

**Archeologisch Bureauonderzoek en
Inventariserend Veldonderzoek (booronderzoek), karterende fase
Kortsteekterweg 57 Alphen aan den Rijn
Gemeente Alphen aan den Rijn**

KSP Archeologie

Colofon

Versie	:	1.0
Status	:	Nog niet door de opdrachtgever ter goedkeuring aangeleverd bij de bevoegde overheid. Over dit rapport heeft nog geen (inhoudelijke) afstemming met de bevoegde overheid plaatsgevonden.
KSP Rapport	:	23014
Auteur	:	E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
ISSN	:	2542-7490
Foto's en afbeeldingen	:	KSP Archeologie
Beheer en plaats documentatie	:	KSP Archeologie te Duiven
Autorisatie	:	S.M. Koeman (senior KNA Prospector)
Datum autorisatie	:	13 maart 2023



KSP Archeologie

www.ksparcheologie.nl | info@ksparcheologie.nl

Disclaimer

Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder bronvermelding.

KSP Archeologie aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit onderhavig onderzoek of de gegeven adviezen.

KSP Archeologie beschikt over het Procescertificaat Archeologie dat is verleend op basis van de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 voor protocol 4002 'bureauonderzoek' en protocol 4003 'inventariserend veldonderzoek – onderdeel overig'. Wanneer de certificatie-eisen strijdig zijn met de eisen van de bevoegde overheid, dan gaat KSP Archeologie uit van de eisen van de

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Overheidsbeleid	7
1.4 Toekomstige situatie	8
1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	8
2 Bureauonderzoek	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens	10
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen	17
2.4 Beschrijving van archeologische gegevens	23
2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden	28
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	28
2.7 Conclusie en advies	31
3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase	33
3.1 Werkwijze	33
3.2 Veldsituatie	33
3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	33
3.4 Archeologische indicatoren	34
3.5 Toetsing van de archeologische verwachting	35
4 Conclusie en advies	37
4.1 Conclusie	37
4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen	37
4.3 Selectieadvies	39
Literatuur	40
Bijlage 1 Geomorfologische kaart	
Bijlage 2 Bodemkaart	
Bijlage 3 Archeologische gegevens	
Bijlage 4 Boorpuntenkaart	
Bijlage 5 Boorbeschrijving	
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken	
Lijst van afbeeldingen	
Figuur 1: Het plangebied (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).	5
Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).	8
Figuur 3: Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen e.a. 2012).	11
Figuur 4: Het plangebied op de landschapsreconstructie- en relictenkaart Romeinse tijd (M. van Dinter in Sueur e.a. 2014).	14
Figuur 5: Boring B31C1431 (www.dinoloket.nl).	15
Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).	16
Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1615 van Fl. Bathasar, B. Florisz. van Berckenrode (bron: www.rijksmuseum.nl).	19
Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19 ^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).	20
Figuur 9: Het plangebied op de kaart uit 1874, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	20
Figuur 10: Het plangebied op de kaart uit 1894, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).	21
Figuur 11: Het plangebied op de topografische kaart uit 1950 (bron: www.topotijdreis.nl).	21
Figuur 12: Het plangebied op de topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl).	22
Figuur 13: Het plangebied op de topografische kaart uit 2009 (bron: www.topotijdreis.nl).	22
Figuur 14: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Alphen aan den Rijn (Sueur e.a. 2014).	28
Figuur 15: Links: westelijke helft plangebied. Rechts: oostelijke helft plangebied (bron: KSP Archeologie).	33
Figuur 16: Minuutplan met boringen.	35

Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).	24
Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.	29

Administratieve gegevens

KSP Projectnummer	: 23014
Opdrachtgever	: Buro Ariëns, [REDACTED]
Uitvoerder/projectleider	: KSP Archeologie, E.A. Schorn (senior KNA Prospector)
Bevoegde overheid	: Gemeente
Deskundige namens bevoegde overheid	: Omgevingsdienst Midden-Holland
Onderzoeksmelding	: 5353658100
Provincie	: Zuid-Holland
Gemeente	: Alphen aan den Rijn
Toponiem	: Kortsteekterweg 57 Alphen aan den Rijn
Centrum-coördinaat	: x: 106.666 / y: 459.140
Kadastrale gegevens	: Sectie C, nummers 6757 en 5193
Periode uitvoering onderzoek	: Maart 2023



Figuur 1: Het plangebied (rode kader) op de topografische kaart schaal 1:10.000 (bron: Kadaster).

Samenvatting

KSP Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Kortsteekterweg 57 in Alphen aan den Rijn (gemeente Alphen aan den Rijn). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van twee woningen.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de landschappelijke ligging op de stroomgordel van de Oude Rijn en de archeologische onderzoeksmeldingen uit de omgeving geldt voor het plangebied geen verwachting meer voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Aan het plangebied is een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) voor zover het de oeverafzettingen van de Oude Rijn betreft en een lage verwachting voor de beddingafzettingen. Voor de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een hoge verwachting aan het plangebied toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke leek- dan wel woudeerdgrond niet meer aanwezig is. Mogelijk dat binnen het westelijke deel van het plangebied kleiwinning heeft plaatsgevonden, waarvan niet bekend is of deze voor de bouw van de boerderij dan wel na de sloop van de boerderij heeft plaatsgevonden. Op grond van de aangetroffen baksteen- en/of puinresten tussen 40-140 cm -mv wordt de kans groot geacht dat er nog resten van de historische boerderij, die minimaal uit het begin van de 19^e eeuw stamt, en mogelijk voorgangers heeft gekend die terug gaan tot in de Volle Middeleeuwen (tot 1122). Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen waaruit blijkt dat er nederzettingssporen kunnen worden verwacht die ouder zijn dan de Volle Middeleeuwen (voor 1122). Op basis hiervan is de toegekende geen verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Neolithicum bijgesteld naar onbekend. De hoge verwachting voor nederzettingen uit het Midden-Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) voor oeverafzettingen is bijgesteld naar laag en de lage verwachting voor de beddingafzettingen is bijgesteld naar geen verwachting. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied en de daarin aangetroffen baksteen- en puinresten kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Op basis van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau wordt vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 40 cm beneden maaiveld.

KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek ter plekke van de te bouwen woningen om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit gravende archeologisch onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd. Gezien de beperkte omvang van de locatie wordt geadviseerd om in het PvE een optie op te nemen voor een uitbreiding naar een opgraving als er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Buro Ariëns heeft KSP Archeologie een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase (IVO-(O)verig); booronderzoek) uitgevoerd voor de locatie aan de Kortsteekterweg 57 in Alphen aan den Rijn (gemeente Alphen aan den Rijn). Het onderzoek is uitgevoerd voor de aanvraag van een bestemmingsplanwijziging voor de nieuwbouwplannen van twee woningen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn SIKB 4000 (versie 4.1) met bijbehorende protocollen (KNA 4.1) 4002 (bureauonderzoek bij landbodems) en 4003 (inventariserend veldonderzoek, overig) (www.sikb.nl) en de gemeentelijke eisen.

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage6. Geologische formaties, laagpakketten en lagen worden beschreven conform <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>.

1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is niet gelijk aan het onderzoeksgebied waarvoor het archeologische onderzoek is uitgevoerd. Het plangebied is ca. 1.500 m² groot en ligt aan de Kortsteekterweg 57 in Alphen aan den Rijn (Figuur 1). Aangezien een deel van het plangebied onderdeel uitmaakt van de openbare weg, is dit deel niet meegenomen voor het booronderzoek. Het door middel van boringen te onderzoeken gebied is ca. 1.100 m² groot (Bijlage 4). Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Kortsteekterweg, in het oosten door het perceel met woonhuis Kortsteekterweg 57, in het zuiden door een smalle oeverzone van de Oude Rijn en in het westen door het perceel van de Kortsteekterweg 57b.

1.3 Overheidsbeleid

In 1992 heeft Nederland het Europese 'Verdrag van Malta' ondertekend. In het verdrag is de omgang met het Europees archeologische erfgoed geregeld. Belangrijk daarin is dat voorafgaand aan de uitvoering van plannen onderzoek moet worden gedaan naar de aanwezigheid van archeologische waarden en daar in de ontwikkeling van plannen zoveel mogelijk rekening mee te houden.

Het wettelijk kader voor de archeologische monumentenzorg is vastgelegd in de Erfgoedwet. Daarnaast hebben de verschillende overheden (het rijk, de provincie en de gemeentes) archeologiebeleid vastgelegd.

Gemeenten houden bij de vaststelling van een bestemmingsplan of het verlenen van een vergunning altijd rekening met in de grond aanwezige dan wel te verwachten archeologische waarden (Wet ruimtelijke ordening).

Volgens het bestemmingsplan 'Parapluplan Archeologie' van de gemeente Alphen aan den Rijn (vastgesteld 28-03-2019) geldt voor het plangebied de dubbelbestemming 'Waarde – Archeologie 3' Dit betekent dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 0,3 m archeologisch onderzoek nodig is. Aangezien deze ondergrenzen bij de realisatie van de nieuwbouwplannen worden overschreden (zie paragraaf 1.4), is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

In het kader van de bestemmingsplanwijziging is voor het plangebied een archeologisch vooronderzoek nodig dat bestaat uit een bureauonderzoek gecombineerd met een karterend booronderzoek.

1.4 Toekomstige situatie

Binnen het plangebied zullen twee nieuwe woning en met bijbehorende garages worden gebouwd (Figuur 2). De exacte aard en omvang van de toekomstige bodemverstoring is nog niet bekend. De woningen hebben elk een oppervlakte van ca. 150 m² (totaal ca. 300 m²) en de bouwputten voor de fundering zullen tot ca. 80 cm beneden maaiveld worden uitgegraven.



Figuur 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied (bron: opdrachtgever).

Voor zover bekend zijn binnen het plangebied geen graafwerkzaamheden voor een bodem- en/of grondwatersanering nodig in het kader van de milieuhygiëne of om niet gesprongen conventionele explosieven op te sporen. Het waterpeil c.q. bodempeil binnen het plangebied zal niet veranderen door de geplande bodemingrepen en zal daarmee geen gevolgen hebben voor de conserveringstoestand van eventuele aanwezige archeologisch resten.

1.5 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde, archeologische verwachting, met behulp van informatie van bestaande bronnen over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven onderzoeksgebied.

Het resultaat is een standaardrapport bureauonderzoek met een gespecificeerde archeologische verwachting en een advies. Op basis hiervan wordt vastgesteld of vervolgonderzoek nodig is en zo ja, welke strategie hierbij het beste gevolgd kan worden.

Inventariserend Veldonderzoek

Het doel van het inventariserend veldonderzoek (IVO) (landbodems) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek. Het gaat om gebiedsgericht onderzoek door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en of verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied.

Het resultaat van het onderzoek is een standaardrapport IVO-O met een waardering en een inhoudelijk (selectie)advies. Aan de hand hiervan kan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) worden

genomen door de bevoegde overheid. Indien er onvoldoende gegevens voor waardering en selectieadvies zijn, kunnen deze niet opgesteld worden. Om te komen tot het resultaat moeten de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop de beleidsbeslissing gefundeerd genomen kan worden, d.w.z. dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld. Aan de hand hiervan kan dan worden geadviseerd tot vervolgonderzoek of vrijgave van het plangebied of terreindelen daarvan.

Het inventariserend veldonderzoek kent drie fasen: een verkennende, een karterende en een waarderende fase. De strategie die gekozen wordt, hangt onder andere af van de omvang van het plangebied, de aard van de geplande werkzaamheden, de verwachte archeologische resten en het archeologiebeleid van de gemeente. Dit onderzoek betreft een karterend onderzoek. Tijdens de karterende fase wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren die wijzen op een vindplaats. Daarnaast wordt ook gekeken naar de bodemopbouw en de intactheid daarvan.

Om de bovenstaande doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?
- In hoeverre wordt het (potentiële) archeologische niveau bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

2 Bureauonderzoek

2.1 Huidige situatie

Om de huidige situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Huidige topografische kaart (Figuur 1);
- Luchtfoto's uit 2016 tot heden (PDOK);
- Grondwaterstanden (Wageningen Environmental Research (2022), <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>);
- Grondwatertrappen gekoppeld aan de Bodemkaart schaal 1:50.000 versie 2006 (geoplaza.vu.nl);
- Bebouwde rijksmonumenten (archis.cultureelerfgoed.nl): geen monumenten aanwezig;
- Gemeentelijke monumenten (https://nl.wikipedia.org/wiki/Lijst_van_gemeentelijke_monumenten_in_Alphen_aan_den_Rijn): geen gemeentelijke monument aanwezig;
- Informatie van de opdrachtgever over het plangebied;
- Informatie over kabels en leidingen (KLIC-melding);
- Informatie over de huidige bebouwing: Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (bagviewer kadaster.nl): datum van bouw loods en schuurtjes staan niet vermeldt.

Het westelijke deel van het plangebied is in gebruik als loods en opslagterrein en het oostelijke deel als weide. De aanwezige bebouwing is door de gemeente of het rijk (archis.cultureelerfgoed.nl) niet aangemerkt als historisch waardevol. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse werken aanwezig (bijvoorbeeld funderingen of drainage). Het opslagterrein is verhard met asfalt. Langs de noordgrens liggen enkele kabels en leidingen (KLIC-melding).

Tot 2006 waren de (freatische) grondwater(spiegeldiepte)standen door middel van grondwatertrappen (I, nat t/m VIII droog) gekoppeld aan de kaarteenheden van de bodemkaart 1:50.000 (Bijlage 2). Het plangebied werd toen gekenmerkt door een matig diepe grondwaterstand, grondwatertrap V. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen ondieper dan 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen.

In het meest actuele grondwaterdieptespiegelmiddel zijn de verwachte grondwaterstanden gemodelleerd voor blokken van 50 x 50 m. Daarop heeft het plangebied een bijna vergelijkbare grondwaterdynamiek (Wageningen Environmental Research 2022, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>). De gemiddeld hoogste grondwaterstand wordt nu tussen 40-80 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80-120 cm beneden maaiveld aangetroffen.

Op basis van het verwachte bodemtype (zie paragraaf 2.2.) ligt de gemiddeld laagste grondwaterstand ruim dieper dan het potentiële archeologische niveau in de top van de C-horizont, waardoor de conserveringsomstandigheden in de bodem voor onverkoelde organische resten slecht zijn.

2.2 Beschrijving van aardwetenschappelijke gegevens

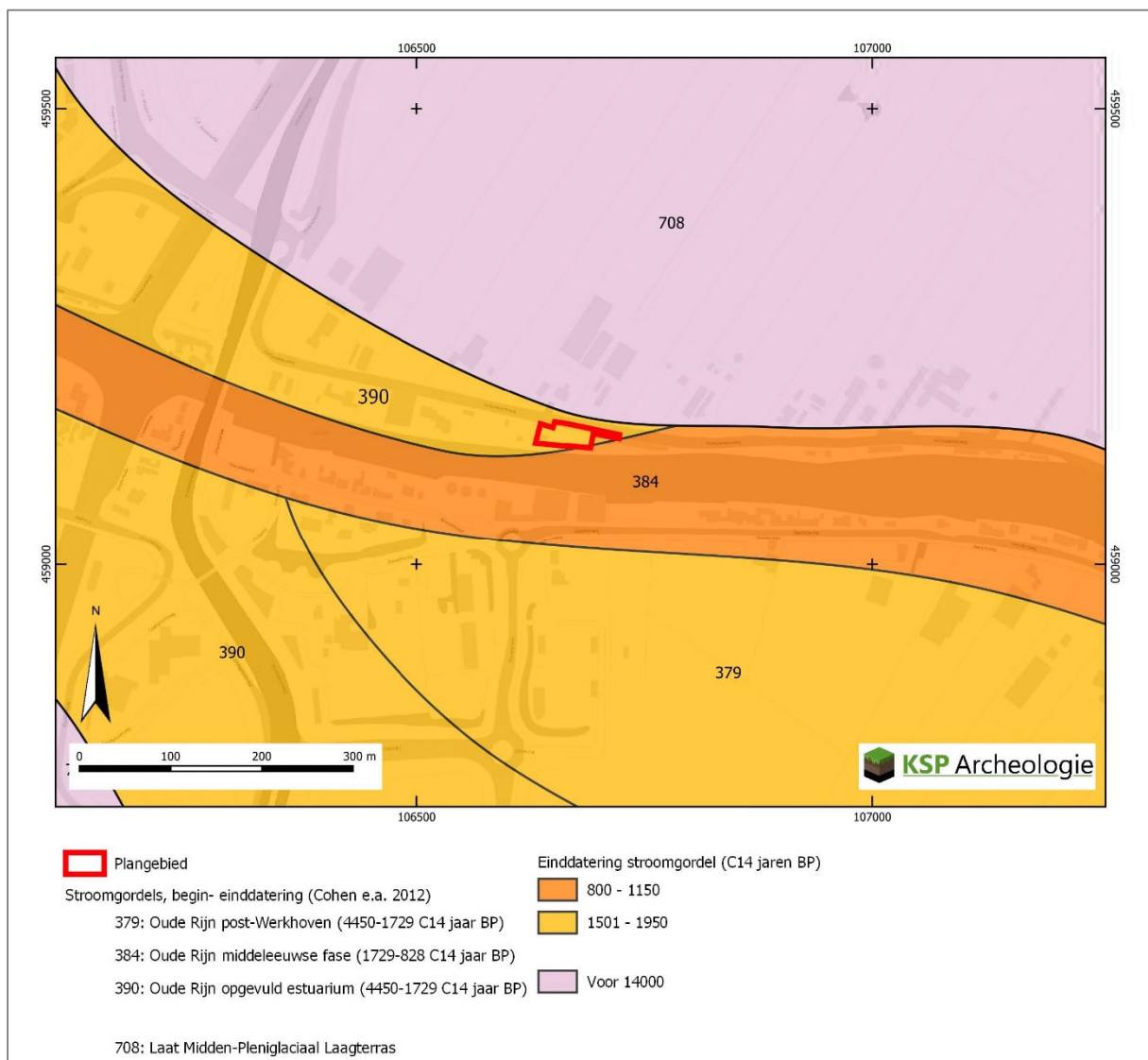
Om het landschap ter plaatse en rondom het plangebied in kaart te brengen, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Geologische overzichtskaart van Nederland (TNO Geologische Dienst 2021);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2020 (BRO 2022, Maas e.a. 2017);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie 2021 (BRO 2022);
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl, AHN4 grid 0,5 x 0,5 m);
- Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen e.a. 2012);

- Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Alphen aan den Rijn (Sueur e.a. 2014);
- Landschapsreconstructie- en relictkaart Romeinse tijd (Sueur e.a. 2014);
- Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (www.dinoloket.nl).

Voor de ontwikkeling van het landschap is vooral gebruikt gemaakt van het rapport bij de waarden- en verwachtingenkaart (Sueur et al. 2014).

Het plangebied ligt binnen de archeoregio van het Hollands veen- en kleilandschap. Het landschap maakt onderdeel uit van het kustgebied van West-Nederland en de Rijndelta. De delta is het gebied waar de getijdenwerking merkbaar is en waar de rivier sediment afzet. Het Hollands veen- en kleigebied is gevormd in het Holoceen. Het holocene landschap wordt gekenmerkt door rivieren (zowel fossiele stroomgordels alsmede nog actieve rivieren), kreken, crevasses (oeverwaldoorbraken van rivieren) en komgebieden. De rivier de Oude Rijn (direct ten zuiden van het plangebied) is, met sterk afwisselende periodes van overstromingen en periodes van meer rust, in het gebied van grote invloed geweest (Figuur 3, code 379, 390 en 384). Deze rivier heeft zich ingesneden in de pleistocene rivierafzettingen uit het Weichselien en deze dus geërodeerd (Figuur 3, code 708). Daarbuiten ligt de pleistocene ondergrond op een diepte van 12-10 m -NAP (ca. 13,0-11,0 m beneden maaiveld). De Oude Rijn is bepalend geweest voor de vorming van het dynamische landschap en daarmee de bewoningsgeschiedenis.



Figuur 3: Het plangebied op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maas delta (Cohen e.a. 2012).

Het Holoceen begon ongeveer 11.000 jaar geleden aan het einde van het laatste glaciaal; het Weichselien. Door de overgang naar een warmer klimaat veranderde de Nederlandse, pleistocene poolwoestijn langzaam in een waterrijk gebied. Het warmere klimaat had tot gevolg dat de zeespiegel steeg. Ten tijde van het Pleistoceen stond de zeespiegel ruim 35 meter onder het huidige zeewaterniveau. Met de stijging van de zeespiegel in het Holoceen werd de huidige Noordzee gevormd waarmee Engeland van Nederland gescheiden werd. In die tijd lag het maaiveld van het Rijnmondgebied circa 18 tot 20 m lager dan het huidige maaiveld. Tussen 7000 en 5000 v. Chr. kwam de eerste kustlijn tot stand. Ter plaatse van de huidige Hollandse kust werden strandwallen gevormd, die het achterland afsloten van de zee. De meest oostelijke strandwallen van het Hollands veen- en kleigebied bevinden zich ter hoogte van het huidige Voorschoten en Leidschendam. De strandwallen ontstonden als gevolg van de continue aanvoer van sediment, de afname van de zeespiegelstijging en de reliëfarme kust. Deze hoge delen in het landschap waren het meest geschikt voor bewoning in de Vroege Prehistorie (Steentijd).

Achter de strandwallen lag een estuarium, waarin de zee tot bijna 30 km vanaf de huidige kustlijn in oostelijke richting haar invloed deed gelden.

Voordat de Oude Rijn actief was, werd het grondgebied van (de voormalige gemeenten) Rijnwoude en Zoeterwoude doorsneden door twee grote rivieren, door Berendsen en Stouthamer de Waddinxveense stroomgordel en Zuidplas-stroomgordel genoemd (actieve fase tussen 4900- 3400 v. Chr.; overeenkomend met de archeologische perioden het Neolithicum Vroeg B tot Neolithicum Midden A). Deze maakten onderdeel uit van het Benschop riviersysteem. Beide stroomgordels en daarmee ook de monding lagen in het gebied vier á tien kilometers zuidelijker dan het huidige plangebied. Gezien de nabije ligging van de zee kon de zee ook via de rivierarmen het binnenland binnendringen. Sporadisch heeft de zee een groter gebied buiten de Benschop rivierzone overspoeld en daarbij zeeklei afgezet. Dit levert het karakteristieke beeld van afwisselende klei- en veenlagen op. De kleiafzettingen, die behoren tot de zoetwaterafzettingen in het deltagebied, worden gerekend tot de Formatie van Echteld; de zeekleien behoren tot de Formatie van Wormer.

Door de genoemde uitbouw van de kustlijn sloten de meeste zeegaten. De monding van de Oude Rijn in zee bleef de enige opening in dit gebied. De sedimentatie van de rivieren in het achterland werd groter door de getijdenwerking. Dit leidde in de periode 4500-3500 v. Chr. tot een sterke toename in fluviale activiteit.

Aan weerszijden van de rivieroever is tussen 4500 en 1200 v. Chr. het Hollandveen gevormd, dat wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. Dit veen kwam tot stand op de lagen van het Basisveen, dat tussen 7000 en 5000 v. Chr. achter de oudste strandwallen was ontstaan. Verder van de rivier af heeft het hoogveen zich kunnen ontwikkelen. Zowel aan de noordzijde als de zuidzijde van de Oude Rijn heeft het hoogveen zich zodanig kunnen vormen dat rond 800 n. Chr. sprake is geweest van veenkussens, met een hoogte van 4 tot 6 m boven het rivierpeil.

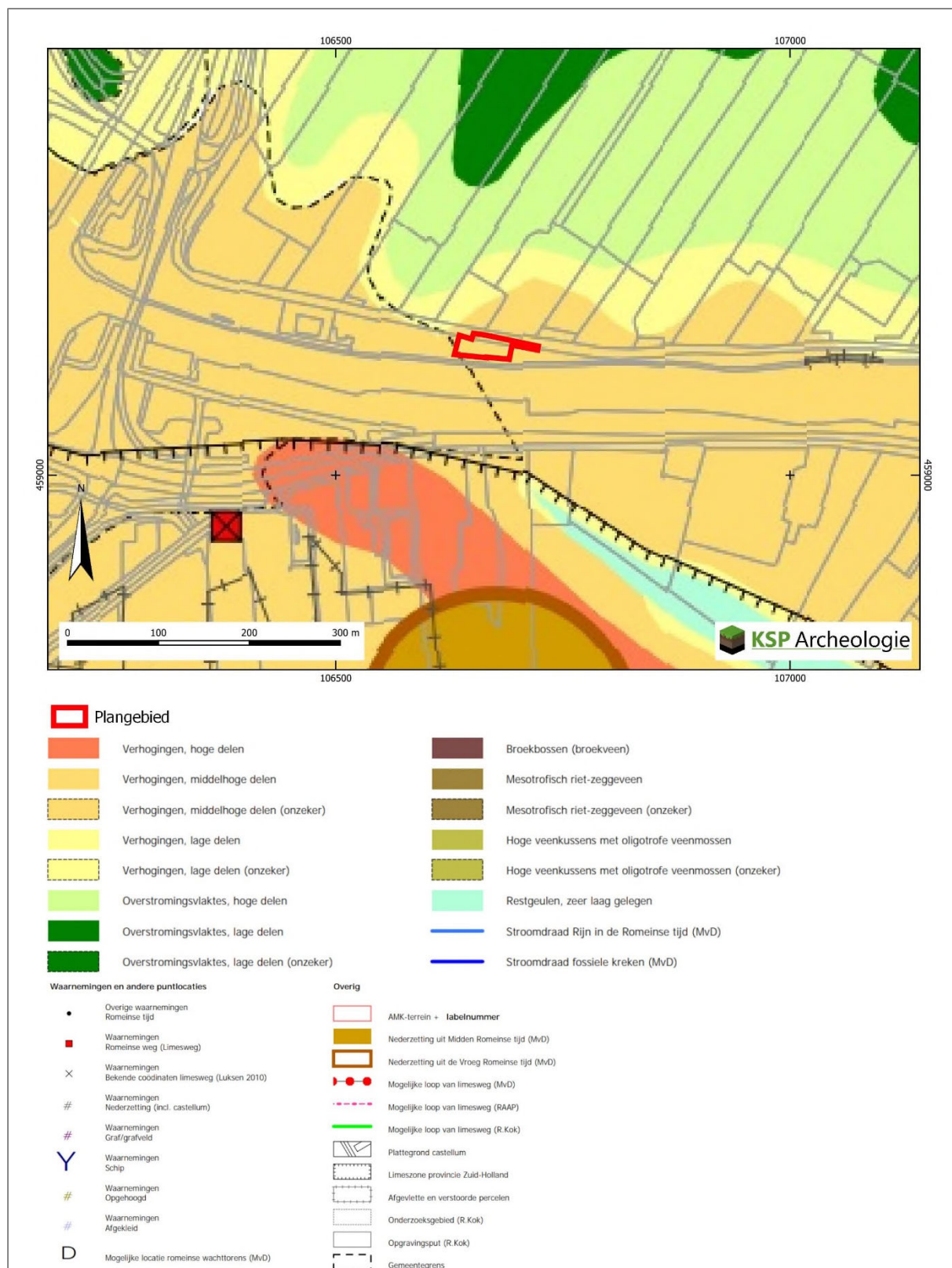
De Oude Rijn (Figuur 3, code 379, 390 en 384) was vanaf het Midden-Neolithicum (4200 v. Chr.) tot het eind van de Midden-Bronstijd (1200 v. Chr.) overwegend anastomoserend, waarbij het riviersysteem wordt gekenmerkt door verschillende, onderling verbonden geulen die komgebieden omsluiten. De geulen kunnen kronkelend of meer recht lopen. In een dergelijk riviersysteem treden vaak stroomgordelverleggingen (avulsies) op en komen crevasseafzettingen voor. Er is in deze periode wel sprake van stabiliteit in het rivierpatroon. In en langs de geulen werden zandige afzettingen gevormd met fijne kleideeltjes. Deze afzettingen worden ook tot de Formatie van Echteld gerekend. Op grotere afstand van de geulstelsels werd veen (Hollandveen, Formatie van Nieuwkoop) gevormd. In het westelijk deel van de rivierdelta, richting de kust, zijn dit broekvenen en riet-zeggevenen.

De invloed van de zee werd rond 1500 v. Chr. weer sterker; het buiten de oevers treden van de Oude Rijn was tot in Utrecht merkbaar en ook de zee deed zich weer gelden, waarbij ook zeeklei werd afgezet (Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk). Door het gevormde veen ontstonden nog meer geulen met zandige oeverwallen en in de komgebieden werd rivierklei afgezet. In de IJzertijd, vanaf circa 800 v. Chr., slibden de geulen dicht, doordat de waterafvoer van de Oude Rijn afnam (door vorming van nieuwe Rijnlopen stroomopwaarts, zoals de Waal en Nederrijn). Dit ging door tot in de 5^e eeuw v. Chr. Door bodemrijping werden enkele delen in het veen geschikt voor bewoning met een meer agrarisch karakter.

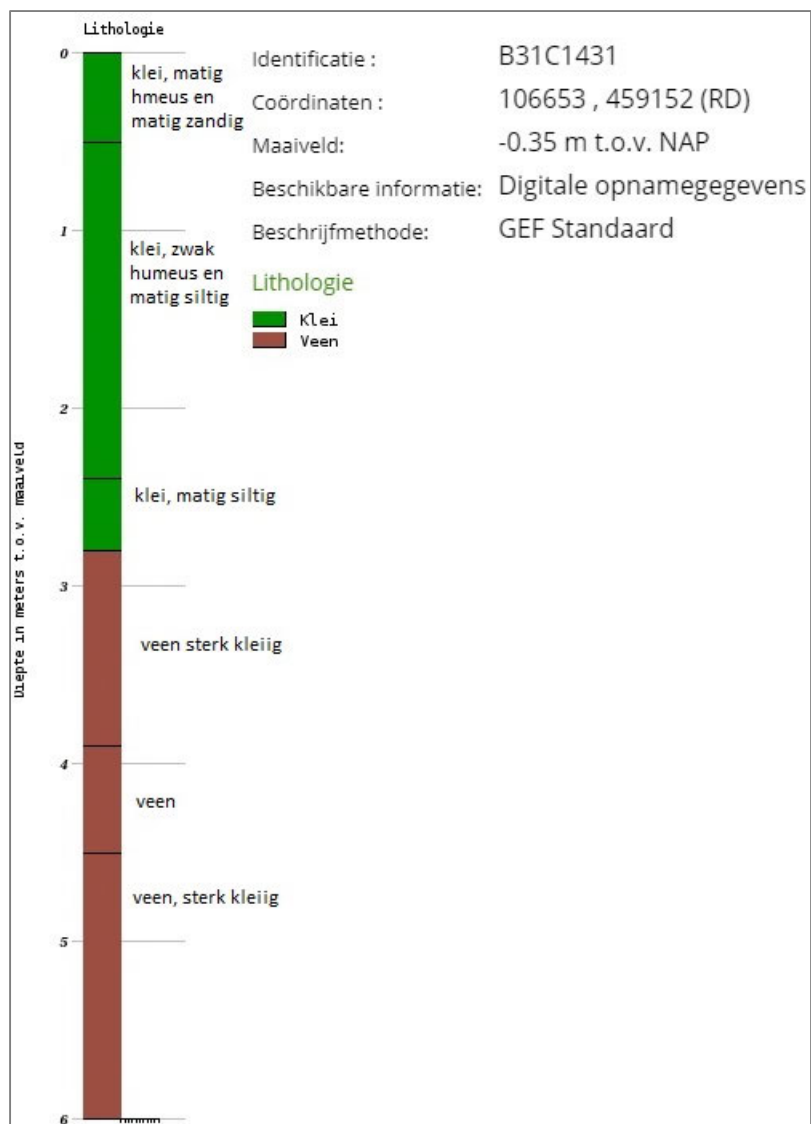
Het plangebied ligt binnen een de oudere fase van de Oude Rijn, die in de Laat-Romeinse tijd actief was (Figuur 3, stroomgordel 390). Aan het eind van de Romeinse Tijd namen de overstromingen van de Oude Rijn weer toe en werd de afzetting van Tiel II gevormd. De afzetting van Tiel is een oude benaming voor een rivierafzetting ontstaan door getijden-invloed, die nu tot de Formatie van Echteld wordt gerekend. Vanaf het einde van de Romeinse Tijd heeft de geul van de Oude Rijn (Figuur 3, stroomgordel 384) zich in zuidwestelijke richting verplaatst.

Rond 600 n. Chr. nam de invloed van de Oude Rijn dusdanig af dat delen van de rivier dichtslibden. Delen van kreken vulden zich met zand en meer landinwaarts zavel. Toen in de loop van de Middeleeuwen de rivieren dichtslibden werd er steeds minder aandacht geschonken aan de Oude Rijn en haar zijrivieren, omdat de andere rivieren - Maas, Lek en Waal – de hoofdwegen van de handelsroutes waren geworden. Stroomgordel 384 geeft de middeleeuwse fase van de Oude Rijn weer (Figuur 3). De afname van de rivieractiviteit van de Oude Rijn is duidelijk te herkennen door de geringe breedte van deze stroomgordel, waarvan de actieve fase wordt gedateerd tussen 221 tot 1122 na Chr. (<https://c14.arch.ox.ac.uk/>). Als gevolg van de afdamming van de Oude Rijn in 1120 bij Wijk bij Duurstede slibde de rivier in de loop van de 12^e eeuw grotendeels dicht, maar bleef in gebruik voor de lokale waterafvoer. De huidige loop van de rivier is door de mens beïnvloed.

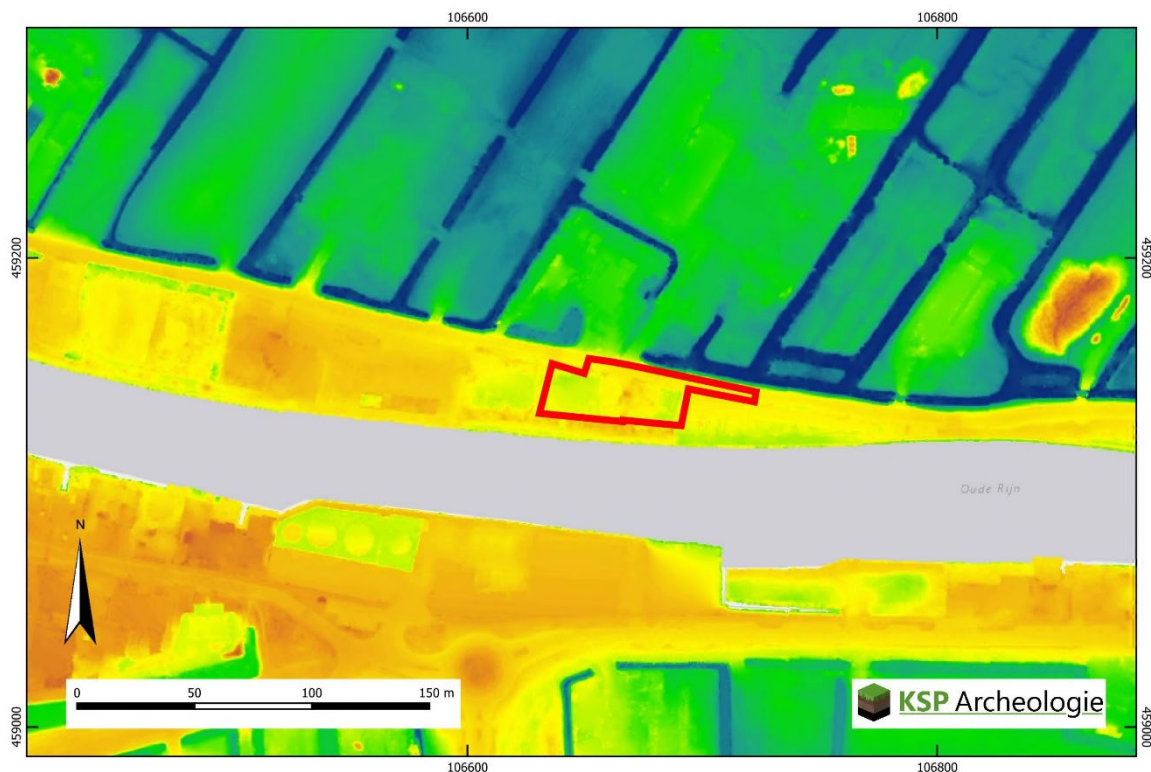
De paleogeografische kaart van Cohen e.a. (2012) geeft slechts een globaal beeld van de afzettingen van de Oude Rijn. De detailkaart behorende bij de landschapsreconstructie- en relictenkaart Romeinse Tijd (volgens M. van Dinter in Sueur et al. 2014) geeft een veel gedetailleerde beeld van de afzettingen van de Oude Rijn die binnen het plangebied in de ondergrond zijn te verwachten (Figuur 4). Volgens deze kaart ligt het plangebied grotendeels binnen een verhoging binnen een middelhoog deel van de oeverafzettingen van de Oude Rijn. Het nadeel van deze kaart is dat niet duidelijk is of de oeverafzettingen zijn afgezet op de eventueel onderliggende beddingafzettingen dan wel komafzettingen. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied op de stroomrug van de Oude Rijn (Bijlage 1, code B44). Op grond van een boring direct aan de noordgrens van het plangebied (www.dinoloket, B31C1431) wordt binnen de eerste 50 cm vooral matig zandige kleien, daarna tot 280 cm matig siltige kleien verwacht, die tot 600 cm overgaan een veen (Figuur 5). Hieruit kan worden afgeleid dat het onwaarschijnlijk is dat het gehele plangebied binnen de zandige beddingafzettingen van de stroomgordel van de Oude Rijn ligt, zoals aangegeven op de kaart van Cohen e.a. uit 2012 (Figuur 3). Een deel zal liggen op de oeverafzettingen die zijn afgezet op de komvlakte. Op het hoogtebeeld van het plangebied en de omgeving is te zien dat aan weerszijden van de dijk langs de geul van de Oude Rijn (voormalige uiterwaarden) het gebied ongeveer even hoog ligt (gele tot oranje kleuren), zo ongeveer rond de 0,05 m -NAP (Figuur 6). De lager gelegen gebieden worden door de lichtgroene en blauwe kleuren weergegeven. Binnen het plangebied zijn deels lager delen aanwezig (lichtgroene kleuren), die rond de 0,40 m -NAP liggen. Dit zou erop kunnen wijzen dat in het verleden binnen het plangebied klei is gewonnen voor de baksteenindustrie (zie Bijlage 2, winning van delfstoffen), maar het hoogteverschil kan ook worden verklaard doordat de naastgelegen terreinen iets zijn opgehoogd.



Figuur 4: Het plangebied op de landschapsreconstructie- en relictkaart Romeinse tijd (M. van Dinter in Sueur e.a. 2014).



Figuur 5: Boring B31C1431 (www.dinoloket.nl).



Figuur 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (bron: www.ahn.nl).

Vanaf de Middeleeuwen nam het landschap, door menselijk handelen, een andere vorm aan. In de 9^e-12^e eeuw (Karolingische Tijd – Volle Middeleeuwen) vond grootschalige ontbossing plaats, wat duidde op een bevolkingstoename. Deze boskap markeert ook de periode van de eerste veenontginningen. In eerste instantie op kleine schaal, maar tussen 1000 en 1500 werd het grootste deel van de Zuid-Hollandse en Utrechtse wildernis ontgonnen. De stroomrug van de Oude Rijn diende als ontginningsas. De sloten voor afwatering werden haaks op de ontginningsas gegraven, wat zorgde voor een patroon van langgerekte, smalle percelen van strokenverkaveling. Op de plaatsen waar het veen niet is weggeslagen, trad in latere eeuwen, door het inklinken van het veen, reliëfinversie op waardoor de afgedekte kreekkruggen, zandige oeverwallen en restgeulen hoger kwamen te liggen dan het ingeklonken veengebied. In 1122 werd de Oude Rijn in Wijk bij Duurstede afgedamd. In de 12^e eeuw nam tevens de eerste grootschalige bedijking een aanvang.

Op basis van de bodemkaart worden in het plangebied leek/woudeerdgronden verwacht (Bijlage 2, code pRn86), die zich hebben gevormd in klei, profielverloop 3 of 4.

Profielverlopen:

1. Zavel of klei op een tussenlaag van niet-kalkrijke zware klei (veelal binnen 80 cm) met daaronder lichtere of kalkrijke ondergrond → kort gezegd 'kom op oever/crevasse gronden.'
2. Zavel of klei op een ondergrond van niet -kalkrijke klei binnen 80 cm

Leekeerdgronden zijn zavel- en kleigronden met een donkere humeuze bovengrond van maximaal 30 cm dik en bij woudeerdgronden is dit dek tussen de 30-50 cm dik. Daaronder volgt direct de kleiige C-horizont. De donkere humeuze laag bij de leekeerdgrond is ontstaan door vermenging van het verslagen veen met de minerale ondergrond en bij de woudeerdgronden door vertering van een dik pakket veen boven de zavel en klei (De Bakker & Schelling 1989). Door baggeren en opbrengen van kalkrijk materiaal is de vertering van het veen bevorderd.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om de historische situatie en mogelijke verstoringen van de bodem in kaart te brengen zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Oude kadasterkaarten: kadastrale minuut en oorspronkelijk aanwijzende tafels 1811 – 1832 voor toenmalige eigenaar/gebruiker (beeldbank.cultureelerfgoed.nl);
- Historische kaarten uit de afgelopen 200 jaar (www.topotijdreis.nl);
- Kaart uit 1615 (<https://www.rijksmuseum.nl/nl/zoeken/objecten?set=RP-P-AO-10-88#/RP-P-AO-10-88-21,21>);
- Historisch-landschappelijk informatiesysteem, Histland (Dirkx & Nieuwenhuizen 2013), geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl;
- Cultuurhistorische regiobeschrijving Provincienaam (CultGIS/Haartsen 2009);
- Cultuurhistorische kaart van de gemeente Alphen aan den Rijn (<https://alphenaanrijn.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=d5f673b638354946acb1f9f2b452483b>);
- Archeologische en overige cultuurhistorische rapporten van onderzoek binnen het onderzoeksgebied: is niet van toepassing;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl): gebied maakte onderdeel uit van de Linie Vordere Wasserstellung van de Duitsers in WOII. Er is geen verwachting op specifieke resten uit WOII;
- Kaart van verdedigingswerken/ Militaire landschapskaart (<https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>): er zijn geen verdedigingswerken binnen het plangebied bekend;
- Oorlogshandelingenkaart (<https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>): er zijn geen handelingen binnen het plangebied bekend;
- Topografische kaart van Nederland (Figuur 1);
- Bouw-/constructietekeningen van te slopen of te wijzingen historische bouwwerk: is niet van toepassing;
- Gegevens van milieukundig bodemonderzoek (<https://atlas.odmh.nl/html5viewer/index.html?viewer=Atlas.Atlas&layerTheme=Bodem>): geen melding binnen het plangebied;
- Luchtfoto uit 2019 (PDOK);
- Geomorfologische kaart van Nederland: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000: hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven;
- Vergraven gronden project Alterra (Brouwer & Van der Werff 2012): hierop zijn geen bodemverstoringen t.p.v. het plangebied aangegeven: hierop staat aangegeven dat er delfstoffen zijn gewonnen;
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (www.ahn.nl): uit het beeld kan niet éénduidig worden bepaald of er sprake is geweest van afgravingen (zie ook paragraaf 2.2);
- In het kader van dit onderzoek zijn geen archieven geraadpleegd omdat een gerichte vraagstelling ontbreekt.

Hieronder volgt een beschrijving van het historische gebruik (bebouwing, grondgebruik, historische wegen etc.) van het plangebied en de directe omgeving. Daarnaast is gekeken of er sprake is van (mogelijke) bodemverstoringen en/of bodemvervuilingen (aard, omvang, diepteligging en locatie) binnen het plangebied. Voor de historische ontwikkeling is vooral gebruikt gemaakt van het rapport bij de waarden- en verwachtingenkaart (Sueur e.a. 2012) en de gemeentelijke website (www.alphenaanrijn.nl).

Historisch gezien ligt Alphen aan den Rijn binnen de Rijnstreek en behoort tot de dijkdorpen die gekenmerkt worden door lineaire bebouwing. De Rijnstreek bestaat uit een uitgestrekt veengebied,

doorsneden door de Oude Rijn. De rivier vormde vroeger de noordgrens van het Romeinse Rijk, de zogenaamde Limes. Op de zuidelijke oever liep parallel aan de Oude Rijn een weg met op strategische plekken castella, namelijk te Alphen aan den Rijn en Zwammerdam. De huidige locatie ligt op de overgang van de oever- naar de komvlakte van de Oude Rijn net buiten het Romeinse Rijk. Ook in de vroege Middeleeuwen vormden de oeverwallen langs de rivier de gunstigste vestigingsplaatsen; hier ontstonden dijkdorpen. Het omringende veengebied werd pas vanaf de 10^e eeuw ontgonnen. De dorpen hier zijn allen zogenaamde veenontginningsdorpen, die gekenmerkt worden door een lineaire bebouwing. De vele sloten, tochten en weteringen getuigen van de verschillende fasen van de lange en ingewikkelde afwateringsgeschiedenis.

Pas omstreeks de 9^e eeuw komt de Alphense geschiedenis weer in beeld. Op de hoge delen langs de Rijn vestigen zich weer mensen. Bewijs daarvoor is een kerkhof uit de 11^e eeuw met sarcofagen uit Romeins tufsteen dat in 1998 werd opgegraven bij de Adventskerk. Na de 12^e eeuw werd één en ander op schrift bewaard en is in de archieven terug te vinden dat de Hollandse graven begonnen met het aanleggen van dijken en het ontwateren van land. In de 11^e eeuw namen de grootschalige cope-ontginningen een aanvang. Deze zijn systematisch opgezet vanuit de Oude Rijn, ook wel Kronkelwetering genoemd, en bestrijken uiteindelijk het gehele grondgebied van Alphen aan den Rijn. De oudste middeleeuwse dorpen zijn aan deze wateren ontstaan. Deze ontginningen deelden een gezamenlijke achteras. Bij de diverse slagen verplaatsten de achterassen zich steeds verder van de Oude Rijn.

Voor de gemeente Alphen aan den Rijn is Aarlanderveen het belangrijkste ontginningsdorp dat volgens de typische lintbebouwing is opgebouwd. Verschillende dorpjes ontstonden vervolgens aan deze achterassen in het veenweide gebied. Bij vergelijking van het verkavelingspatroon op het Bonneblad uit 1874 (Figuur 9) en het AHN (Figuur 6) blijkt dat de afgelopen ruim 100 jaar het verkavelingspatroon weinig is veranderd, doordat het plangebied nog steeds onderdeel is van het buitengebied van Alphen aan den Rijn. Sinds de grootschalige ontginningen vanaf de 11^e eeuw is het landschap ter plekke van het plangebied weinig veranderd.

Nadat het gehele gebied omstreeks 1300 in cultuur was gebracht en in gebruik genomen als agrarisch land, werd op diverse plekken vanaf de 15^e eeuw turf gewonnen voor brandstof. Hierdoor ontstonden veenplassen die thans nog resteren, zoals de Nieuwkoopse Plassen, of later zijn drooggemalen (bijvoorbeeld de Drooggemaakte Polder aan de Westzijde te Aarlanderveen). Niet verveend gebied wordt bovenland genoemd: veen dat niet geschikt was voor de bereiding van turf omdat er te veel kleilaagjes in het veen zaten, afgezet door Oude Rijn. Verschil tussen bovenland en benedenland (de droogmakerijen) is nog steeds in het landschap zichtbaar, doordat het bovenland enkele meters hoger ligt.

De gemeente Alphen aan den Rijn wordt vanaf de 17^e en 18^e eeuw gekenmerkt door (baksteen-) Industrie, wat ook de vele afgevelte percelen verklaard, die op de archeologische waarden- en verwachtingenkaart staan aangegeven (niet te zien op de afgebeelde kaart in paragraaf 2.4). Volgens de kaart met vergraven gronden (Bijlage 2) heeft binnen het plangebied delfstofwinning (waarschijnlijk klei) plaatsgevonden. Vanaf de vroege 20^e eeuw heeft het principe van de ruilkaveling landelijk een enorme vlucht genomen, waardoor de kleine landbouwpercelen vervuuld werden voor grote stukken land. Volgens Histland maakt het plangebied onderdeel uit van het landschapstype van de veenontginningen (Hollandveenontginning met een dunne fluviale bovenlaag), waarvan de hoofdstructuurlijnen in de loop van de tijd nog bewaard zijn gebleven.

Volgens de cultuurhistorische kaart van de gemeente Alphen aan den Rijn maakt het plangebied onderdeel uit van een middeleeuwse agrarische veenontginning uit de periode van voor 1491. Het huidige gebied is het resterend landelijke deel van een veel grotere polder. De structuur is intact, maar context aan westzijde is verdwenen.

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal geraadpleegd. Op de kaart uit 1615 (Figuur 7) is het plangebied niet bebouwd, maar is direct ten oosten ervan wel bebouwing aanwezig. Deze kaart is een figurative kaart, die zeer onnauwkeurig is. Dit betekent dat bij het georefereren aan de hand van huidige kaarten met coördinaten er grote afwijkingen kunnen optreden. Voor hetzelfde geldt ligt de bebouwing welbinnen het plangebied. De eerste kaart waarop de ligging van het plangebied wel nauwkeurig kon worden bepaald betreft het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (Figuur 8). Op deze kaart is te zien dat er meerdere gebouwen binnen het plangebied aanwezig zijn en ook twee hooibergen (zwarte zeskanten). Perceel 576 is in gebruik als bos en hakhout, perceel 577 als water behorend bij het erf, perceel 578 als huis en schuur en erf en schuur, perceel 587 als weiland en de percelen 1138, 1139 en 1140 als weg. Op de kaart uit 1874 (Figuur 9) is het landschapsgebruik goed te herkennen. De weilanden zijn met een lichtgroene kleur weergegeven, bos is met eengroene kleur weergegeven en bomen met zwarte stippen en tuinen met een grijze kleur. De bebouwing binnen het plangebied komt overeen met die op het minuutplan. Op de kaart uit 1894 (Figuur 10) is de bebouwing binnen het plangebied verdwenen en is het perceel grotendeels in gebruik als tuin en is alleen het meest westelijke deel nog in gebruik als bos. Op de kaart uit 1950 (Figuur 11) is het plangebied onbebouwd en in gebruik als akker. Ten oosten van het plangebied zijn nu voor het eerst woningen te zien, die volgens het kadaster al uit 1917 stammen (www.bagviewer.kadaster.nl). Op de kaart uit 1969 zijn twee schuren te zien binnen het plangebied. Deze zijn op de kaart uit 1988 niet meer aanwezig. Op de kaart uit 2009 is voor het eerst de huidige loods te zien die binnen het plangebied staat. Deze situatie komt vrijwel overeen met de huidige situatie (Figuur 1).



Figuur 7: Het plangebied op de kaart uit 1615 van Fl. Bathasar, B. Florisz. van Berckenrode (bron: www.rijksmuseum.nl).



Figuur 8: Het plangebied op de kadastrale minuut uit het begin van de 19^e eeuw (bron: beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



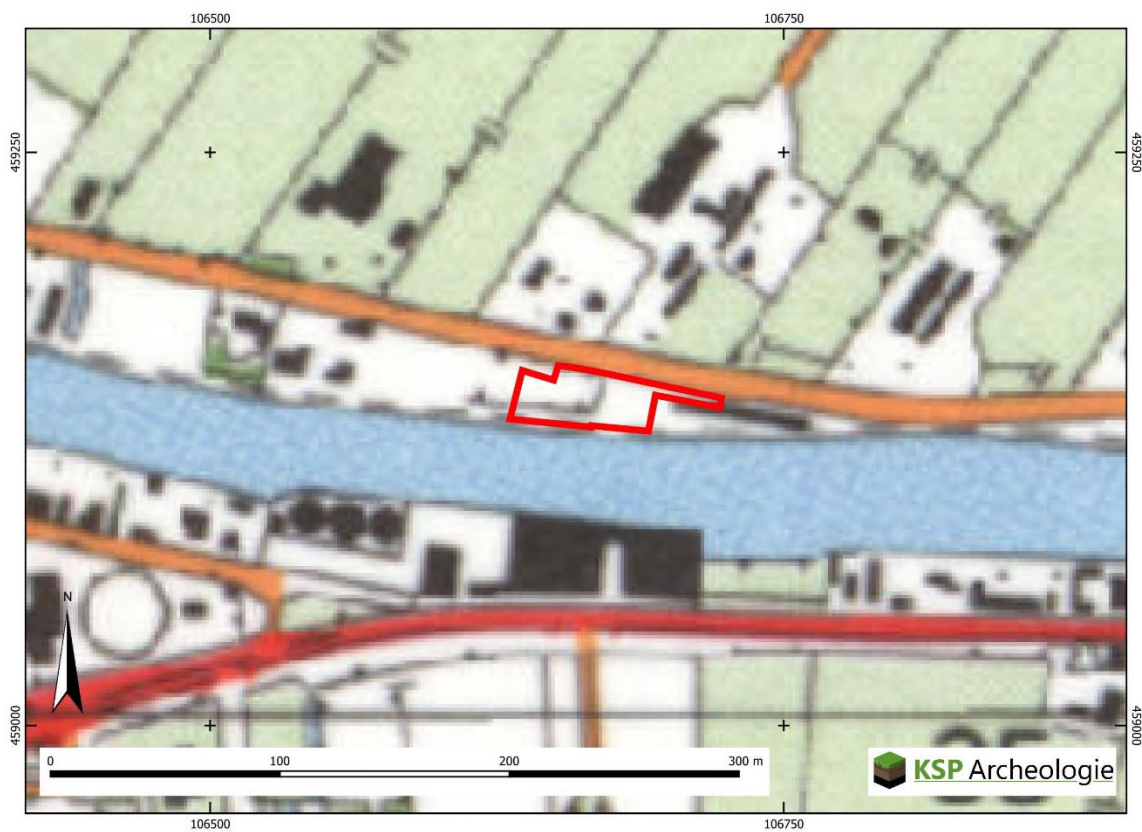
Figuur 9: Het plangebied op de kaart uit 1874, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



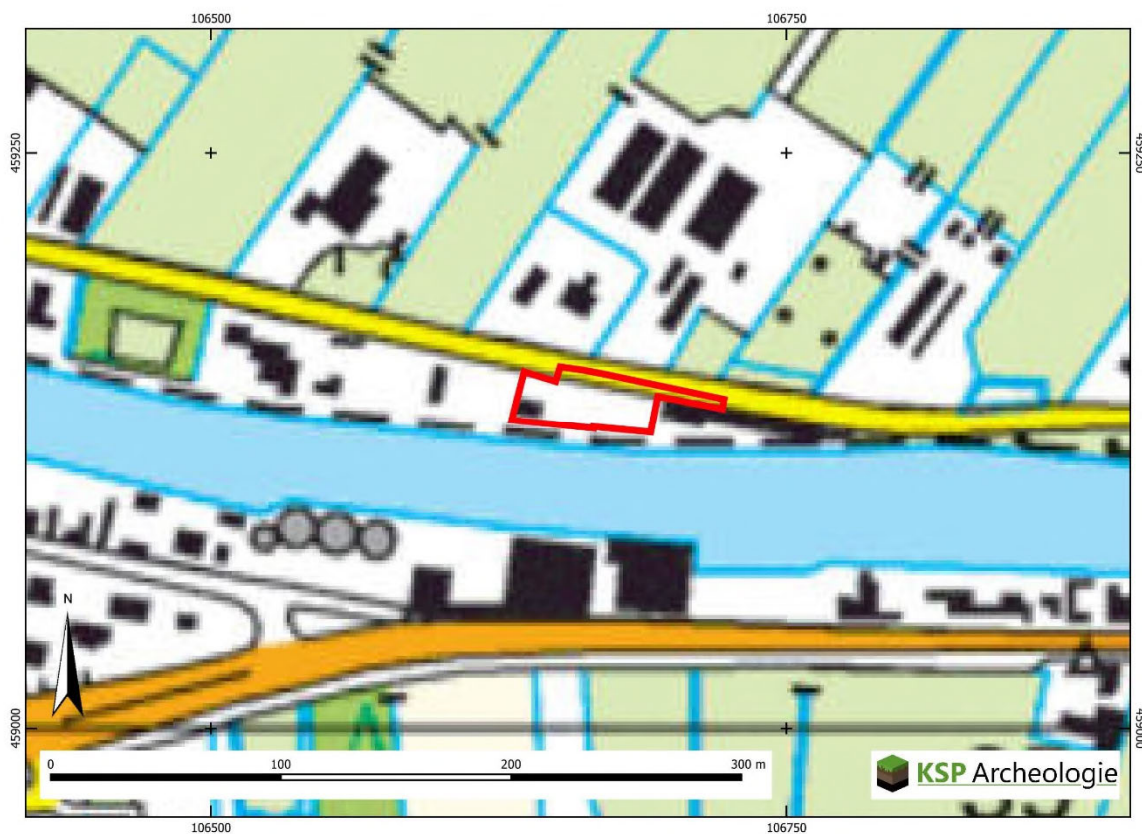
Figuur 10: Het plangebied op de kaart uit 1894, Bonneblad (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 11: Het plangebied op de topografische kaart uit 1950 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 12: Het plangebied op de topografische kaart uit 1988 (bron: www.topotijdreis.nl).



Figuur 13: Het plangebied op de topografische kaart uit 2009 (bron: www.topotijdreis.nl).

Voor de historische ontwikkeling is ook gekeken naar archeologische resten als gevolg van conflict. Hoewel het plangebied op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (www.ikme.nl) binnen de Duitse linie van de Vordere Wasserstellung uit WOII ligt (die een invasie vanuit de kuststreek moest vertragen), worden op grond van deze kaart, de Militaire landschappenkaart van de RCE en kaart met oorlogshandelingen samengesteld door REAS Euro zijn er geen specifieke resten bekend in het plangebied.

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompiinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan (<https://atlas.odmh.nl/html5viewer/index.html?viewer=Atlas.Atlas&layerTheme=Bodem>).

De bodem kan zijn aangetast door werkzaamheden in het kader van de ontginning van het gebied vanaf de 11^e eeuw. In hoeverre er kleiwinning binnen het plangebied heeft plaatsgevonden is niet duidelijk (staat wel aangegeven op de vergraven gronden kaart op Bijlage 2, maar niet op de archeologische beleidskaart, Figuur 14). Binnen het plangebied heeft een boerderij met bijgebouwen gestaan die minimaal uit het begin van de 19^e eeuw stamt. Door de sloop van deze boerderij aan het einde van de 19^e eeuw kan de bodem tot grotere diepte zijn verstoord.

2.4 Beschrijving van archeologische gegevens

Om een beeld te krijgen van de archeologische gegevens, zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK) (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische rijksmonumenten (via archis.cultureelerfgoed.nl);
- Archeologische onderzoeken en vondstmeldingen in Archis (archis.cultureelerfgoed.nl);
- E-depot archeologie (DANS): rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek (<https://archaeology.datastations.nl/>);
- Historische kaarten (zie paragraaf 2.3);
- Gemeentelijke archeologische beleidskaart (Sueur e.a. 2014).

Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten (AMK-terreinen), onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen aanwezig. Gezien de grote hoeveelheid onderzoeksmeldingen zijn de meldingen in een straal van 250 m rondom het plangebied bekeken. Binnen deze straal zijn geen AMK-terreinen, maar wel meerder onderzoeksmeldingen en één vondstmelding bekend (Tabel 1, Bijlage 3). De meldingen liggen allemaal rond Alphen aan den Rijn in de gemeente Alphen aan den Rijn, tenzij anders vermeld in Tabel 1.

Onderzoeks-melding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2043965100	Gouwestraat 7, op 200 m ten ZW	Booronderzoek 2003 door Archeomedia	Geen info in Archis en DANS	Onbekend
2310608100	Gouda, vaarwegen 7,8 en 9, op 10 m ten Z	Onderwater archeologie 2010 (duikinspecties), Waldus e.a. 2010	Geen vondsten ter hoogte van het plangebied	n.v.t.
2320036100	Alphen aan den Rijn, op 50 m ten Z	Bureauonderzoek 2011 (Kroes e.a. 2011)	Voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.
2322831100	Alphen aan den Rijn, op 50 m ten Z	Booronderzoek 2011 is vervolg op bovenstaand bureauonderzoek	Zie tekst	n.v.t.
2331806100	Alphen aan den Rijn, polder Nieuwkoop, Zuid- en Noordeinder-polder, op 0 m	Archeologische verwachtingskaart 2011	Geen nader gegevens in Archis en DANS, voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.

Onderzoeks-melding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
2367860100	Nieuwkoop, op 0 m	Bureauonderzoek 2012 (De Boer 2012)	Voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.
2375896100	Aarlanderveen, op 0 m	Bureauonderzoek 2012, pilotproject 4 (De Boer 2012)	Voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.
2401263100	Steekterweg 75, op 185 m ten Z	Archeologische begeleiding 2013	Zie tekst	MEL NTM
2416313100	Alphen aan den Rijn, op 95 m ten Z	Opgraving 2013 door AWN	Geen nadere informatie in Archis en DANS	Onbekend
2440662100	Alphen aan den Rijn, zone 2, op 0 m	Bureauonderzoek 2014 (Kroes 2015)	Voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.
2440687100	Alphen aan den Rijn, zone 3, op 50 m ten Z	Bureauonderzoek 2014 (Kroes 2015)	Voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.
4012491100	Steekterweg 200-202, op 65 m ten ZO	Bureau- en booronderzoek 2016	Zie tekst	n.v.t.
4553734100	Steekterweg 77, op 130 m ten ZW	Bureau- en booronderzoek 2017	Zie tekst	n.v.t.
4564904100	Steekterweg 200-202, op 65 m ten ZO	Proefsleuven 2017	Zie tekst	n.v.t.
4597175100	Steekterweg 77, op 130 m ten ZW	Bureau- en booronderzoek	Zie tekst	n.v.t.
4599021100	Kortsteekterweg 62, op 230 m ten NW	Bureau- en booronderzoek 2018	Zie tekst	n.v.t.
4600698100	Kortsteekterweg 62, op 230 m ten NW	Bureau- en booronderzoek 2018	Is hetzelfde onderzoek als hierboven is beschreven	n.v.t.
4607542100	Steekterweg 208-210, op 70 m ten Z	Bureauonderzoek 2018 (Rap 2018)	Voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.
4619206100	Ten noorden van Steekterweg 75, op 100 m ten Z	Proefsleuven 2018	Ziet tekst	MEV-MEL NTL
5064163100	Kortsteekterweg, op 0 m	Bureauonderzoek 2022 (Peeters e.a. 2022)	Voegt niets toe aan huidig onderzoek	n.v.t.
Vondstmelding	Locatie en ligging	Type onderzoek	Aard vondstlocatie/resultaten	Datering
3056416100	Alphen aan den Rijn, op 120 m ten Z	Bureau- en booronderzoek 2005	Keramiek	MEV-MEL NTV-NTL

Tabel 1: Overzicht van de onderzoeksmeldingen en vondstmeldingen binnen een straal van 250 m rondom het plangebied (bron: archis.cultureelerfgoed.nl).

Onderzoeksmelding 2322831100 (Zwammerdam, Kroes e.a. 2012)

Door middel van het verkennend booronderzoek in een deel van het plangebied is een duidelijk beeld ontstaan van de begrenzing van de landschappelijke eenheden. In het noordoosten van het plangebied liggen oeverafzettingen op beddingafzettingen van de Oude Rijn. De Romeinse restgeul (ca. 40-50 m breed) loopt in noordwest-zuidoostelijke richting door het plangebied. Deze is echter niet duidelijk te vervolgen naar het zuiden, in raai D is de restgeul niet aangetroffen noch te lokaliseren op basis van de omliggende boringen. In het noorden van het gebied is tevens een oudere restgeul van de Oude Rijn aangetroffen. Ten zuiden van de Romeinse restgeul is in het noorden van het plangebied (raai A) een crevassesysteem met crevassegeulen aangeboord. Het crevassesysteem heeft eventueel aanwezige archeologische resten geërodeerd. In het zuidoosten van het gebied (raai C en D) zijn oever- op komafzettingen aanwezig. In dit komgebied is een komafwateringsgeul aangeboord. Dat het gebied veel is afgegraven t.b.v. de baksteenindustrie was reeds bekend. Tijdens het booronderzoek is dit tevens aangetoond. Het is echter duidelijk dat deze afgraving niet altijd direct resulteert in afwezigheid van archeologische resten. Dit geldt tevens voor de locaties waar de oude bouwvoor/menglaag in de raaien C en D aanwezig is. Deze menglaag dateert uit de Nieuwe tijd en is ontstaan bij de aanleg van de tuinen van buitenplaats Withenlust. In het algemeen geldt voor een groot deel van het gebied een hoge

potentie t.a.v. archeologische vindplaatsen. De oevers van de Oude Rijn kunnen nog archeologische resten (mogelijk uit de Romeinse tijd) bevatten. Aan de zuidzijde van de Romeinse geul wordt de limesweg verwacht.

Onderzoeksmelding 2401263100 (Steekterweg 75, Moerman 2013)

De aanleiding voor dit onderzoek is de herinrichting van het gebied tot afvalbrengstation, waarvoor op meerdere plaatsen binnen het plangebied graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden. Hierbij zijn meerdere sloten, kuilen en paalkuilen aangetroffen. De sloten liggen over het algemeen parallel aan of dwars op de Oude Rijn en hebben waarschijnlijk te maken met de percelering en ontwatering van het terrein. In de kuilen en de paalkuilen zijn geen structuren te herkennen en er zijn ook geen functies te achterhalen. In het plangebied is tevens een voormalige Rijnstrang aangetroffen. Deze kan wegens het ontbreken van vondstmateriaal niet worden gedateerd. Op basis van het vondstmateriaal kan worden gezegd dat over het algemeen twee perioden zijn waar de nadruk op ligt binnen het plangebied. Dit zijn de 13e -15e eeuw en de 17e -18e eeuw. Het aardewerk betreft voornamelijk keukengerei en tafelwaar. Het roodbakkende aardewerk (volksaardewerk) komt het meest voor. In veel mindere mate komt steengoed aardewerk voor. De sporen en vondsten uit het plangebied geven een beeld van een gebied dat vanaf de 13e -15e eeuw in agrarisch gebruik is. Er zijn geen sporen die duidelijk geassocieerd kunnen worden met deze oudste periode. Het merendeel van de sporen met vondstmateriaal bevat vondsten uit een langere periode. Het vondstmateriaal kan waarschijnlijk gerelateerd worden aan de huisplaats die in het plangebied aanwezig was en die gedateerd kan worden in de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Van de huisplaats zelf zijn geen resten aangetroffen, afgezien van een waterput die op basis van het vondstmateriaal in de 17e of 18e eeuw gedateerd kan worden.

Onderzoeksmelding 4012491100 (Steekterweg 200-202, Beckers e.a. 2016)

Het booronderzoek heeft het voorkomen van restgeulafzettingen bevestigd. De restgeulafzettingen zijn in de ondergrond van het gehele plangebied aangetroffen. Intacte natuurlijke oeverafzettingen, die de restgeulafzettingen bedekken, ontbreken in het hele plangebied. In plaats daarvan zijn dikke geroerde bodemlagen aanwezig. Door het ontbreken van intacte oeverafzettingen worden geen resten van nederzettingen verwacht van vóór de nieuwe tijd. In de oostzijde van het plangebied kunnen resten van steenbouw uit de nieuwe tijd voorkomen. De kans dat deze verstoord zijn door ingrepen in de 20e eeuw wordt groot geacht. De archeologische waarde van de steenbouw uit de nieuwe tijd in de oostzijde van het plangebied wordt, ons inziens, gezien de grote kans op ernstige verstoring beperkt geacht. In de restgeulafzettingen die vanaf 165 cm –mv in het gehele plangebied aanwezig zijn, kunnen archeologische vondsten voorkomen die te maken hebben met aan water gebonden activiteiten, zoals resten van kades en beschoeiingen, scheepswrakken, visnetten etc. Dergelijke vondsten betreffen over het algemeen puntlocaties en worden niet gekenmerkt door, een door middel van boringen op te sporen, archeologische laag. Over het algemeen worden dergelijke vondsten aangetroffen bij grootschalige graafwerkzaamheden. De specifieke archeologische verwachting in combinatie met de beperkte omvang van de graafwerkzaamheden geven een ons inziens kleine kans dat bij de voorziene werkzaamheden archeologische resten verloren gaan. Het zal dan gaan om resten uit de nieuwe tijd in de oostzijde van het plangebied. In overleg met de bevoegde overheid is besloten om hier een waarderend onderzoek uit te voeren bij ingrepen dieper dan 30 cm-mv om na te gaan of zich binnen de geroerde bodemlagen nog waardevolle archeologische resten uit de nieuwe tijd bevinden.

Onderzoeksmelding 4553734100 (Steekterweg 77, Wilbers e.a. 2017)

Het veldonderzoek heeft de ligging van het plangebied op de stroomrug van de Oude Rijn bevestigd. Daarnaast is een mogelijke zijgeul van de Oude Rijn dwars door het plangebied aangetroffen. De hoge verwachting voor sporen en vondsten uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd (met name Romeinse Tijd) is bevestigd voor het plangebied voor de afzettingen ten noorden en zuiden van de crevassegeul. De top van de zandige stroomrugafzettingen komt voor op een diepte van ongeveer 0,4 m –mv (-1,2 m NAP) en in het noorden van het plangebied tot een diepte van ongeveer 1,1 m –mv (- 1,9 m NAP). Op

basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om vervolgonderzoek uit te laten voeren indien graafwerkzaamheden dieper reiken dan -1,1 m NAP.

Onderzoeksmelding 4564904100 (Steekterweg 200-202, De Vries 2018)

In het plangebied zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek slechts enkele sporen aangetroffen van jonge aard, welke aan bebouwing vanaf 1950 te relateren zijn. Er zijn geen resten aangetroffen van de bebouwing van rond 1815. Het vondstmateriaal dateert uit de 18e-20ste eeuw. Er zijn geen meerdere fasen in het ophoogpakket aangetroffen. Geadviseerd wordt om het plangebied vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen.

Onderzoeksmelding 4597175100 (Steekterweg 77, Broekhof e.a. 2018)

Uit het veldonderzoek blijkt dat het plangebied een hoge archeologische verwachting heeft en in te delen is in drie verschillende gebieden.

1 oeverwal: Het noorden van het plangebied (ter hoogte van boring 1-3, zie bijlage 3) heeft een hoge archeologische verwachting, omdat op een oeverwal in het verleden vaak activiteit is geweest. Een deel van deze resten zullen verstoord zijn doordat de bovenste 60-80 cm is omgewerkt en/of bestaat uit een bouwvoor, maar diepere sporen kunnen nog wel voorkomen.

2 huisplaats: In het midden van het plangebied (ter hoogte van boring 2, 3, 4 en 5, zie bijlage 3) is vanaf in ieder geval begin 19e eeuw (en misschien zelfs eerder) bebouwing in de vorm van een boerderij en bijgebouwen aanwezig. Dit erf zal, naast de gebouwen, meerdere archeologische resten kunnen opleveren in de vorm van waterputten, beerputten, mogelijk nog andere bijgebouwtjes en dergelijke.

3 stroomrug: In het zuidoosten (ter hoogte van boring 7, zie bijlage 3) is geen omgewoelde grond aanwezig, waardoor mogelijk het zand van de stroomrug van een zijtak van de Oude Rijn onverstoord is. Hierop kunnen archeologische resten vanaf de IJzertijd voorkomen.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek adviseert IDDS Archeologie om vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Onderzoeksmelding 4599021100 (Kortsteekterweg 62, Hanemaaijer 2018)

In het plangebied zijn twaalf boringen gezet tot maximaal 200 cm -mv, één boring is doorgezet tot 400 cm -mv. Uit het onderzoek blijkt dat in het plangebied voornamelijk oeverafzettingen aanwezig zijn. In enkele boringen is ook een dunne laag komafzettingen aanwezig. De bovenste 35 tot 150 cm -mv is verstoord. De verstoring is waarschijnlijk recentelijk ontstaan bij de inrichting van het erf en door landbouwkundige werkzaamheden. Er zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren, archeologische lagen of overige aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. De kans op de archeologische resten wordt gering geacht. Advies is om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Onderzoeksmelding 4619206100 (Steekterweg 75, Engeldorp Gastelaars 2018)

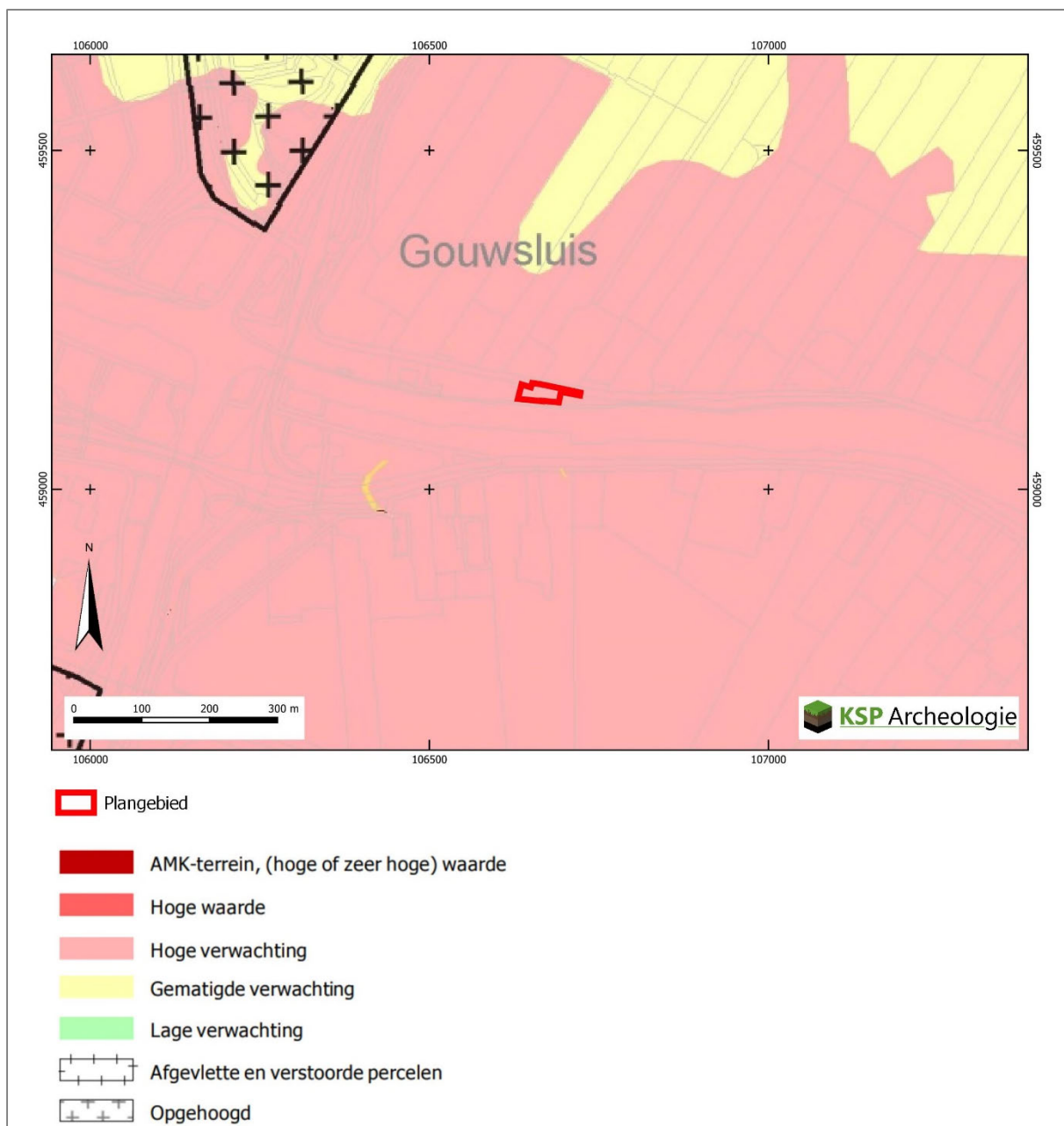
De bodemopbouw bestaat voor het grootste gedeelte uit beddingafzettingen van gelaagd zand: in het uiterste noorden en noordoosten zijn daarop kleiafzettingen aangetroffen die duiden op een kronkelwaardgeul. Sporen zijn aangetroffen in de vorm van greppels, twee kuilen, een krengebegraving van een paard en twee sloten. De greppels en kuilen kunnen op basis van het erin aangetroffen aardewerk overwegend gedateerd worden in de Late Middeleeuwen. Hoewel Romeins aardewerk is aangetroffen aan de oostzijde van het terrein, kan dit, gezien de relatieve ligging van de sporen en het overig in de sporen aanwezige vondstmateriaal, als opspit worden beschouwd. In een greppel werden netvervaarders van tufsteen aangetroffen, welke waarschijnlijk in de Late Middeleeuwen gemaakt zijn van gerecupereerd Romeins bouw materiaal. Romeinse sporen of structuren zijn echter niet in het plangebied aangetroffen. De aanwezigheid van het vondstmateriaal uit de Late Middeleeuwen, dat uit kook- en vaatwerk bestaat, geeft aan dat er op, of in de nabijheid van, het plangebied bewoning moet zijn geweest tussen 1200 en ca. 1350. De sloten en het paard dateren tussen de late 19e eeuw en het begin van de 21e eeuw. De vindplaats wordt als niet behoudenswaardig gewaardeerd.

Onderzoeksmelding 3056416100 (Alphen aan den Rijn, Smit e.a. 2005)

in het noordelijke gedeelte van het plangebied tijdens het inventariserend veldonderzoek behalve enkele losse oppervlaktevondsten geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen aangetroffen. Naast 4 boerderijplaatsen zijn er geen aanwijzingen gevonden voor bewoning direct ten zuiden van de Steekterweg. De datering van deze boerderijplaatsen is waarschijnlijk Late Middeleeuwen en/of Nieuwe tijd. De conservering van oudere sporen is waarschijnlijk matig vanwege de versterking door latere bebouwing op dezelfde plaats. Bij de sloop van de 4 boerderijplaatsen wordt aanbevolen om de verwijdering van de fundamenteën onder archeologische begeleiding te laten plaatsvinden. Op basis van het bureauonderzoek en het veldonderzoek blijkt het mogelijk de ligging van het limesweg in zijn landschappelijke context te reconstrueren in het zuidelijk deel van het plangebied. Als de vermoede ligging klopt, is het waarschijnlijk dat de limesweg de aangetroffen restgeul kruist. In dat geval moet worden gedacht aan een brug of damconstructie over deze restgeul. Op deze locatie zijn enkele grindjes en de kalksteenblokken gevonden, hetgeen mogelijke aanwijzingen zijn voor een eventuele damconstructie of oeverversterking. Ondanks het ontbreken van aanwijzingen voor nederzettingssporen wordt gezien de waarde van de limesweg toch vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Op grond van de onderzoeksmeldingen worden er binnen het plangebied oeverafzettingen en eventueel beddingafzettingen van de Oude Rijn verwacht, waar eventueel vindplaatsen vanaf vooral de Late IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig kunnen zijn. Het plangebied ligt aan de noordzijde van de Oude Rijn waar in de directe omgeving geen specifieke aanwijzingen voor een vindplaats zijn aangetroffen.

Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (Figuur 14).



Figuur 14: Het plangebied op de archeologische beleidskaart van de gemeente Alphen aan den Rijn (Sueur e.a. 2014).

2.5 Beschrijving van de ondergrondse bouwhistorische waarden

Hoewel binnen het westelijke deel van het plangebied een loods staat, zijn geen (ondergrondse) bouwhistorische resten binnen het plangebied bekend (paragraaf 2.1). Op grond van het historisch kaartmateriaal (paragraaf 2.3) worden deze wel verwacht in de vorm van een boerenerf. Dit erf zal, naast de gebouwen, meerdere archeologische resten kunnen opleveren in de vorm van waterputten, beerputten, mogelijk nog andere bijgebouwtjes en dergelijke. Op grond van de archeologische gegevens (paragraaf 2.4) worden geen ondergrondse bouwhistorische resten verwacht.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek (paragraaf 2.1 t/m 2.5) is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (samengevat in Tabel 2). Deze verwachting zal in de onderstaande tekst worden toegelicht.

Periode	Landschap	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum – Midden-Neolithicum	Pleistocene rivierlakte	Geen	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen, vuursteen artefacten, haardkuilen	Geërodeerd door de stroomgordel van de Oude Rijn
Midden-Neolithicum – Midden-IJzertijd	Actieve stroomgordel van de Oude Rijn	Laag	Nederzetting: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen Begravingsresten: kringgreppel, fragmenten aardewerk (urn), verbrande botresten	Deels geërodeerd door de jongere fase van de Oude Rijn dan wel onder een pakket oeverafzettingen van de jongere fase van de Oude Rijn (vanaf ca. 1,0 m -mv)
	Oever van de Oude Rijn stroomgordel	Hoog		
Late IJzertijd – Volle Middeleeuwen (1122)	Actieve stroomgordel van de Oude Rijn	Laag		Direct onder de bouwvoor (vanaf ca. 30 cm beneden maaiveld)
	Oever van de Oude Rijn stroomgordel	Hoog		
Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) – Nieuwe Tijd	Bedding- en oever van de Oude Rijn	Hoog	Huisplaats: cultuurlaag, (paal)kuilen, greppels, bakstenen, fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen	Vanaf maaiveld tot diep in de oever- dan wel beddingafzettingen

Tabel 2: Specifieke archeologische verwachting per periode voor het plangebied.

Het huidige landschap rond het onderzoeksgebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door verschillende Rijntakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens. Vooral de hoger gelegen pleistocene terrasresten, rivierduinen, oevers van rivieren en verlaten stroomgordels werden uitgekozen als nederzittingslocatie. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Tijdens de actieve fase van de stroomgordel kan bewoning hebben plaatsgevonden op de oeverwal langs de geul. Voor het plangebied is de stroomgordel van de Oude Rijn van belang die al vanaf ca. 6500 jaar geleden (vanaf het Midden-Neolithicum) in dit gebied actief werd en vanaf ca. 5000 jaar geleden de enige hoofdgeul van de Rijn was. De afvoer van de Oude Rijn nam door een aantal stroomgordelverleggingen (Waal, Lek en IJssel) vanaf de Romeinse Tijd tot de definitieve afdamming in de Middeleeuwen bij Wijk bij Duurstede in 1122 af. Op grond van de paleogeografische kaart van Cohen e.a. (2012) worden er binnen het plangebied beddingafzettingen van de Oude Rijn verwacht die zijn afgedekt door oeverafzettingen. Op grond van een boring direct aan de noordgrens van het plangebied (www.dinoloket.nl/B31C1431) blijkt dat er mogelijk ook oever- op komafzettingen te verwachten zijn. Dit laatste zal uit het nog uit te voeren booronderzoek moeten blijken. Vooralsnog wordt de interpretatie van Cohen e.a. uit 2012 als leidend beschouwd.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 14). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging ter plaatse van de stroomgordel Oude Rijn. Op basis van de datering van deze stroomgordel kunnen archeologische resten voorkomen vanaf het Midden-Neolithicum.

De stroomgordel van de Oude Rijn is gefundeerd tot in de pleistocene ondergrond, waardoor eventueel aanwezige resten archeologische resten in deze ondergrond zijn geërodeerd. Aan het plangebied wordt daarom geen verwachting meer toegekend voor vuursteenvindplaatsen van jager-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum.

In de periode Midden-Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd zal tijdens de actieve fase van de Oude Rijn vooral bewoning hebben plaatsgevonden op de hoger gelegen oevers, voor zover deze later niet zijn geërodeerd tijdens de jongere fase van de Oude Rijn. Daarom wordt aan het plangebied een

hoge verwachting toegekend voor nederzettingen van de periode Midden-Neolithicum tot en met de Midden-IJzertijd indien er sprake is van een oever en een lage verwachting voor de beddingafzettingen (omgewerkt tijdens de jongere fase).

1. Datering: Midden-Neolithicum – Midden-IJzertijd.
2. Complextype: Nederzetting en/of grafveld.
3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt in de top van de oeverafzettingen verwacht (ca. 1,0 m -mv) en is afgedekt met jongere oever- en komafzettingen van de Oude Rijn.
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: de nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.
8. Mogelijke verstoringen: de verwachting is dat eventuele moderne verstoringen niet zo diep hebben gereikt of er moet sprake zijn geweest van kleiwinning. In dat geval kan het archeologische sporenniveau zijn aangetast.

Vanaf de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen maakte het plangebied onderdeel uit van de jongere fase van de Oude Rijn. Bewoning kan in deze periode verwacht worden op de oever van de Oude Rijn. Daarom is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingenresten uit de Late IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen indien er sprake is van oeverafzettingen en een lage verwachting indien er sprake is van beddingafzettingen.

1. Datering: Late IJzertijd – Volle Middeleeuwen.
2. Complextype: Nederzetting en/of grafveld.
3. Omvang: Nederzettingsterreinen of grafvelden/begravingen variëren in grootte van enkele honderden tot duizenden vierkante meters en kunnen zich soms over meerdere hectaren uitstrekken.
4. Diepteligging: het potentiële archeologische niveau wordt onder de bouwvoor in de oeverafzettingen verwacht (ca. 30 cm -mv).
5. Gaafheid en conservering: als sprake is van een afdekkende kleilaag dan zullen de archeologische grondsporen en vondsten goed bewaard zijn gebleven. Als ze dicht aan het oppervlak liggen dan kan het vondstenniveau en (een deel van) het sporenniveau zijn opgenomen in de bovengrond.
6. Locatie: hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: de nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die vaak diep in de grond gefundeerd waren. Waterputten werden gegraven voor de watervoorziening terwijl in en nabij de nederzetting afvalkuilen werden gegraven om afval te begraven. Naast nederzettingenresten kunnen ook begravingen voorkomen. Restanten hiervan kunnen bestaan uit kringgreppels, fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten, inhumaties e.d. De sporen kunnen diep in de bodem reiken. Daarnaast kan sprake zijn van een archeologische laag met indicatoren zoals fragmenten aardewerk, houtskool en fosfaat.

8. Mogelijke verstoringen: Naar verwachting is ca. de bovenste 30 cm van de bodem door landbewerking gemengd. Indien er sprake is geweest van kleiwinning kan het archeologische sporenniveau tot grote diepte zijn aangetast en grotendeels zijn verdwenen.

Vanaf de Volle Middeleeuwen (1122) was de Oude Rijn niet meer actief, maar fungeerde nog wel als afvoer voor de lokale ontwatering. Vanaf de 12^e - 13^e eeuw zijn dijken langs de rivier aangelegd. Na de bedijking van de Lek werd het gehele achterland beschermd, maar er vonden nog wel regelmatig dijkdoorbraken plaats waarbij het gebied overstroomde. De (laatmiddeleeuwse) bewoning bleef zich daarom concentreren op de hogere delen in het landschap en er werden (nieuwe) opgehoogde woonplaatsen aangelegd. Op basis van historisch kaartmateriaal wordt binnen het plangebied historische bebouwing verwacht. Daarom is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor huisplaatsen en bij behorende sporen uit de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot in de Nieuwe Tijd.

1. Datering: Huisplaats (boerderij) dateert waarschijnlijk uit de Nieuwe tijd (eind 19^e eeuw gesloopt) maar er kunnen restanten van eventuele voorgangers uit de Late Middeleeuwen aanwezig zijn.
2. Complextype: Nederzetting (huisplaats).
3. Omvang: de huisplaats heeft op basis van historisch kaartmateriaal een oppervlakte van ca. 630 m².
4. Diepteligging: het leesbare sporenniveau wordt onder de bovengrond verwacht (vanaf ca. 30 cm -mv) tot diep in de bodem.
5. Gaafheid en conservering: omdat de archeologische resten voor de huisplaats naar verwachting uit bouw materiaal bestaan (baksteen) en relatief jong zijn, kan de gaafheid en conservering goed zijn mits de funderingen niet zijn verwijderd.
6. Locatie: oostelijke deel van de westelijke helft van het plangebied en gehele oostelijke helft.
7. Uiterlijke kenmerken: ter plaatse van de huisplaats kunnen muurresten (baksteen), afvalkuilen, greppels, paalkuilen en mogelijk ophogingslagen aanwezig zijn. Daarnaast kan vondstmateriaal aanwezig zijn in de vorm van fragmenten aardewerk, fragmenten metaal, gebruiksvoorwerpen e.d.
8. Mogelijke verstoringen: de huisplaats kan zijn aangetast/verdwenen door sloopwerkzaamheden.

2.7 Conclusie en advies

Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 14). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode/bijgesteld.

Op basis van de landschappelijke ligging op de stroomgordel van de Oude Rijn en de archeologische onderzoeksmeldingen uit de omgeving geldt voor het plangebied geen verwachting meer voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Aan het plangebied is een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) voor zover het de oeverafzettingen van de Oude Rijn betreft en een lage verwachting voor de beddingafzettingen. Voor de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een hoge verwachting aan het plangebied toegekend.

Op basis van de verwachting en de beperkte omvang van het plangebied wordt geadviseerd om deze verwachting te toetsen door middel van een Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase. Met dit onderzoek wordt de bodem systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast wordt ook de bodemopbouw en de intactheid daarvan vastgesteld. Aangezien

nederzettingsterreinen en/of huisplaatsen worden verwacht die zijn afgedekt met een kleiige bovengrond, wordt aan de hand van de Leidraad inventariserend veldonderzoek, Deel karterend booronderzoek (Tol e.a. 2012) een booronderzoek aanbevolen in een grid van 17 x 20 m (methode C3).

3 Inventariserend Veldonderzoek, karterende fase

3.1 Werkwijze

Voor het karterend booronderzoek is uitgegaan van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek (versie 2.0, Tol et al. 2012). In dit geval is conform 'het stroomdiagram keuze onderzoeksmethode karterend IVO deel 1' (protocol 4003, VS08) een karterend booronderzoek uitgevoerd voor nederzettingsterreinen en/of huisplaatsen die zijn afgedekt met een kleiige bovengrond. Dit is een booronderzoek met een boordichtheid van minimaal 29 boringen per hectare (methode C3). Aangezien het onderzoeksgebied een oppervlakte heeft van ca. 1.100 m² zijn er 6 boringen gezet (Bijlage 4), wat overeenkomt met ongeveer 72 boringen per hectare.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen en opslag, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld, waarbij rekening is gehouden met zowel de locaties van de nieuwbouw alsmede met de locaties waar historische bebouwingsresten worden verwacht. De exacte boorlocaties zijn uitgezet met een handheld GPS toestel. De hoogteligging van de boringen ten opzichte van NAP is bepaald aan de hand van het AHN4.

De boringen zijn geplatst met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 2,0 m beneden maaiveld (voor zover deze niet gestuit zijn op puin, boring 1 en 5). Eén boring is doorgezet tot 4,0 m beneden maaiveld om de diepere bodemopbouw in kaart te brengen.

Het opgeboorde sediment is met de hand verbrokken en versneden en met het blote oog geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, vuursteen en aardewerk. De boringen zijn beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker & Schelling (1989) (Bijlage 5).

3.2 Veldsituatie

Het plangebied was vrij vlak, waarbij de westelijke helft was verhard met asfalt en de oostelijke helft als weide in gebruik was. Onderstaande foto's geven een indruk van het terrein (Figuur 15).



Figuur 15: Links: westelijke helft plangebied. Rechts: oostelijke helft plangebied (bron: KSP Archeologie).

3.3 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

3.3.1 Lithologie en geologie

De boringen 1 en 5 zijn gestuit op respectievelijk 140 en 100 cm -mv op vrij massief puin en lijken tot deze diepte te zijn verstoord. De onverstoorde natuurlijke ondergrond in de andere boringen laat een vrij gevarieerd lithologische beeld zien. Boring 2 is tot 400 cm -mv doorgezet. Vanaf 340-400 cm bestaat de ondergrond uit een afwisseling van sterk siltige klei en zwak zandig matig fijn zand dat als een oeverafzetting is geïnterpreteerd. Deze is tussen 120-340 cm -mv afgedekt door een hoofdzakelijk matig siltig kleipakket dat al dan niet zwak humeus is en als een komafzetting is geïnterpreteerd. De komklei

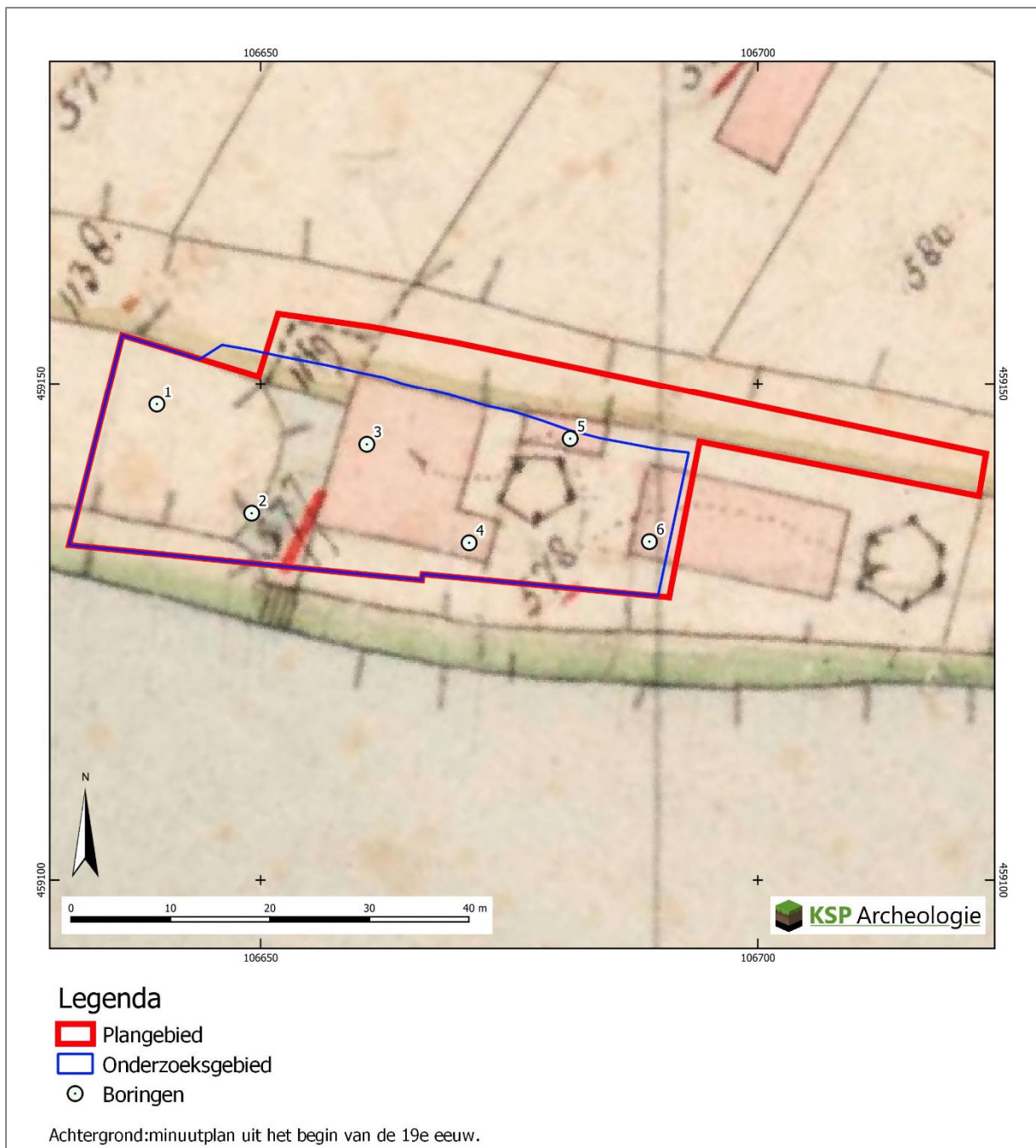
is tussen 80-120 cm -mv afgedekt door een 40 cm dik pakket zwak zandige klei dat als een oeverafzetting is geïnterpreteerd. Deze is weer afgedekt tussen 75-80 cm -mv door een 5 cm dikke sterk humeuze en sterk siltige kleilaag, die waarschijnlijk tot de oever- dan wel komafzetting kan worden gerekend. Daarboven bevindt zich een 50 cm dik pakket ophoogzand dat is afgedekt door een 20 cm dikke kolom van asfalt en puin. De boringen 3, 4 en 5, die tot 200 cm -mv zijn uitgevoerd, zijn enigszins vergelijkbaar met boring 2. In de boringen 3 en 6 is vanaf 130 en 140 cm -mv ook een afwisseling van sterk siltige klei en zwak zandig matig fijn zand aangetroffen dat als een oeverafzetting is geïnterpreteerd. Het afdekkende komkleipakket is hier slechts 20 dan wel 80 cm en wordt afgedekt door een 55 dan wel 110 cm dik pakket oeverafzettingen, waarbij in boring 3 daarboven nog een 25 cm dik pakket ophoogzand afgedekt door een 30 cm dikke kolom van asfalt en puin aanwezig is.. In boring 4 bestaat de grond tussen 90-200 cm geheel uit kleiige komafzettingen waarbinnen een 10 cm dikke kleiige veenlaag aanwezig is. Deze zijn afgedekt een 90 cm dik pakket oeverafzettingen. In de boringen zijn dus geen beddingafzettingen van de Oude Rijn aangetroffen, die hier in eerste instantie wel werden verwacht. Alle aangetroffen natuurlijke afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Uit de boringen 1, 2 en 3 kan worden afgeleid dat het westelijke deel van het plangebied 55 cm (boring 3) tot 100 cm (boring 1) is opgehoogd ten opzichte van het oostelijke deel (boring 4, 5 en 6). Mogelijk dat in het westelijke deel kleiwinning heeft plaatsgevonden. Onduidelijk is of deze heeft plaatsgevonden voor de bouw van de boerderij die op het minuutplan (Figuur 8) te zien is, of dat deze naar de sloop van de boerderij aan het einde van de 19^e eeuw heeft plaatsgevonden.

3.3.2 Bodem

De verwachte leek- en woudeerdgronden zijn niet aangetroffen. Uit de boringen blijkt dat de bovengrond is verstoord, al dan niet samenhangend met kleiwinning dan wel met de bouw en de sloop van de boerderij. Wel lijkt er nog een restant van het oude maaiveld (Ah/Ap-horizont) onder het asfalt met puin en het ophoogzand in de boringen 1, 2 en 3 aanwezig te zijn. Daaronder begint direct de kleiige C-horizont. In de boringen 4, 5 en 6 is er direct vanaf het maaiveld een Ap-horizont aanwezig die 40 tot 60 cm dik is, waarvan onduidelijk is of deze intact is dan wel onderdeel uitmaakt van een verstoord pakket.

3.4 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn mogelijke archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. In boring 1 is vanaf 130-140 cm baksteen en puin aangetroffen dat vrij massief was, waardoor de boring gestuit is (kon niet dieper worden geboord. Deze boring ligt ten westen van de oorspronkelijke boerderijlocatie uit de 19^e eeuw (Figuur 16). Onduidelijk is of het hier op opgebracht puin gaat dan wel dat het puin op bebouwingsresten in de ondergrond duidt. Ook in boring 3 is tussen 70-110 cm veel puin en baksteenresten aangetroffen. Deze boring ligt binnen de oorspronkelijke boerderijlocatie. Dit geldt ook voor de boringen 4 en 5, waar respectievelijk veel baksteenresten tussen 40-90 cm -mv is aangetroffen dan wel is gestuit op massief puin op 90 cm -mv. De kans is groot dat er nog resten van de boerderij en bijbehorende sporen aanwezig zijn. Deze zouden kunnen terug gaan tot in de volle Middeleeuwen (tot 1122). Er zijn geen indicatoren aangetroffen wijzen op nederzettingssporen ouder dan de Volle Middeleeuwen (voor 1122). Dit betekent dat de kans klein is om archeologische resten uit de periode Midden-Neolithicum tot en met volle Middeleeuwen (tot 1122) aan te treffen.



Figuur 16: Minuutplan met boringen.

3.5 Toetsing van de archeologische verwachting

De oorspronkelijke leek- dan wel woudeerdgrond is niet meer aanwezig. Mogelijk dat binnen het westelijke deel van het plangebied kleiwinning heeft plaatsgevonden, waarvan niet bekend is of deze voor de bouw van de boerderij dan wel na de sloop van de boerderij heeft plaatsgevonden. Op grond van de aangetroffen baksteen- en/of puinresten tussen 40-120 cm -mv wordt de kans groot geacht dat er nog resten van de historische boerderij, die minimaal uit het begin van de 19^e eeuw stamt, en mogelijk voorgangers heeft gekend die terug gaan tot in de Volle Middeleeuwen (tot 1122). Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen waaruit blijkt dat er nederzettingssporen kunnen worden verwacht die ouder zijn dan de Volle Middeleeuwen (voor 1122).

Vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, in de bovengrond van het rivierzand/dekzand van de oorspronkelijke pleistocene ondergrond. Aangezien er binnen het plangebied geen beddingafzettingen van de Oude Rijn zijn aangetroffen, is de pleistocene ondergrond niet geërodeerd door de Oude Rijn. Aangezien het onbekend is hoe deze ondergrond eruit heeft gezien en in het bureauonderzoek geen verwachting meer voor het plangebied is toegekend wordt deze bijgesteld naar een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Neolithicum.

Nederzettingsresten uit het Midden-Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen tot in de C-horizont reiken. Hoewel het potentiële archeologische sporenniveau in de top van de C-horizont intact is aangetroffen, zijn tijdens het booronderzoek geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Daarom wordt de hoge verwachting uit het bureauonderzoek om archeologische resten uit de perioden Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot in de 13^e eeuw) aan te treffen in de oeverafzettingen bijgesteld naar laag en is de lage verwachting voor de beddingafzettingen bijgesteld naar geen verwachting.

De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op de gemeentelijke, archeologische verwachtingskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend (Figuur 14). Naar aanleiding van de resultaten van het bureauonderzoek is deze verwachting nader gespecificeerd per periode/bijgesteld. Op basis van de landschappelijke ligging op de stroomgordel van de Oude Rijn en de archeologische onderzoeksmeldingen uit de omgeving geldt voor het plangebied geen verwachting meer voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Aan het plangebied is een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) voor zover het de oeverafzettingen van de Oude Rijn betreft en een lage verwachting voor de beddingafzettingen. Voor de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe tijd is op basis van de historische ontwikkeling een hoge verwachting aan het plangebied toegekend.

Vervolgens is deze verwachting getoetst door middel van een inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Uit het booronderzoek is gebleken dat de oorspronkelijke leek- dan wel woudeerdgrond niet meer aanwezig is. Mogelijk dat binnen het westelijke deel van het plangebied kleiwinning heeft plaatsgevonden, waarvan niet bekend is of deze voor de bouw van de boerderij dan wel na de sloop van de boerderij heeft plaatsgevonden. Op grond van de aangetroffen baksteen- en/of puinresten tussen 40-140 cm -mv wordt de kans groot geacht dat er nog resten van de historische boerderij, die minimaal uit het begin van de 19^e eeuw stamt, en mogelijk voorgangers heeft gekend die terug gaan tot in de Volle Middeleeuwen (tot 1122). Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen waaruit blijkt dat er nederzettingssporen kunnen worden verwacht die ouder zijn dan de Volle Middeleeuwen (voor 1122). Op basis hiervan is de toegekende geen verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Neolithicum bijgesteld naar onbekend. De hoge verwachting voor nederzettingsresten uit het Midden-Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) voor oeverafzettingen is bijgesteld naar laag en de lage verwachting voor de beddingafzettingen is bijgesteld naar geen verwachting. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

Tijdens een booronderzoek kan geen archeologische vindplaats worden aangetroffen, ten hoogste archeologische indicatoren die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Een waardestelling conform protocol 4003, VS06 is dan ook niet van toepassing.

4.2 Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De boringen 1 en 5 zijn gestuit op respectievelijk 140 en 100 cm -mv op vrij massief puin en lijken tot deze diepte te zijn verstoord. De onverstoorde natuurlijke ondergrond in de andere boringen laat een vrij gevarieerd lithologische beeld zien. Boring 2 is tot 400 cm -mv doorgezet. Vanaf 340-400 cm bestaat de ondergrond uit een afwisseling van sterk siltige klei en zwak zandig matig fijn zand dat als een oeverafzetting is geïnterpreteerd. Deze is tussen 120-340 cm -mv afgedekt door een hoofdzakelijk matig siltig kleipakket dat al dan niet zwak humeus is en als een komafzetting is geïnterpreteerd. De komklei is tussen 80-120 cm -mv afgedekt door een 40 cm dik pakket zwak zandige klei dat als een oeverafzetting is geïnterpreteerd. Deze is weer afgedekt tussen 75-80 cm -mv door een 5 cm dikke sterk humeuze en sterk siltige kleilaag, die waarschijnlijk tot de oever- dan wel komafzetting kan worden gerekend. Daarboven bevindt zich een 50 cm dik pakket ophoogzand dat is afgedekt door een 20 cm dikke kolom van asfalt en

puin. De boringen 3, 4 en 5, die tot 200 cm -mv zijn uitgevoerd, zijn enigszins vergelijkbaar met boring 2. In de boringen 3 en 6 is vanaf 130 en 140 cm -mv ook een afwisseling van sterk siltige klei en zwak zandig matig fijn zand aangetroffen dat als een oeverafzetting is geïnterpreteerd. Het afdekkende komkleipakket is hier slechts 20 dan wel 80 cm en wordt afgedekt door een 55 dan wel 110 cm dik pakket oeverafzettingen, waarbij in boring 3 daarboven nog een 25 cm dik pakket ophoogzand afgedekt door een 30 cm dikke kolom van asfalt en puin aanwezig is.. In boring 4 bestaat de grond tussen 90-200 cm geheel uit kleiige komafzettingen waarbinnen een 10 cm dikke kleiige veenlaag aanwezig is. Deze zijn afgedekt een 90 cm dik pakket oeverafzettingen.

De verwachte leek- en woudeerdgronden zijn niet aangetroffen. Uit de boringen blijkt dat de bovengrond is verstoord, al dan niet samenhangend met kleiwinning dan wel met de bouw en de sloop van de boerderij. Wel lijkt er nog een restant van het oude maaiveld (Ah/Ap-horizont) onder het asfalt met puin en het ophoogzand in de boringen 1, 2 en 3 aanwezig te zijn. Daaronder begint direct de kleiige C-horizont. In de boringen 4, 5 en 6 is er direct vanaf het maaiveld een Ap-horizont aanwezig die 40 tot 60 cm dik is, waarvan onduidelijk is of deze intact is dan wel onderdeel uitmaakt van een verstoord pakket.

- *Zijn in het plangebied aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats?*

Vanaf 40-140 cm -mv zijn in de boringen 1, 3, 4 en 5 baksteen- en puinresten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wordt hoog ingeschat.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische resten?*
De archeologische resten kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen vanaf minimaal 40-140 cm -mv

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
De archeologische resten behoren toe aan een boerderijlocatie, die minimaal uit het begin van de 19^e eeuw stamt en mogelijk voorgangers heeft gekend die terug gaan tot in de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122).

- *Wat is de specifieke archeologische verwachting van het plangebied op basis van het bureauonderzoek en wordt deze door het veldonderzoek bevestigd?*

Op grond van het bureauonderzoek gold voor het plangebied geen verwachting meer voor vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum tot en met het Vroeg-Neolithicum. Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingen uit het Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) voor zover het de oeverafzettingen van de Oude Rijn betreft en een lage verwachting voor de beddingafzettingen. Voor de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe tijd was op basis van de historische ontwikkeling een hoge verwachting aan het plangebied toegekend.

Het booronderzoek heeft uitgewezen dat dat de oorspronkelijke leek- dan wel woudeerdgrond niet meer aanwezig is. Mogelijk dat binnen het westelijke deel van het plangebied kleiwinning heeft plaatsgevonden, waarvan niet bekend is of deze voor de bouw van de boerderij dan wel na de sloop van de boerderij heeft plaatsgevonden. Op grond van de aangetroffen baksteen- en/of puinresten tussen 40-140 cm -mv wordt de kans groot geacht dat er nog resten van de historische boerderij, die minimaal uit het begin van de 19^e eeuw stamt, en mogelijk voorgangers heeft gekend die terug gaan tot in de Volle Middeleeuwen (tot 1122). Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen waaruit blijkt dat er nederzettingssporen kunnen worden verwacht die ouder zijn dan de Volle Middeleeuwen (voor 1122). Op basis hiervan is de toegekende geen verwachting voor vuursteenvindplaatsen van jagers-verzamelaars uit het Laat-Paleolithicum tot en met Vroeg-Neolithicum bijgesteld naar onbekend. De hoge verwachting

voor nederzettingsresten uit het Midden-Neolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen (tot 1122) voor oeverafzettingen is bijgesteld naar laag en de lage verwachting voor de beddingafzettingen is bijgesteld naar geen verwachting. De resultaten van het booronderzoek geven geen aanleiding om de hoge verwachting voor resten uit de Volle Middeleeuwen (vanaf 1122) tot en met de Nieuwe Tijd bij te stellen.

- *Is een (deels) intact potentieel niveau aanwezig en zo ja, op welke diepte en wordt deze bedreigd door de voorgenomen bodemingrepen?*

Het potentiële archeologische niveau is intact en bevindt zich op een diepte vanaf 0,4 m beneden maaiveld (uitgaande van boring 4). Wanneer binnen het plangebied graafwerkzaamheden plaatsvinden die dieper reiken dan 0,4 m beneden maaiveld kunnen archeologische resten verloren gaan.

4.3 Selectieadvies

Op basis van de intactheid van de bodem in het plangebied en de daarin aangetroffen baksteen- en puinresten kan een archeologische vindplaats aanwezig zijn. Op basis van de diepteligging van het potentiële archeologische niveau wordt vervolgonderzoek aanbevolen bij bodemingrepen dieper dan 40 cm beneden maaiveld.

KSP Archeologie adviseert een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek ter plekke van de te bouwen woningen om vast te stellen of in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn en zo ja, welke waardering hieraan gegeven kan worden. Voor dit gravende archeologisch onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het onderzoek vastgelegd. Gezien de beperkte omvang van de locatie wordt geadviseerd om in het PvE een optie op te nemen voor een uitbreiding naar een opgraving als er behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog niet dat reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Alphen aan den Rijn), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een steekproef kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet met zekerheid gegarandeerd worden. Indien bij graafwerkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, dienen deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10, bij de minister gemeld te worden. In de praktijk kan de vinder terecht bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (T 033 – 4217 456 of info@cultureelerfgoed.nl) zodat de vondst geregistreerd wordt in het centraal archeologische informatiesysteem. Daarnaast wordt het advies gegeven om de vondst ook bij de gemeente te melden.

Literatuur

Boeken, rapporten en artikelen

- Bakker, H. de & Schelling, J. (1989). *Systeem van de bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. (Tweede druk bewerkt door Brus, D.J. & Wallenburg C. van) Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouwdocumentatie, Wageningen.
- Beckers, I.S.J., Nijdam, L.C. (2016). *Alphen aan den Rijn. Locatie Steekterweg 200-202 te Alphen aan den Rijn (Gemeente Alphen aan den Rijn). Een bureauonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek*. ArGeoBoor, rapport 1428.
- Berendsen, H.J.A. (2005). *Landschappelijk Nederland*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.
- Boer, E.A.M. de (2012). *Gemeente Nieuwkoop en Alphen aan de Rijn. Plangebied Nieuwkoop en omstreken, deelproject 1, 2 en 3. Archeologisch bureauonderzoek*. BAAC, rapport V-12.0135/1, 2 en 3, 's-Hertogenbosch.
- Boer, E.A.M. de (2012). *Gemeente Nieuwkoop en Alphen aan de Rijn. Plangebied Nieuwkoop en omstreken. Plangebied Nieuwkoop en omstreken, pilotproject 4. Archeologisch bureauonderzoek*. BAAC, rapport V-12.0135/4, 's-Hertogenbosch.
- Broekhof, R., Boer, R. de, Sterk, G., Wilbers, A.W.E. (2018). *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Steekterweg 77, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn*. IDDS, rapport 2093, Noordwijk.
- Centraal College van Deskundigen Archeologie (2018). *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Engeldorp Gastelaars, H.J.N. (2018). *Een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van proefsleuven ten noorden van Steekterweg 75, Alphen aan den Rijn*. ADC, rapport 4744, Amersfoort.
- Haartsen, A. (2009). *Ontgonnen Verleden. Regiobeschrijvingen provincie Zuid-Holland*. Bureau Lantschap.
- Hanemaaijer, M. (2018). *Kortsteekterweg 62, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase*. Bureau voor Archeologie, rapport 639, Utrecht.
- Kroes, R.A.C., Lykema, T.E. (2012). *Plangebied Limes, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 2288, Weesp.
- Kroes, R.A.C. (2015). *Baggercluster 8 zone 2: de Oude Rijn Gemeente Zoeterwoude, Alphen a/d Rijn en Bodegraven-Reeuwijk. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP, rapport 2862 deel 2, Weesp.
- Kroes, R.A.C. (2015). *Baggercluster 8 zone 3: de Oude Rijn Gemeente Zoeterwoude, Alphen a/d Rijn en Bodegraven-Reeuwijk. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP, rapport 2862 deel 3, Weesp.
- Moerman, S. (2013). *Archeologische begeleiding, protocol opgraven. Steekterweg 75, Alphen aan den Rijn. Gemeente Alphen aan den Rijn*. IDDS, rapport 1561, Noordwijk.

Nederlands Normalisatie Instituut (1990). *NEN-5104:1989 NL, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie Instituut, Delft.

Peeters, D., Wolzak, J.A. (2022). *Plangebied 'Dijkverbetering Kortsteekterweg, Lindenhovenstraat en Zierendeweg' te Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*. RAAP, rapport 5880, Weesp.

Rap, J. (2018). *Alphen aan den Rijn, Steekterweg 208-210, gemeente Alphen aan den Rijn (ZH). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO)*. Transect, rapport 1717, Nieuwegein.

Smit, B.I., Jansen, B., Kort, J.W. de (2005). *Plangebied OTA-N207 Gemeente Alphen aan den Rijn Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. RAAP, rapport 1155, Amsterdam.

Stouthamer, E., Cohen, K.M. & Hoek, W.Z. (2015). *De vorming van het land: geologie en geomorfologie*. Perspectief Uitgevers, Utrecht.

Sueur C., K.M. van Dijk, M.E. Lobbes, N. van der Voet (2014): *Archeologische waarden- en verwachtingenkaart gemeente Alphen aan den Rijn*. Buro de Brug Rapport B12-147, Amsterdam.

Tol, A.J., Verhagen J.W.H.P., Verbruggen M. (2012). *Leidraad inventariserend veldonderzoek versie 2.0. Deel: karterend booronderzoek*. Stichting voor Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.

Vries, N., de (2018). *Alphen a/d Rijn, Steekterweg 200- 202. Gemeente Alphen a/d Rijn (ZH). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P)*. Transect, rapport 1470, Utrecht.

Waldus, W.B., Brenk, S. van den, Lil, R. van (2010). *Duikinspecties op sonarcontacten in de Oude Rijn, het Aarkanaal en de Gouwe. Inventariserend veldonderzoek, onderwaterfase verkennend*. ADC, rapport 2587, Amersfoort.

Wilbers, A.W.E., Amerongen, Y.F. van (2017). *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. Steekterweg 77, Alphen aan den Rijn Gemeente Alphen aan den Rijn*. IDDS, rapport 2008, Noordwijk.

Kaartmateriaal

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2014-2019). AHN3, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://downloads.pdok.nl/ahn3-downloadpage/>

Actueel Hoogtebestand van Nederland (2020-2022). AHN4, grid 0,5 x 0,5m: www.ahn.nl en de ruwe data via <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>

Archeologische Monumenten Kaart (2014) Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Archeologische onderzoeks- en vondstmeldingen (actueel). Geraadpleegd via archis.cultureelerfgoed.nl

Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl>

Basisregistratie Grootsschalige Topografie via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Basisregistratie Topografie Achtergrondkaarten (BRT-A) via WMTS-server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/tiles/service/wmts?request=GetCapabilities&service=WMTS>

Bestemmingsplan: www.ruimtelijkeplannen.nl

Bodemkwaliteit: <https://atlas.odmh.nl/html5viewer/index.html?viewer=Atlas.Atlas&layerTheme=Bodem>

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000 november 2021 (gepubliceerd in de Basis Registratie Ondergrond juli 2022). Wageningen Environmental Research. Geraadpleegd via <https://service.pdok.nl/bzk/bro-bodemkaart/atom/index.xml>

Bonnebladen en Topografische kaarten van Nederland schaal 1:25.000: www.topotijdreis.nl (Kadaster).

Brouwer, F. & M.M. van der Werff, (2012). *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2336.

Cohen, K.M., Stouthamer, E., Pierik, H.J. & Geurts, A.H. (2012). *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>

Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond: <https://www.dinoloket.nl>

Digitaal Archief (DANS) Rapporten en onderzoeksgegevens van archeologisch onderzoek: <https://archaeology.datastations.nl/>

Digitale Kadastrale kaart van Nederland v4 via WMS server: https://geodata.nationaalgeoregister.nl/kadastralekaart/wms/v4_0?service=WMS&version=1.3.0&request=GetCapabilities

Dirks, G.H.P. & Nieuwenhuizen, W. (2013). *HISTLAND: historisch-landschappelijk informatiesysteem*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 331.

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000 versie maart 2021 (gepubliceerd in de BasisRegistratie Ondergrond juli 2022). Alterra, Wageningen UR. Geraadpleegd via https://service.pdok.nl/bzk/bro-geomorfologiskekaart/atom/v1_0/index.xml. Legenda: Maas, G. J., S. P. J. v. Delft & A. H. Heidema. (2017). "Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)." <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Grondwatertrappenkaart van de bodemkaart 1:50.000 versie tot 2006: <http://geoplaza.vu.nl/data/dataset/bodemkaart-van-nederland/resource/2398cef7-957e-4ba5-b218-08ac275d72fb>.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed: www.ikme.nl

KLIC-meldingen via www.kadaster.nl

Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK 25 cm RGB (tot 2020) en 8 cm RGB (vanaf 2021) via WMS server: https://service.pdok.nl/hwh/luchtfotorgb/wms/v1_0

Kaart van verdedigingswerken / Militaire landschapskaart <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=militaire%5Flandschapskaart>

Kadastrale kaarten 1811-1832. <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Oorlogshandelingenkaart Reas Euro. <https://reaseuro.nl/oorlogshandelingenkaart/>

Rijksmonumenten: Geraadpleegd via WFS server: <https://data.geo.cultureelerfgoed.nl/openbaar/wfs>

TNO Geologische Dienst (2021): Geologische Kaart van Nederland 2021 <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>.

Topografische kaart van Nederland schaal 1:25.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/wms?request=GetCapabilities&service=wms>.
Kadaster.

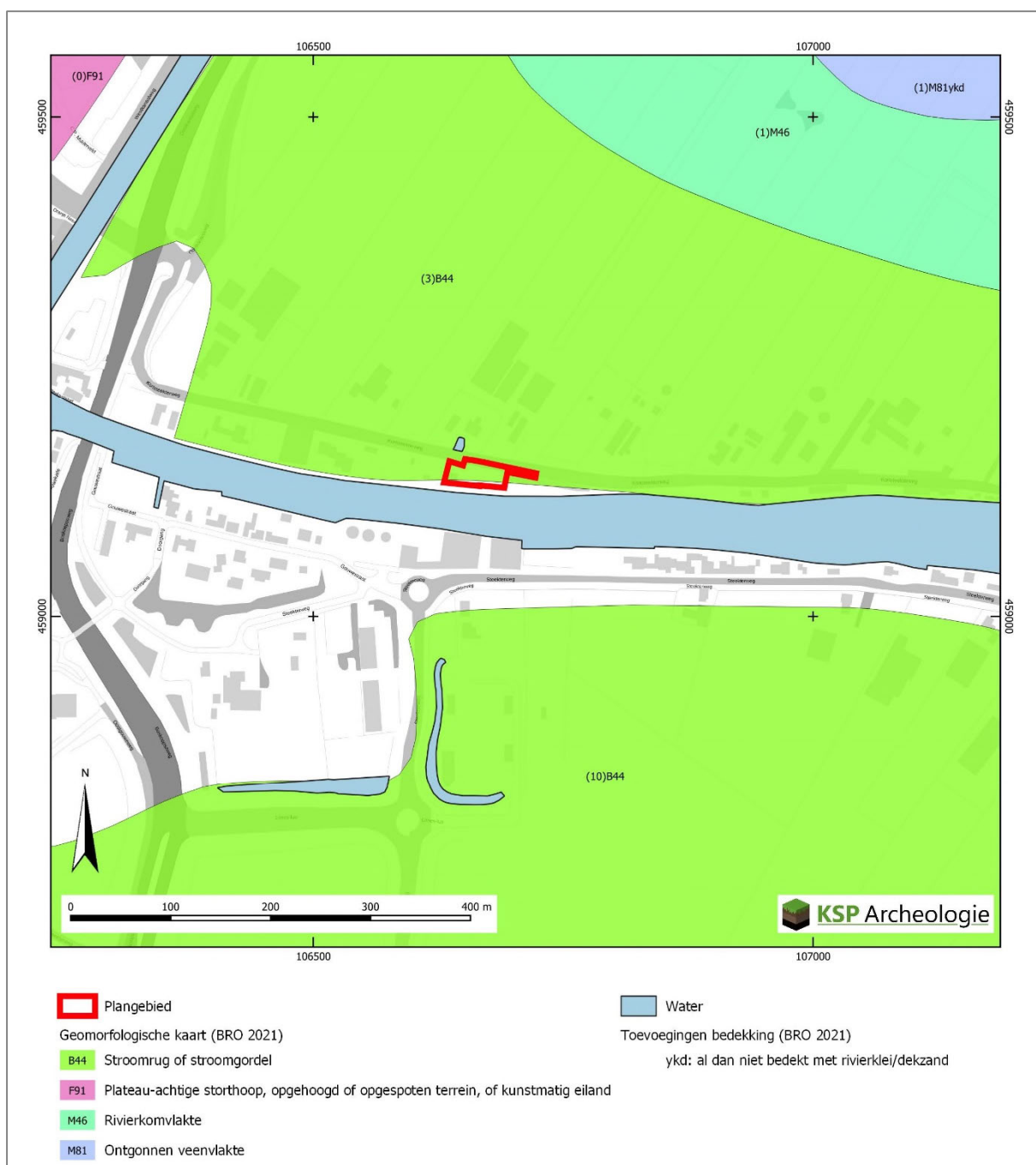
Topografische kaart van Nederland schaal 1:10.000 (rasterbestand) via WMS server: <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top10nlv2/wms?request=GetCapabilities&service=wms>

Wageningen Environmental Research (2022). *Grondwaterspiegeldiepte Model voor Nederland (50x50 meter grid)* https://service.pdok.nl/bzk/bro-grondwaterspiegeldiepte/wms/v1_0

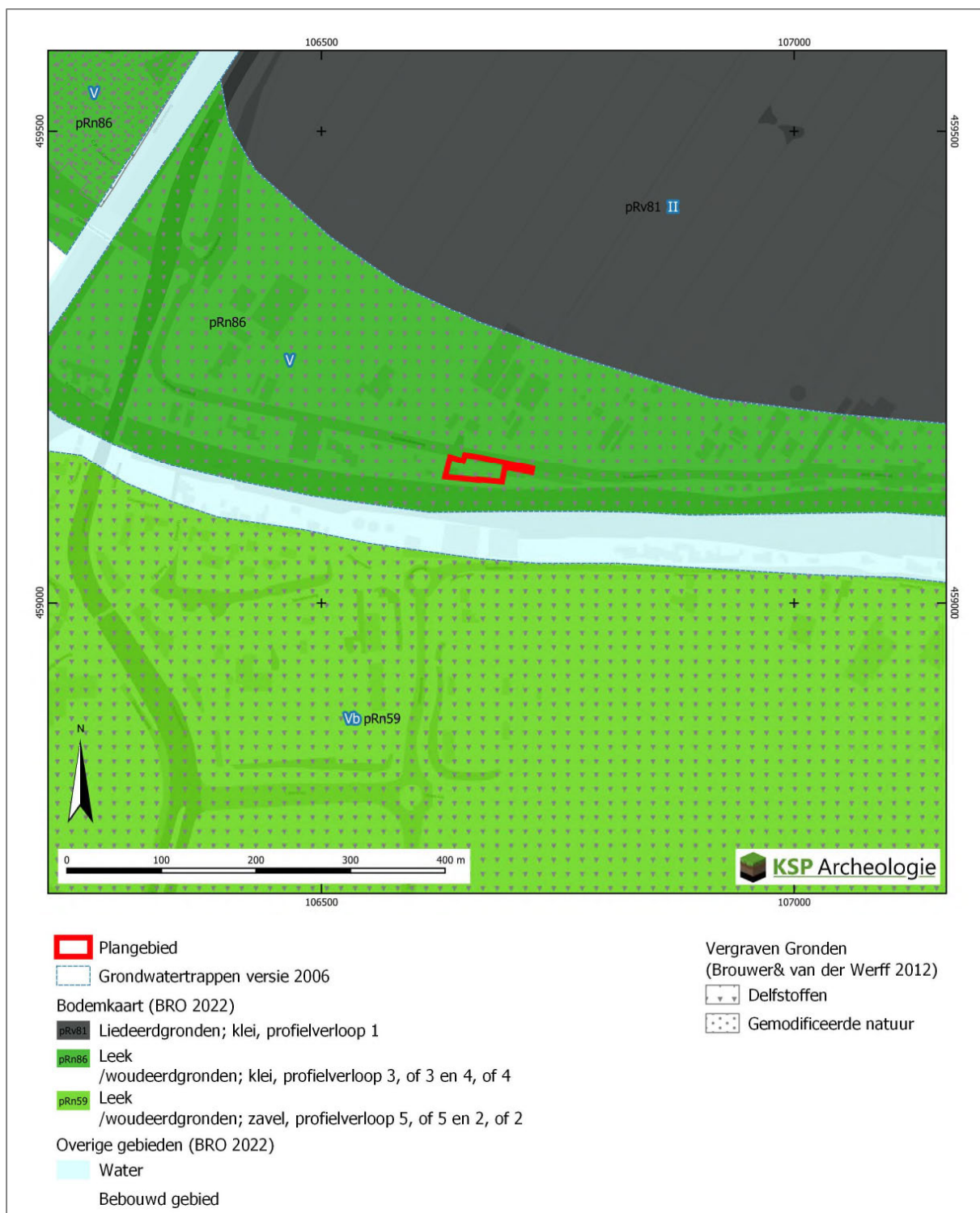
Websites

Geologische eenheden (formaties): <https://www.dinoloket.nl/stratigrafische-nomenclator>

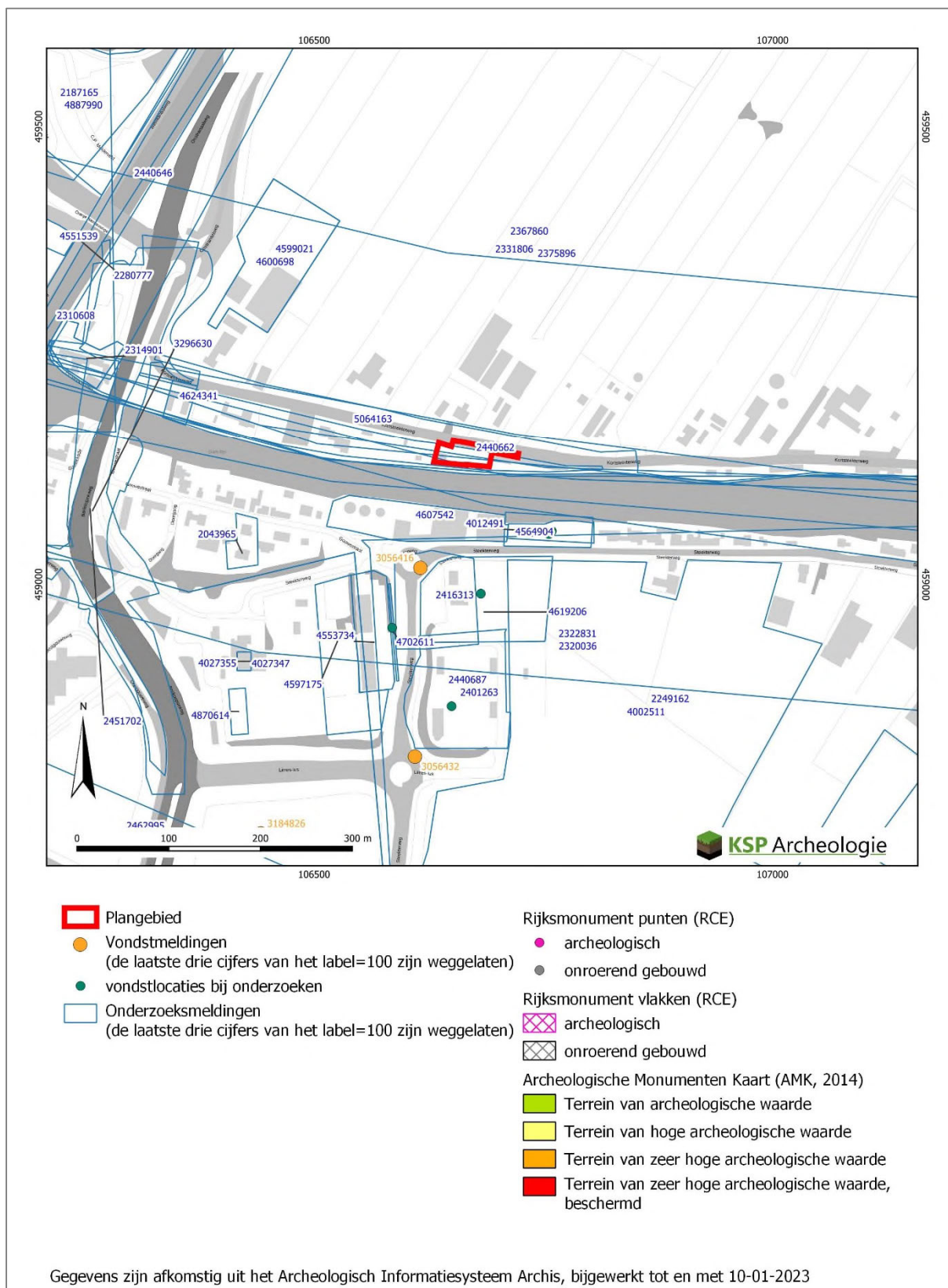
Bijlage 1 Geomorfologische kaart



Bijlage 2 Bodemkaart



Bijlage 3 Archeologische gegevens



Bijlage 4 Boorpuntenkaart



Bijlage 5 Boorbeschrijvingen

KSP Archeologie

Projectnummer	: 23014	Boring	X (m RD)	Y (m RD)	Z (m+NAP) via AHN4
Project	: Kortsteekterweg 57 Alphen aan den Rijn	1	106.640	459.148	-0,41
Datum	: 09-03-2023	2	106.649	459.137	-0,32
Beschrijver		3	106.661	459.144	-0,27
Type grond	: Klei	4	106.671	459.134	-0,21
Boortype/diameter	: Edelman 12 cm en guts 3 cm	5	106.681	459.144	-0,31
Bijzonderheden	: Geen	6	106.689	459.134	-0,43

Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
1	30	X				X	asfalt	
asfalt	100	Z3s1		gr	GW	X	ophoogzand, boorgat loopt dicht	
	120	Kz1	h2	brgr	bovenin zwgr, sintel	Ah/Ap		
	130	Ks3		gr		X/C?		
	140	Kz1		zwgr/brgr	pu3, bs1	X/C?	verstoord?, gestuit op vrij massief puin	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
2	20	X				X	asfalt	
asfalt	75	Z4s1		gr	sch2, GW	X	ophoogzand, boorgat loopt dicht	
	80	Ks3	h3	zwgr		Ah/Ap		
	120	Kz1		gr		C		
	140	Ks3	h1	brgr	plr	C		
	230	Ks2	h1	brgr		C		
	280	Ks2		gr		C		
	300	Ks2	h1	dgr		C		
	340	Ks2		gr		C		
	400	Ks3/Z2s1		gr		C	geband	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
3	30	X				X	asfalt	
asfalt	55	Z4s1		gr	sch2	X	ophoogzand	
	70	Kz1	h2	zwgr	bs1	Ah/Ap		
	110	Kz1		gr	pu2, bs2, GW op 100 cm	X	verstoord	
	130	Ks1	h2	brgr	plr	C		
	200	Ks3/Z31		gr		C	geband	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
4	25	Kz1	h2	dbgr		Ap		
weide	40	Kz1	h1	brgr		Ap		
	90	Kz1/Ks3	h1	brgr	bs2, sch, Fe3	X	verstoord/opgebracht?	
	120	Ks2	h1	brgr	GW op 100 cm	C		
	130	Ks1	h2	dbgr	plr	C	gelaagd	
	140	Vk3		dbgr	plr	C	gelaagd	
	170	Ks1	h1	brgr	plr	C	gelaagd	
	200	Ks1		gr	sch1	C		
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
5	50	Kz1	h2	dbgr		Ap		
weide	90	Kz1	h1	brgr	houtresten, bs1, mortelresten, GW op 60 cm	X	verstoord/opgebracht?	
	100	X				X	boring gestuit op vrij massief puin	
Boring	Diepte in cm	Textuur	Humus	Kleur	Bijzondere bestanddelen	Horizont	Opmerkingen	Vondsten
6	60	Kz1	h1	brgr		Ap/X	verstoord/opgebracht?	
weide	110	Ks2		brgr	Fe3, GW op 70 cm	C		
	130	Ks2		gr		C		
	140	Ks1	h2	brgr	plr	C	gelaagd	
	200	Kz1/Z3s1		gr		C	licht geband	

Codering voor de boorbeschrijving (gebaseerd op de NEN5104 en ASB)

Grondsoort <i>Onverharde sedimenten < 63 mm</i> grind G klei K leem L veen V zand Z	Zandmediaanklasse <i>Toevoeging bij zand</i> uiterst fijn 1 63 – 105 µm zeer fijn 2 105-150 µm matig fijn 3 150-210 µm matig grof 4 210-300 µm zeer grof 5 300-420 µm uiterst grof 6 420-2000 µm	Bijmenging met klei kleig zand Zlx zwak kleig veen / venige klei Vk1 sterk kleig veen / kleig veen Vk3 mineraal arm veen Vm
Grondsoort <i>Onverharde sedimenten organische stof</i> detritus det gyttja gy bagger bg hout ho Gliede gli geen monster gm	Bijmenging met zand <i>bij grind, klei, leem of veen</i> zwak zandig z1 matig zandig z2 (alleen bij grind en klei) sterk zandig z3 uiterst zandig z4 (alleen bij grind)	Bijmenging met silt <i>bij klei of zand</i> zwak siltig s1 matig siltig s2 sterk siltig s3 uiterst siltig s4 <i>bij grind</i> siltig sx
Humusgehalte zwak humeus h1 matig humeus h2 sterk humeus h3	Voorbeeld Textuurcode Z1s3g2 matig grindig, sterk siltig, uiterst fijn zand Z zand 1 uiterst fijn s3 sterk siltig g2 matig grindig	Bijmenging met grind zwak grindig g1 matig grindig g2 sterk grindig g3
Kleur <i>Eventuele tweede kleur komt voor de hoofdkleur</i> blauw bl bruin br geel ge groen gn grijs gr oranje or paars pa rood ro roze rz wit wi zwart zw	Consistentie klei, veen, leem zeer slap slap matig slap matig stevig stevig	Bijzondere bestanddelen met de toevoeging spoor (<1 %) 1 weinig (1-10%) 2 veel (>10%) 3 aardewerk aw baksteen bs bot oxb glas gls fosfaatvlekken ff hout ho houtskool hk verbrande klei vkl ijzerconcreties fec kalkgehalte ca mangaanconcreties mnc mangaanvlekken mn metaal mx natuursteen sxx plantenresten plr riet ri roestvlekken fe schelpen sch slakken/sintels sla veenmos vm vuursteen svu zegge ze
Intensiteit kleur donker d licht l	Bodemhorizont strooisellaag O minerale bovengrond A uitspoelingshorizont E inspoelingshorizont B uitgangsmateriaal C Recente/verstoorde laag X voorbeeld combinaties overgangshorizont (tussen A en E) AE gemengde horizont (tussen A en E) A/E bovenste uitgangsmateriaal 1C volgend uitgangsmateriaal 2C	
Laaggrens <i>betreft de ondergrens van de laag</i> scherp se geleidelijk ge diffuus di	Toevoeging bodemhorizont antropogene laag a begraven horizont b gleyvlekken / deels gereduceerd g humus h verploegd p geheel gereduceerd r ingespoelde sesquioxiden s ingespoelde lutum t interne verwerking/verbruining w	
Zandsortering goed gesorteerd gs matig gesorteerd ms slecht gesorteerd sg		

Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Samengesteld door E.A. Schorn (BAAC) naar aanleiding van de publicatie: De steentijd van Nederland (2005). Onder redactie van: Jos Deeßen, Erik Drenth, Marie-France van Oorsouw en Leo Verhart.

Ouderdom in cal. C14- jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie								
11.755 12.745 13.675 14.025 14.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Pleistocene	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden			
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye								
					Allerød (warm)										
					Vroege Dryas (koud)										
					Bølling (warm)										
					Laat-Pleniglaciaal										
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3			Formatie van Kreftenheye						
					Midden-Pleniglaciaal										
					Vroeg-Pleniglaciaal										
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a	Formatie van Kreftenheye									
			5b												
			5c												
			5d												
			Eemien (warme periode)					5e					Eem Formatie		
			Saalien (ijstijd)					6						Formatie van Drente	
			Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)								6	Formatie van Urk	
					Elsterien (ijstijd)										
Cromerien (warme periode)					6		Formatie van Urk	Formatie van Peelo							
Pre-Cromerien															
Vroeg	Vroeg							Formatie van Sterksel							

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		Holoceen	Subborea koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
12				IVa		Bronstijd	
800	815		Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum
2000	2650						Mesolithicum
3755	5000						
4900		Vroeg	Borea warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum	
5300	8000		Preborea warmer	I	eerst berk en later den overheersend		
7020	8240						
8800	9000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
11.755	10.150			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
12.745	10.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
13.675	11.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
14.025	12.000		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
14.700	13.000						
35.000		Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
75.000							
115.000		Eemien (warme periode)				loofbos	Midden-Paleolithicum
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				
300.000							
						Vroeg-Paleolithicum	

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Archeologische periodes volgens het Archeologisch Basis Register

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

