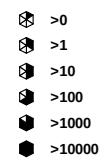
geur



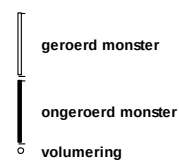
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



