

Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw van een multifunctionele accommodatie aan de Spoorlaan 12 te Zwammerdam, gemeente Alphen aan den Rijn

*Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek door middel van boringen (karterende fase)*



Rapportnummer:	V1700
Projectnummer:	V18-3896
ISSN:	1573 – 9406
Status en versie:	definitief 2.0
In opdracht van:	Gemeente Alphen aan den Rijn via ODMH
Rapportage:	W.A.M. Hessing, F.P.J. van Puijenbroek, W.J. Weerheijm
Plaats en datum:	Amersfoort, 12 november 2018

*Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van
druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke
bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV of
Waterweg Wonen*



Documenthistorie				
<i>Versie</i>	<i>Status</i>	<i>Datum</i>	<i>Toelichting</i>	<i>Autorisatie</i>
1.0	Concept	18-10-2018	Eerste concept ter toetsing bevoegd gezag	Drs. W.A.M. Hessing
2.0	Definitief	12-11-2018	Definitieve versie na verwerking commentaar bevoegd gezag	Drs. W.A.M. Hessing

Projectgegevens		
Initiatief	Multifunctionele accommodatie	
Toponiem / locatie	Spoorlaan 12	
Plaats	Zwammerdam	
Gemeente	Alphen aan den Rijn	
Provincie	Zuid-Holland	
Opdrachtgever	Gemeente Alphen aan den Rijn Voor deze ODMH Postbus 45 2800 AA Gouda	
Contactpersoon opdrachtgever	Mevr. J. Noordervliet-van Zwienen; [REDACTED]	
Oppervlakte plangebied	Ca. 0,7 ha	
Diepte grondwerkzaamheden	onbekend	
Huidig grondgebruik	Voetbalveld, bebouwd	
Onderzoeksmelding (Archis3)	4635260100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. karterende boringen	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	109.323 / 457.570 109.381 / 457.596	109.373 / 457.473 109.431 / 457.499
Kaartblad (1:25.000)	31C Alphen aan den Rijn	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Drs. W.A.M. Hessing	
Projectmedewerkers	F.P.J. van Puijenbroek MSc Mr. W.J. Weerheijm MA	
Uitvoering booronderzoek	11 september 2018	
Bevoegd gezag	Gemeente Alphen aan den Rijn Postbus 13 2400 AA Alphen aan den Rijn	
Contactpersoon	Mevr. J. Noordervliet (ODMH)	
Gecontroleerd door	Vestigia (W.A.M. Hessing) d.d. 18 oktober 2018	
Geaccordeerd door	Gemeente Alphen aan den Rijn d.d.	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	7
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Verwachtingsmodel	9
2.1 Landschappelijke context	9
2.2 Historische geografie	10
2.3 Archeologische context	12
2.4 Recente ontwikkelingen en bekende bodemverstoringen	14
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	14
2.6 Advies vervolgonderzoek	14
3 inventariserend veldonderzoek	15
3.1 Vraagstelling	15
3.2 Onderzoeksmethode	15
3.3 Resultaten veldonderzoek	16
3.4 Conclusies veldonderzoek	17
Literatuur	19
Digitale bronnen	19
Bijlagen en kaarten	21



Afbeelding 1 Globale ligging onderzoeksgebied, aangegeven in blauw. Bron: ArcGIS online 2017.

Samenvatting en advies

In opdracht van gemeente Alphen aan den Rijn heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen uitgevoerd voor een plangebied in de gemeente Alphen aan den Rijn (*kaart 1; afbeelding 1*). Het betreft de nieuwbouw van een multifunctionele accommodatie op de plaats van een van de velden van de VV Zwammerdam. Ook wordt er een parkeerplaats ingericht. Het onderhavige onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 0,7 hectare en is grotendeels onbebouwd, met uitzondering van één gebouw dat in het kader van de nieuwbouw gesloopt dient te worden. Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart te worden gebracht welke archeologische waarden mogelijk in het geding zijn.

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. In aanvulling op het bureauonderzoek is een karterend archeologisch booronderzoek verricht waarbij de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van het plangebied zijn getoetst. Op basis van deze bevindingen is vervolgens een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd de kans op het aantreffen van Romeinse bewoningssporen klein geacht omdat het plangebied ten noordoosten van de zuidoever van de Romeinse Rijnloop ligt. De ondergrond zou moeten bestaan uit beddingafzettingen van de Romeinse Rijn met daarop mogelijk nog dunne oeverafzettingen uit de post-Romeinse tijd. Tegen de voormalige Romeinse oever heeft ter hoogte van de Hooge Burch een kleiig opgevulde restbedding gelegen. Er bestaat een zeer kleine kans op het aantreffen van scheepsresten en verloren lading in deze restbedding. Daarnaast bestond er een kans op het aantreffen van sporen van bewoning of landgebruik uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Deze sporen kunnen in principe aan of vlak onder het maaiveld worden verwacht.

Bij het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is vastgesteld dat het bovenste deel van de bodemopbouw binnen het plangebied aanzienlijk verstoord is tot in de oeverafzettingen. De oorspronkelijke top van de oeverafzettingen is waarschijnlijk in het verleden al afgevoerd voor de productie van bakstenen. Van de oeverafzettingen is 20-40 centimeter overgebleven. Daaronder gaat het lithologisch over in restgeulafzettingen en beddingzand. Bij het afvletten in de Nieuwe Tijd zullen eventuele (Romeinse en) Middeleeuwse archeologische waarden in of op de oeverafzettingen grotendeels verloren zijn gegaan. Voor Romeinse vondsten in de restbedding zijn geen aanwijzingen gevonden. In de boringen zijn geen stilstandfasen in het opvullingsproces van de bedding, noch zijn er archeologische indicatoren aangetroffen. De archeologische verwachting kan daarom worden bijgesteld naar laag.

Advies

Gezien de aangetroffen verstoringen binnen het plangebied, het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, en de aangetroffen landschappelijke situatie kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is. Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is de archeologische verwachting voor het plangebied daarom bijgesteld naar 'laag' en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder

van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Alphen aan den Rijn en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

In opdracht van gemeente Alphen aan den Rijn heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen uitgevoerd voor een plangebied in de gemeente Alphen aan den Rijn (*afbeelding 1, 7*). Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 0,7 hectare en is grotendeels onbebouwd, met uitzondering van één gebouw dat in het kader van de nieuwbouw gesloopt dient te worden. De geplande ingrepen hebben betrekking op de nieuwbouw van een multifunctionele accommodatie op de plaats van één van de velden van de VV Zwammerdam. Ook wordt er een parkeerplaats ingericht (*afbeelding 2*).

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart te worden gebracht welke archeologische waarden mogelijk in het geding zijn.



Afbeelding 2 Inrichtingsplan.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode¹

Doel van het archeologisch vooronderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. In aanvulling op het

¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 4.0.

bureauonderzoek is een karterend archeologisch booronderzoek verricht waarbij de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van het plangebied zijn getoetst en de boormonsters zijn onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Op basis van deze bevindingen is vervolgens een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

2 Verwachtingsmodel

2.1 Landschappelijke context

Het plangebied ligt in het westelijk veengebied. Maaiveldhoogte is ca. 0,4 m -NAP tot 0,0 m NAP op basis van het AHN3.² Aan het oppervlak vinden we een pakket bestaande uit mariene en fluviatiele afzettingen en veen, dat in het Holoceen is gevormd. Onder invloed van de zeespiegelstijging en de daarmee samenhangende grondwaterspiegel kon vanaf het Atlanticum (8000 – 5000 year BP) veen gevormd worden op het Pleistocene dekzand (Basisveen; Nieuwkoop Formatie). Door inbraken vanuit zee werd het basisveen op veel plaatsen geërodeerd of bedekt met mariene afzettingen (Wormer Laagpakket; Naaldwijk Formatie). Dit gebeurde in het Atlanticum en het Vroeg-Subborea. In het Midden-Subborea ontstond achter een strandwallensysteem een lagune, waarachter op grote schaal veenvorming kon optreden (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie). Ook dit veen is bij latere inbraken van de zee weer gedeeltelijk geërodeerd dan wel bedekt met zandige en kleiige afzettingen (Naaldwijk Formatie, Walcheren Laagpakket).³ Ter plaatse van het plangebied zijn de hiervoor genoemde mariene afzettingen doorsneden door de (Oude) Rijn. De Oude Rijn is circa 6400 jaar geleden actief geworden en kende een langdurig verlandingsproces dat waarschijnlijk kort na het begin van de Romeinse tijd in gang is gezet. Sporen van dit verlandingsproces zijn in de verschillende opgravingen van het Romeinse castellum op het terrein van de Hooge Burch waargenomen. Onder andere is daarbij duidelijk geworden dat de oever van de Romeinse Rijnbedding midden door het gebied heeft gelopen. De Romeinse Rijn was een brede relatief ondiepe rivier, waarin waarschijnlijk meerdere meanderende hoofd/ en nevengeulen liepen.

Het Romeinse castellum zelf lag pal op de smalle oever en stond ten tijde van het gebruik (eind eerste tot derde eeuw na Chr.) bloot aan erosie vanuit een van die geulen. De oever voor en naast het castellum werd daarom verstevigd met houten beschoeiingen en ook zijn schepen tegen de oever afgezonken om afkalving te voorkomen. Aan de waterzijde lag direct tegen de oeverzone in de veel bredere pre-Romeinse zandig opgevulde beddingafzettingen een van de actieve restgeulen, die al in de Romeinse tijd grotendeels met klei is opgevuld. In deze restbedding zijn destijds de Romeinse schepen aangetroffen.⁴ Het verlandingsproces, waarbij de hoofdstroom van de restbedding op een gegeven moment een veel noordelijker loop moet hebben gekozen, heeft zich tot in de Middeleeuwen voortgezet.

De Romeinse Limesweg op de oever van de Romeinse Rijn heeft dus ook enkele honderden meters ten zuiden van de huidige loop van de Rijn gelopen. Deze oeverwal van de Oude Rijn is –zij het met enige moeite – nog steeds herkenbaar in het agrarische landschap ten zuidoosten van het plangebied. Op basis van eerder uitgevoerd onderzoek de directe omgeving worden de zuidoever van de Romeinse Rijn, de limesweg en eventuele bijbehorende bewoning net buiten het plangebied, direct ten zuidwesten daarvan en niet in het plangebied zelf verwacht.

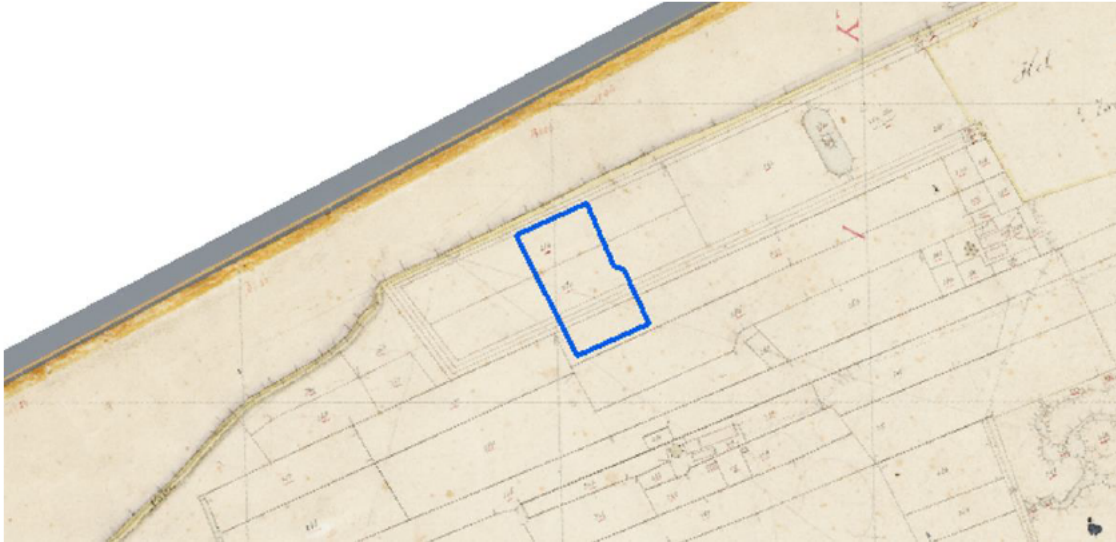
In 1122 na Chr. werd de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in opdracht van de Bisschop van Utrecht afgedamd en kort voor 1165 legden de Hollanders zelf een dam aan bij Zwammerdam.⁵ Hierdoor, en door het dichtslibben van de monding bij Katwijk, werd de Oude Rijn steeds meer een fossiele rivier. De zuidoever van de Romeinse Rijn is zeer bepalend geweest voor de middeleeuwse agrarische bewoning ten noordwesten en ten zuidoosten van Zwammerdam en heeft gefungeerd als een belangrijke ontginningsas.

² ahn.n .

³ Berendsen 1997.

⁴ Haa ebos 1977; De Weerd 1988.

⁵ Berendsen/Stouthamer 2011.



Afbeelding 4 Plangebied geprojecteerd op de Kadastrale Minuut 1811-1832. Bron: RCE.



Afbeelding 5 De ligging van het plangebied bij benadering weergegeven in geel op de topografische kaarten van omstreeks 1875, 1925, 1985 en 2015. Bron: Kadaster, Tijdreis over 200 jaar topografie.

2.3 Archeologische context

Gemeentelijk archeologiebeleid

De gemeente Alphen aan den Rijn beschikt over een gemeentelijke archeologische beleidskaart.¹⁰ Volgens deze beleidskaart ligt het plangebied in een zone aangeduid met 'Waarde archeologie 3', een zone met een hoge archeologische verwachting. Dit zijn gebieden met hoge oeverafzettingen en stroomgordels langs de Rijn en de aangrenzende wat lagere delen van de stroomgordels. Deze gebieden waren volgens de toelichting bij de archeologische beleidskaart vanwege hun hoge (semi) droge ligging gunstige vestigingsplaatsen. Vondsten in dit gebied duiden op bewoning vanaf het Neolithicum tot in de Nieuwe tijd. In het bestemmingsplan Limes van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft het plangebied de dubbelbestemming Waarde - archeologie. Bij bodemroerende ingrepen dieper dan 30 cm -mv en met een oppervlak van meer dan 50 m² is archeologisch onderzoek verplicht.

Bekende archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het huidige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken, waarnemingen en vondsten bevat (*kaart 3*). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van bijvoorbeeld nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn. Archeologische vondstmeldingen zijn meldingen die nog niet zijn gecontroleerd om in het systeem te worden opgewaardeerd tot een waarneming.

Het plangebied ligt binnen de begrenzing van AMK-terrein 10.684 (toponiem Polder Steekt). Het betreft een terrein met sporen uit de Romeinse tijd en mogelijk ook de Late Middeleeuwen. Het plangebied ligt ca. 450 ten zuidoosten van AMK-terrein 10.685 (toponiem Hooie Burgh), een terrein met sporen van de Romeinse vicus en oeverbeschoeiingen, gelegen ten westen van het castellum Nigrum Pullum. Het castellum zelf ligt op ca. 250 m ten westen van het plangebied. Het castellum is in de jaren 70 van de vorige eeuw grotendeels opgegraven. Bij deze opgraving zijn ook verschillende scheepswrakken uit de Romeinse tijd gevonden. De schepen werden langs de zuidoever afgezonken om de kade van de Rijn te versterken. Bij de opgravingen van het castellum zijn op de zuidoever ook ten oosten van het castellum sporen van bewoning, mogelijk onderdeel van de oostelijke vicus, aangetroffen. Het gaat daarbij o.a. om een deel van een badhuis.

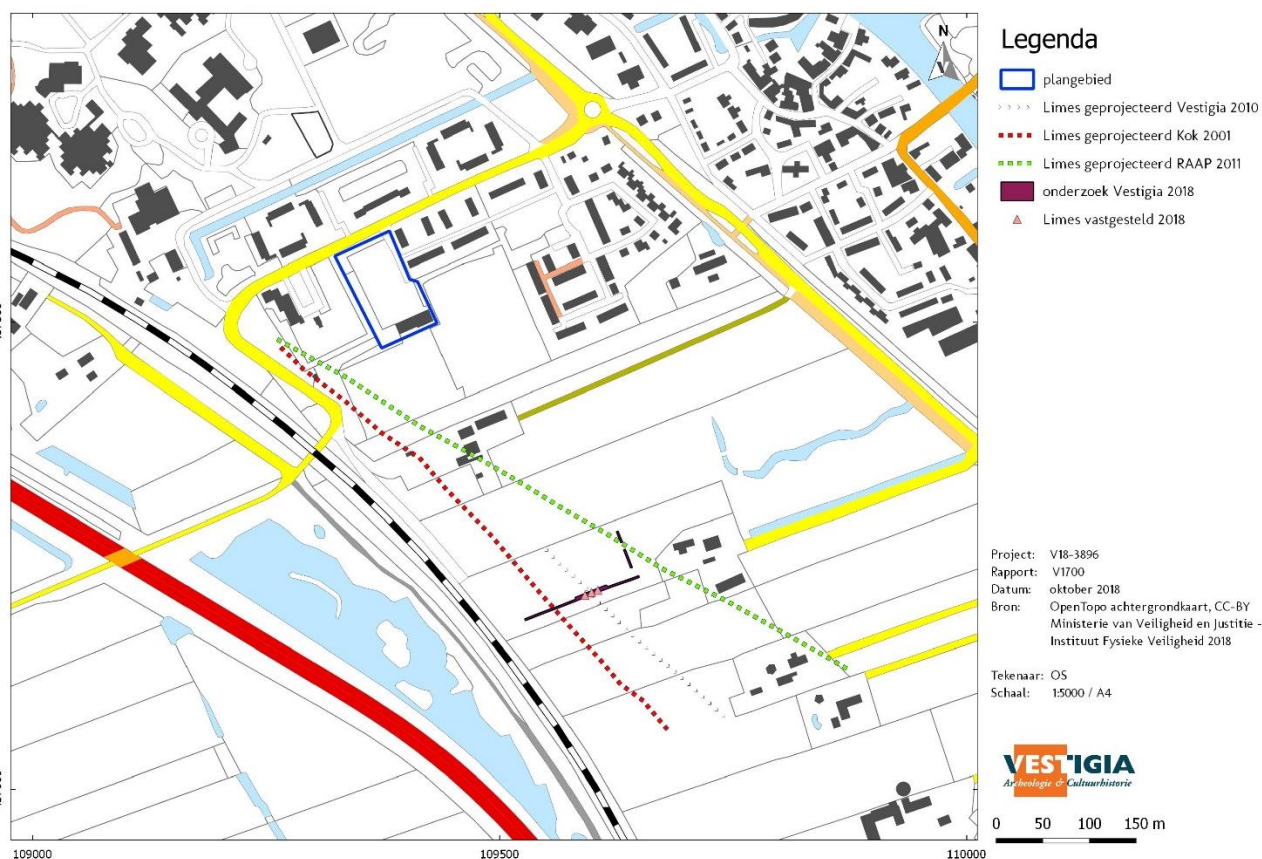
In de direct omgeving van het plangebied, binnen of direct naast het reeds genoemde AMK-terrein 10.684 staan vier vondstlocaties geregistreerd in Archis:

- Vondstlocatie 2987916100 (ca. 150 m ten westen van het plangebied) is afkomstig van niet-archeologisch graafwerk uit 1997; bij de aanleg van een persioleleiding op de rand van het terrein van de Hooie Burch zijn waarnemingen verricht. In het profiel was te zien dat men hier op de rand stond van de oeverwal. De bodem bestond uit zandige grijze klei, met veel houtskool en Romeins puin en aardewerk.
- Vondstlocatie 3124991100 (ca. 50 m ten westen van het plangebied) is afkomstig van onderzoek door de AWN tussen 1968 en 1974. Op deze locatie lag waarschijnlijk de overgang van de limesweg met het riviertje de Alphens. Mogelijk was hier een doorwaadbare plaats waar door middel van het storten van scherven en ander afval de overgang mogelijk werd gehouden. Het materiaal dateert deels uit de 1^e eeuw, en voornamelijk uit de 2^e eeuw. De vondsten zijn waarschijnlijk afkomstig van de nabijgelegen vicus. In de beschrijving wordt geen melding gemaakt van grondsporen.

¹⁰ Sueur *et al.* 2014.

- Vondstlocatie 2740979100 (ca. 150 m ten zuidwesten van het plangebied) is afkomstig van niet-archeologisch graafwerk uit 1984. De melding heeft betrekking op de vondst van een groot aantal voorwerpen uit de Romeinse tijd, van zowel metaal (fibulae, een zilveren munt, een bronzen medisch instrument, een glazen kraal en een grote hoeveelheid aardewerk, van zowel terra sigillata schalen, een geverfde beker, een gladwandige kruik etc., en een natuurstenen slijpsteen.
- Vondstlocatie 2832613100 (ca. 100 m ten zuiden van het plangebied) is afkomstig van niet-archeologisch graafwerk. Bij het graven van een sloot in 1965 is hier een pakket grind aangetroffen, behorende tot de limesweg. Het betrof een pakket van ca. 20-30 cm dikte. Tussen het grind zaten stukken tufsteen, kwartsiet en Romeinse dakpanfragmenten, en scherven aardewerk uit de 2^e en 3^e eeuw.

De Romeinse limesweg is in omgeving op verschillende plaatsen aangetroffen. Naar het noordwesten toe volgt deze vanaf het castellum op het terrein van de Hooge Burch het tracé van de oude Loetweg; naar het zuidoosten is dat ongeveer vanaf het einde van de Spoorlaan in een rechte lijn naar het boerderijenlint tussen de Rijksstraatweg en de Spoorlijn. Langs deze denkbeeldige lijn zijn verder vele waarnemingen bekend die allemaal betrekking hebben op vondsten uit de Romeinse tijd of Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd. Recentelijk is bij de Rijksstraatweg 5 door Vestigia de limesweg nogmaals daadwerkelijk aangetroffen, ten zuiden van het plangebied (*afbeelding 6*, (onderzoeksmeldingsnr. 4618283100)).¹¹



Afbeelding 6 Projecties limesweg met locatie vondst limesweg door Vestigia in 2018.

¹¹ Brouwer *et al.* 2018.

2.4 Recente ontwikkelingen en bekende bodemverstoringen

Het plangebied heeft tot aan midden jaren 80 van de vorige eeuw agrarisch gebruik gekend. Veel percelen in de directe omgeving zijn in de vorige eeuw afgevlod ten behoeve van de dakpanindustrie. Dat is ook heel wel mogelijk voor de percelen die nu behoren tot het plangebied. Daarna is het ingericht als sportcomplex. Aan de zuidzijde van het plangebied heeft tot voor kort bebouwing gestaan die inmiddels is gesloopt.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied ligt op oever op beddingafzettingen, ten noordoosten van de Romeinse oever. Dit zou betekenen dat de kans op Romeinse bewoningssporen binnen het plangebied zelf zeer klein is. Hooguit bestaat er nog een zeer kleine kans op Romeinse stortlagen of scheepsresten en verloren lading in de vulling van de restbedding, die ter hoogte van het plangebied kan worden vermoed. Wel bestaat er nog een kans op sporen van bewoning of landgebruik uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd. Deze sporen kunnen in principe aan of vlak onder het maaiveld worden verwacht.

2.6 Advies vervolgonderzoek

Om de archeologische verwachting in relatie tot de bodemopbouw te toetsen dient een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd te worden. Geadviseerd is om binnen het plangebied te boren met behulp van een edelmanboor met een diameter van 12 cm, in een grid met een dichtheid van ca. 10 boringen per hectare. Dit komt neer op 7 boringen. Specifiek dient een raai van minimaal 5 boringen haaks op de Romeinse bedding/oever gezet te worden. Samen komt neer op een totaal van 12 boringen.

3 inventariserend veldonderzoek

3.1 Vraagstelling

Aan de hand van het inventariserend veldonderzoek (verkenkende en karterende fase) zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de boormonsters archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- kan op basis van de boringen de loop van de Romeinse Rijnsoever en/of bedding nauwkeuriger bepaald worden?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

3.2 Onderzoeksmethode

Het onderzoek zou in eerste instantie bestaan uit boringen in een verspringend grid van ca. 10 boringen per hectare, wat voor een plangebied met een oppervlakte van ca. 0,7 hectare uitkomt op 7 boringen. Vanwege de aanwezigheid van een kunstgrasveld centraal binnen het plangebied, konden de boringen echter niet in een vast grid over het hele plangebied worden uitgezet, maar zijn de boringen noodgedwongen langs de randen van het kunstgrasveld gezet. Daarnaast zijn er 5 extra boringen haaks op de Romeinse oever/bedding gezet (totaal 12 boringen). Tijdens het onderzoek is geboord met een megaboor (diameter 12 cm). De opgeboorde grond is handmatig (macroscopisch) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot en het voorkomen van fosfaatvlekken. Naast het booronderzoek is het perceel visueel geïnspecteerd op vondsten aan het maaiveld. Vanwege de aanwezigheid van opstallen, bestrating en begroeiing konden geen goede waarnemingen worden gedaan.

NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3, 50 cm grid) verkregen.¹² De boorpunten zijn met Global Positioning System (GPS) ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. Het opgeboorde materiaal is beschreven conform de NEN 5104.¹³ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie Landbodems (KNA versie 4.0).¹⁴

¹² <http://www.ahn.nl>.

¹³ Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

¹⁴ CCvD Archeologie 2013; <http://www.sikb.nl>.



Afbeelding 7 Het plangebied ten tijde van het onderzoek. Vanwege de aanwezigheid van kunstgras werd het onderzoek in de omliggende groenstroken en parkeerplaatsen uitgevoerd (onderdeel van het plangebied).

3.3 Resultaten veldonderzoek

In de boringen zijn oever- op beddingafzettingen aangetroffen. De top van de oeverafzettingen zijn geroerd in de recente tijd en is het hoogste deel van het oorspronkelijke profiel afgegraven. In de oeverafzettingen zijn geen kenmerken van bodemvorming waargenomen.

De beddingafzettingen bestaan uit zwak siltig tot sterk kleiig zand. Dit zandpakket is matig fijn tot matig grof. De korrels in dit pakket zijn sterk afgerond wat een fluviale oorsprong doet vermoeden. Door de aanwezigheid van een kleifracie is het aannemelijk dat het hier gaat om een stroomgeul met een wisselende stroomsnelheid. De beddingafzettingen zijn aangetroffen vanaf een diepte van 100 tot 175 centimeter beneden maaiveld. De onderkant van de beddingafzettingen is niet behaald tijdens de boringen; dit was ook niet de onderzoeksopzet. Van eventuele afzettingen die onder de beddingafzettingen liggen zal de top geërodeerd zijn door de krachtige stroming, waardoor intacte bewoningsresten onwaarschijnlijk zijn.

Boven de beddingafzettingen zijn in de meeste boringen restgeulafzettingen aangetroffen tot 60-85 centimeter beneden maaiveld. Deze afzettingen bestaan uit sterk siltige tot sterk zandige klei. Dit is waarschijnlijk dezelfde restgeul die ook ter hoogte van het castellum en ook ten noordwesten daarvan tegen de Romeinse oever heeft gestroomd en waarin de destijds gevonden schepen waren afgezonken. De insteek van deze restgeul is in september 2018 ook in profiel aangesneden in werkput 4 van het

proefsleuvenleuven onderzoek naar de Limesweg.¹⁵ Deze restgeul heeft een geleidelijk verlopende insteek – een geleidelijk aflopende oever – en een bedding die in het diepste deel ca. 2 m diep heeft gestoken. Binnen het plangebied bevond zich dus waarschijnlijk de aflopende (onderwater)oever van die restbedding. In theorie kunnen daarin Romeinse stortvondsten of zelfs scheepswrakken zijn afgezonken, maar gezien de afstand van het plangebied tot de bewoonde delen van de oostelijke vicus, moet de kans daarop klein worden geacht.

In de top gaan deze restgeulafzettingen over in oeverafzettingen. Deze zijn afgezet bij periodieke hoogwaterstanden, misschien nog tijdens maar meest na de Romeinse tijd. In de top van deze afzettingen kon een bodem worden verwacht. Deze is, op gleyverschijnselen na, niet aangetroffen. In plaats daarvan is er een bouwvoor aangetroffen met een dikte van 40 tot 100 centimeter. De bouwvoor bestaat uit dezelfde sedimenten als de oeverafzettingen met bouwzand. Verder is deze laag geroerd en is modern baksteen en puin aanwezig. De bouwvoor heeft de plaats ingenomen van de top van de oeverafzettingen. Deze top is waarschijnlijk afgevlut voor de kleiwinning. Een eventuele archeologisch waardevolle laag in de top van de oeverafzettingen zal hierbij verloren zijn gegaan.

Binnen het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting, met name voor de top van de oeverafzettingen. Deze top is echter in de Nieuwe Tijd afgevlut voor de winning van klei. Eventuele archeologische waarden zullen bij het afvlutten verloren zijn gegaan. Het is onbekend in welke mate de grond is afgevlut, maar de volledige afwezigheid van bodemvorming, afgezien van gleyverschijnselen, wijst op het afgraven van minimaal enige decimeters van de natuurlijke bovengrond. Het is niet vast te stellen hoeveel klei er precies is afgevlut.

3.4 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
Het plangebied bevindt zich ter hoogte van de zuidoever van de Oude Rijn binnen diens stroomgordel. De afzettingen bestaan uit oever-, restgeul- en beddingafzettingen. De top van de oeverafzettingen is afgevlut en bestaat nu uit een bouwvoor.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

De oorspronkelijke bodemopbouw in de oeverafzettingen is volledig verstoord door het afvlutten. Hierbij is de top van deze afzettingen verwijderd voor de kleiwinning, vervolgens is daarop een nieuwe bouwvoor en egalisatiedek aangebracht. Eventuele sporen uit de Romeinse tijd en (Late) Middeleeuwen – voor zover aanwezig in het plangebied – zijn bij deze activiteiten geheel verloren gegaan of in ieder geval tot flinke diepte afgetopt.

De oudere (bedding)afzettingen daaronder, waaronder die van de Romeinse restgeul zijn wel intact, maar het is onwaarschijnlijk dat deze geschikt waren voor bewoning. In ieder geval zijn daarin geen sporen van bodemvorming aangetroffen. Wel is het in theorie mogelijk dat in de Romeinse restbedding deposities hebben plaatsgevonden of dat lading van schepen is verloren of dat schepen er zelf in zijn afgezonken. De afstand tot de dichtstbijzijnde Romeinse bewoningslocaties op de (gereconstrueerde) oever is echter zo groot dat dit niet erg waarschijnlijk wordt geacht.

Bevinden zich in de boormonsters archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Tijdens het veldonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

¹⁵ Zie Hessing 2018 Vestigia eva uatierapport V18 3897.

Kan op basis van de boringen de loop van de Romeinse Rijnsoever en/of bedding nauwkeuriger bepaald worden?

In de boringen zijn oever- op beddingafzettingen aangetroffen. Daarbij is het ook mogelijk - zij het bij benadering - de insteek van de Romeinse restbedding nader te bepalen en daarmee ook van de Romeinse Rijnsoever en de locatie van de Limesweg. Deze positie is weergegeven op afbeelding 6. Te zien is dat het plangebied op enkele tientallen meters afstand van die Romeinse oever in de bedding ligt.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Gezien de aangetroffen verstoringen binnen het plangebied, het ontbreken van archeologische indicatoren in de boringen, en de aangetroffen landschappelijke situatie kan worden gesteld dat de kans op het aantreffen van een (intacte) archeologische vindplaats klein is. De aangetroffen verstoringen lijken vooral samen te hangen met het afvletten van het plangebied en egaliseren ten behoeve van de spoortvelden.

Op basis van de resultaten van onderhavig onderzoek is de archeologische verwachting voor het plangebied daarom bijgesteld naar 'laag' en adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* dan ook geen vervolgstappen in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van dit grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Alphen aan den Rijn en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELL NG, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BERENDSEN, H.J.A./E. STOUTHAMER, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Assen.
- CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGEN, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*, versie 3.3, Gouda.
- HAALBOS, J.K., 1977: *Zwammerdam Nigrum Pullum; Ein Auxiliarkastell am Niedergermanischen Limes*, Amsterdam.
- KOK, R.S., 2001: *Archeologische inventarisatie gemeente Alphen aan den Rijn*, Alphen aan den Rijn.
- KROES, R.A.C./T.E. LYKLEMA, 2011: *Plangebied Limes, gemeente Alphen aan den Rijn; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, Weesp (RAAP-rapport 2288).
- LOUWE, E./S.J. NEDERPELT/R.M. VAN HEERNGEN, 2011: *Herinrichting Landgoed Molenzigt te Zwammerdam, gemeente Alphen aan den Rijn: Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*, Amersfoort (Vestigia-rapport V741).
- NEDERLANDS NORMAAL INSTUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- SUEUR, C./M.E. LOBBES/G. BUSE, 2014: *Archeologische waarden en verwachtingenkaart gemeente Alphen aan den Rijn*, Amsterdam (Buro de Brug rapport B12-147).
- TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).
- R.M. BROUWER, J. KERPELTER-MCDONALD EN W.A.M. HESSING, 2018: *Archeologisch onderzoek aan de Rijksstraatweg 5 te Zwammerdam, gemeente Alphen aan den Rijn. Een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*, Amersfoort (Vestigia rapport 1679).
- Weerd, M.D. de, 1988: *Schepen voor Zwammerdam*, Amsterdam.
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: *Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair*, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: <http://www.ahn.nl/>
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- KADASTER, TIDRESONDER 200 JAAR TOPOGRAFIE: <http://www.topotijdreis.nl/>
- NATIONAAL ARCHIEF: <http://www.gahetna.nl/>
- RUIMTELIJKE PLANNEN: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/>
- STICHTING INSTRUCTIE KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER: <http://www.sikb.nl/>
- UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK VU AMSTERDAM: <http://imagebase.ubvu.vu.nl/>

Bijlagen en kaarten

Bijlage 1:	Overzicht van geologische en archeologische perioden
Bijlage 2:	Boorstaten
Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2a:	Natuurlijk landschap; geomorfologie
Kaart 2b:	Natuurlijk landschap; bodem
Kaart 2c:	Natuurlijk landschap; stroomgordels
Kaart 3:	Archeologie; inventarisatie
Kaart 4:	Resultaten booronderzoek

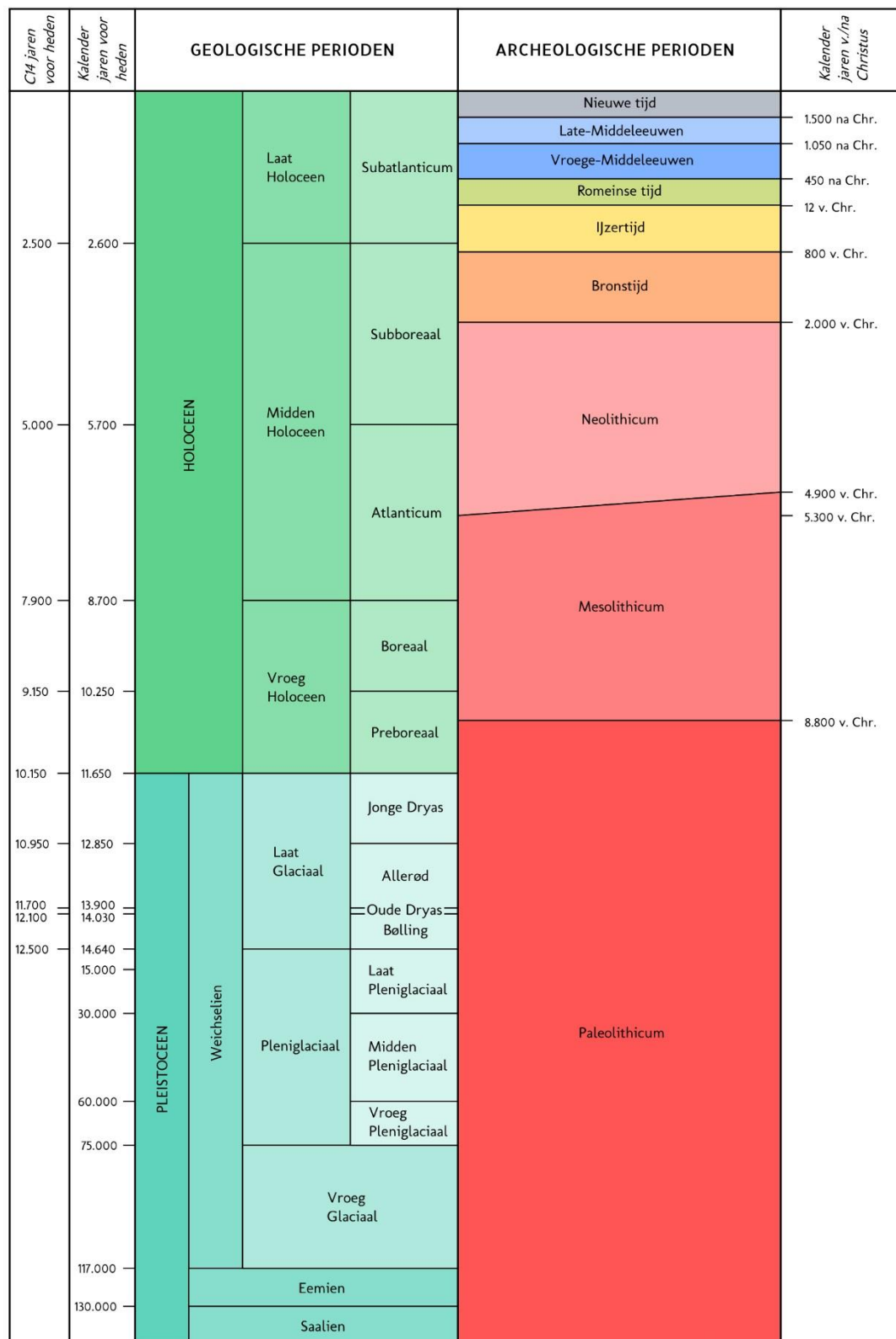
This text was set using the following freely available font software:

Allerta	Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.
Inconsolata_dz	Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.
Molengo_Vestigia	Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts .



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>.

Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Bijlage 2 Boorstaten

3896001

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109339
 Y-coördinaat (m) : 0
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -12
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 40	klei matig zandig, matig humeus, donker-bruin, matig stevig, basis scherp, A-horizont, Opm.: bouwvoor	
40 - 60	klei matig zandig, licht-bruin, matig slap, C-horizont	
60 - 115	klei matig zandig, grijs-bruin, matig slap, C-horizont, roestvlekken	
115 - 175	klei uiterst zandig, grijs-bruin, matig slap, basis scherp	
175 - 300	zand zwak kleiig, bruin, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

3896002

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109348
 Y-coördinaat (m) : 457557
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 11
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 10	klei matig zandig, matig humeus, donker-bruin, CSMT, basis geleidelijk, A-horizont, Opm.: Bouwvoor	
10 - 60	zand kleiig, licht-grijs-bruin, Zand: matig grof, matig stevig, basis scherp, Opm.: Zand- en kleibrokken	
60 - 70	klei zwak zandig, licht-grijs-bruin, Zand: matig grof, matig stevig, basis scherp, Opm.: Klei- en zandbrokken	
70 - 150	klei matig zandig, licht-grijs-bruin, matig stevig, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
150 - 250	zand zwak kleiig, licht-grijs-bruin, Zand: grof (W), slap, C-horizont, roestvlekken, Opm.: Mengelmoes van zand en klei	

3896003

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109358
 Y-coördinaat (m) : 457562
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -4
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 5	zand zwak siltig, matig humeus, licht-grijs-bruin, Zand: matig grof, zeer slap, basis geleidelijk, Opm.: Bouwvoor	
5 - 45	zand zwak siltig, licht-bruin-grijs, Zand: zeer fijn, basis scherp, Opm.: Bouwzand	
45 - 75	klei matig siltig, donker-grijs-bruin, CSTE, spoor baksteen, basis scherp, C-horizont, roestvlekken, Opm.: modern baksteen	
75 - 100	klei sterk siltig, bruin, matig stevig, spoor baksteen, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
100 - 140	klei sterk siltig, grijs, matig stevig, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
140 - 160	klei zwak zandig, bruin, slap, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
160 - 230	zand kleiig, licht-grijs-bruin, Zand: matig fijn, Opm.: beddingzand/restgeulopvulling	

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109370
 Y-coördinaat (m) : 457567
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 10
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 40	zand zwak siltig, licht-grijs, Zand: zeer grof, basis scherp	
40 - 60	klei matig zandig, bruin, matig stevig, basis scherp	
60 - 75	klei zwak zandig, bruin, stevig, basis scherp	
75 - 110	klei sterk zandig, grijs, matig slap, basis diffuus	
110 - 160	klei sterk zandig, grijs-bruin, matig slap, basis geleidelijk	
160 - 175	zand zwak kleilig, licht-bruin, Zand: matig fijn, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
175 - 225	zand zwak siltig, wit-bruin, Zand: zeer fijn	
225 - 330	zand matig siltig, bruin, Zand: matig grof	

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109379
 Y-coördinaat (m) : 457571
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -1
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 40	zand zwak siltig, grijs, Zand: zeer grof, basis scherp	
40 - 85	klei matig siltig, bruin, matig stevig	
85 - 120	klei matig zandig, grijs-bruin, matig slap	
120 - 170	klei sterk zandig, grijs-bruin, matig slap	
170 - 230	zand zwak siltig, bruin, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109349
 Y-coördinaat (m) : 457531
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -44
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 20	klei matig zandig, matig humeus, donker-bruin, matig slap, basis scherp, Opm.: Bouwvoor	
20 - 60	klei matig siltig, grijs, stevig, basis scherp, C-horizont, herkenbare fragmenten van plantenresten	
60 - 75	klei matig siltig, bruin-grijs, matig slap, basis scherp, C-horizont, herkenbare fragmenten van plantenresten	
75 - 90	klei zwak zandig, licht-bruin-grijs, matig stevig, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
90 - 100	klei matig zandig, licht-bruin-grijs, matig slap, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
100 - 170	zand zwak siltig, bruin, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 109383
Y-coördinaat (m)	: 457488
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -21
Datum boring	: 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 45	klei zwak zandig, matig humeus, donker-bruin, matig slap, basis scherp	
45 - 75	klei matig zandig, grijs, stevig, spoor baksteen, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
75 - 120	klei matig zandig, donker-bruin-grijs, matig slap, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
120 - 200	zand zwak kleilig, licht-blauw-grijs, Zand: zeer fijn, C-horizont, roestvlekken, roestvlekken, Opm.: IJzerlaag in bovenste 10 cm	

3896008

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 109410
Y-coördinaat (m)	: 457513
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -19
Datum boring	: 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 50	klei matig zandig, matig humeus, donker-bruin	
50 - 70	klei matig zandig, bruin-grijs, stevig	
70 - 90	klei zwak zandig, bruin, matig stevig	
90 - 155	klei zwak zandig, bruin, matig stevig	
155 - 200	zand sterk kleilig, bruin, Zand: matig fijn, basis scherp	
200 - 230	zand zwak kleilig, bruin, Zand: matig grof, Opm.: beddingzand	

** *****

Soort boring	: Archeologische boring
Coördinaatsysteem	: Rijksdriehoeksmeting
X-coördinaat (m)	: 109399
Y-coördinaat (m)	: 457538
Referentievlak	: Normaal Amsterdams Peil
Maaiveld (cm)	: -15
Datum boring	: 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 25	klei matig zandig, matig humeus, donker-bruin, matig stevig, basis scherp, Opm.: Bouwvoor	
25 - 45	zand zwak siltig, licht-wit-grijs, Zand: uiterst fijn, basis scherp, Opm.: Bouwzand	
45 - 60	klei matig zandig, grijs-bruin, matig stevig, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
60 - 75	klei matig siltig, blauw-grijs, stevig, spoor baksteen, basis scherp, C-horizont, roestvlekken, Opm.: Modern KAW op 70 cm diep	
75 - 100	klei matig siltig, licht-bruin, stevig, basis geleidelijk, C-horizont, roestvlekken	
100 - 140	klei zwak siltig, licht-bruin, matig slap, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
140 - 200	zand kleilig, licht-grijs-bruin, Zand: zeer fijn, C-horizont, roestvlekken	

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109378
 Y-coördinaat (m) : 457585
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -24
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 70	zand zwak siltig, grijs, Zand: zeer grof, Opm.: bouwzand, gestaakt op puinlaag	

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109350
 Y-coördinaat (m) : 457572
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -21
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

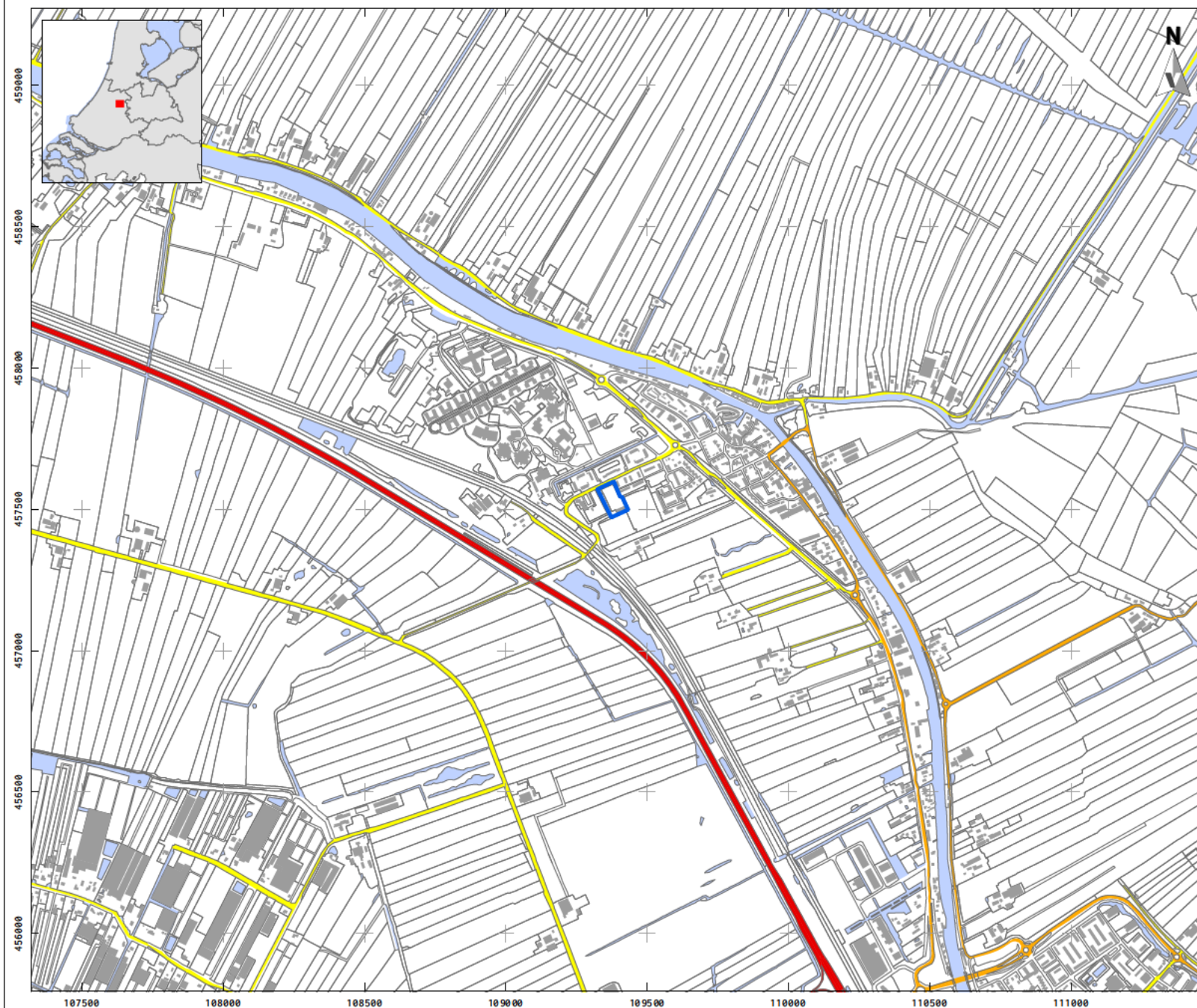
Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 60	zand zwak siltig, grijs, Zand: zeer grof, basis scherp	
60 - 90	klei matig siltig, donker-grijs, matig stevig, basis scherp	
90 - 110	klei matig siltig, bruin, matig stevig, basis geleidelijk	
110 - 130	klei matig siltig, bruin, matig stevig, Schelpen: veel schelpmateriaal, basis geleidelijk	
130 - 180	klei sterk zandig, licht-bruin, matig stevig, basis geleidelijk	
180 - 230	zand sterk kleiig, Zand: matig grof	

Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 109376
 Y-coördinaat (m) : 457574
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : -21
 Datum boring : 11-9-2018

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving	Arc ind
Grondsoort		
0 - 65	zand zwak siltig, grijs, Zand: zeer grof, basis scherp	
65 - 90	klei matig siltig, donker-grijs, stevig, basis scherp, Opm.: Bovenste 5 cm ijzerlaag	
90 - 140	klei matig siltig, grijs, matig stevig, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
140 - 170	klei matig zandig, licht-grijs-bruin, matig slap, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
170 - 200	zand kleiig, licht-grijs-bruin, Zand: matig grof, basis scherp, C-horizont, roestvlekken	
200 - 400	zand zwak siltig, donker-grijs, Zand: matig fijn	

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

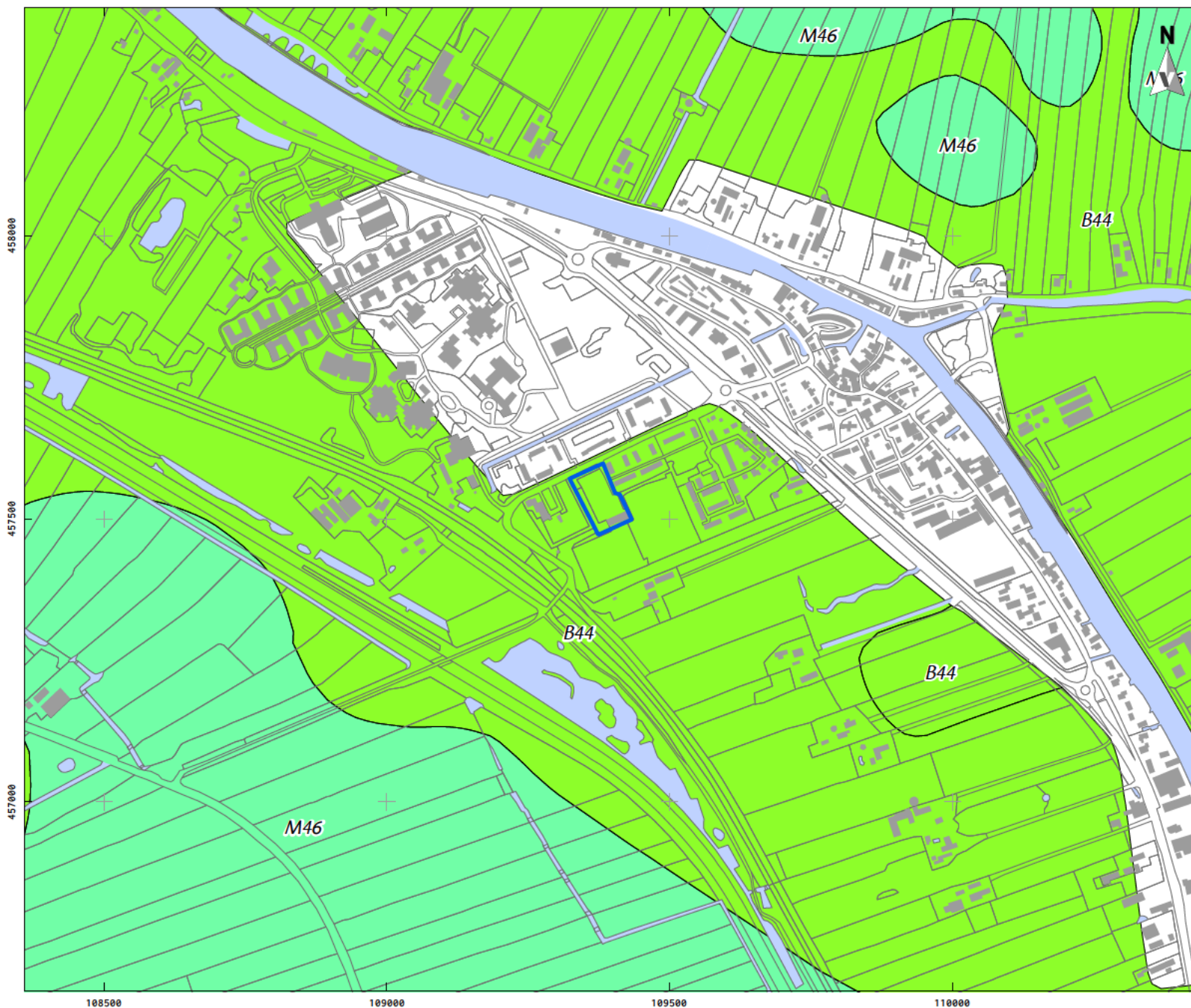
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project: V18 3896:
BO VO Spoor aan 12 Zwammerdam
Rapport: V1700
Datum: augustus 2018
Bron: Top10NL, CC BY Kadaster nov 2016

Tekenaar: vP
Schaa: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 2A - NATUURLIJK LANDSCHAP, GEOMORFOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- B44 Stroomrug
- M46 Rivierkomvlakte

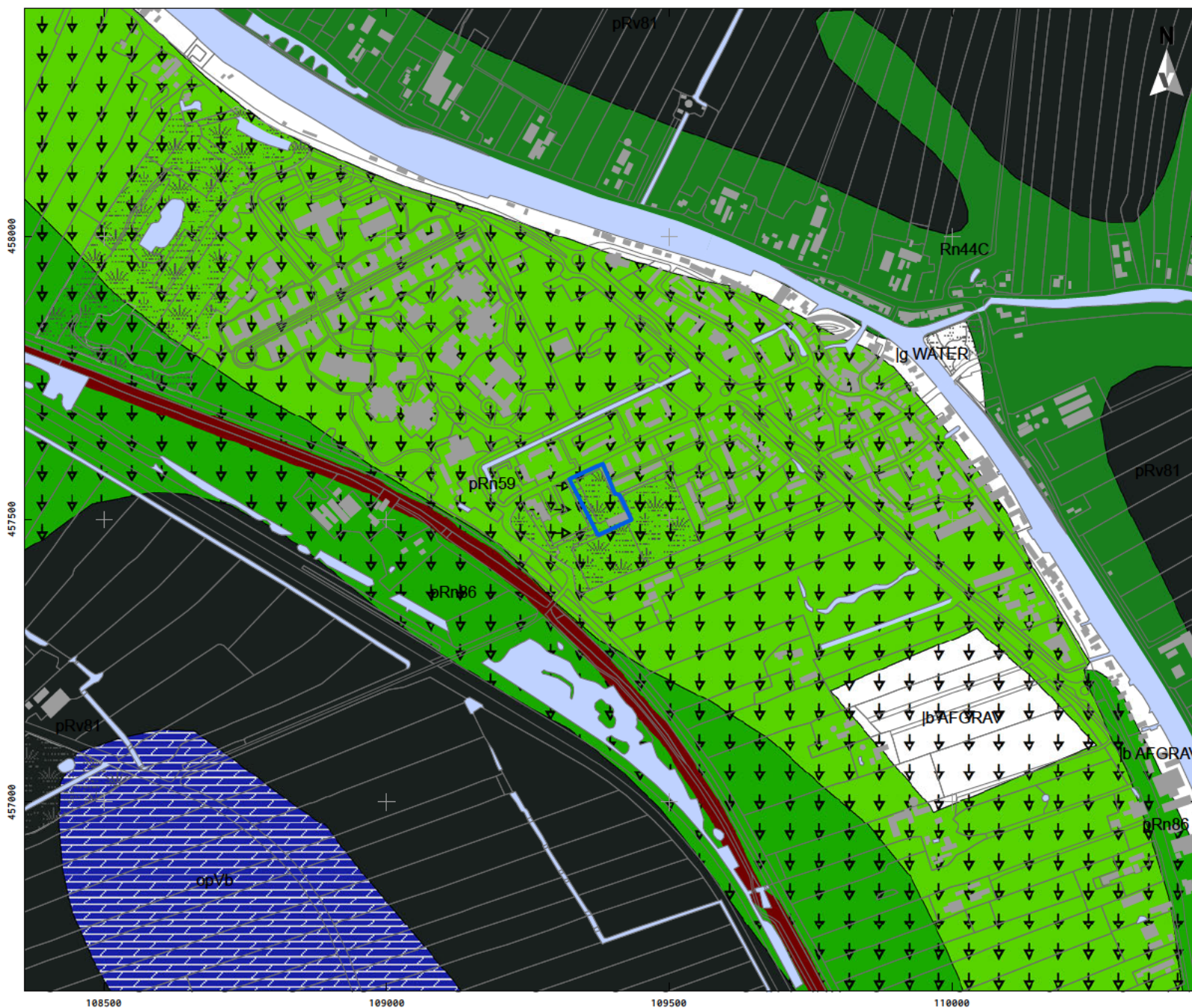
Project: V18 3896:
BO VO Spoor aan 12 Zwammerdam
Rapport: V1700
Datum: augustus 2018
Bron: Top10NL, CC BY Kadaster nov 2016
PDOK augustus 2017 /
Maas *et al* 2017

Tekenaar: vP
Schaa: 1:10.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 2B - NATUURLIJK LANDSCHAP, BODEMKAART



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Afgegraven voor delfstoffen
- Gemodificeerde natuur
- Vergravingen
- Transportleidingen
- Bijzonderheden bovengrond**
- o., Opgebracht zandig moerig dek (toemaakdek)
- pVb Weideveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)
- pRv81 Liedeedgronden; klei, profielverloop 1
- pRn86 Leek-/woudeerdgronden; klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4
- pRn59 Leek-/woudeerdgronden; zavel, profielverloop 5, of 5 en 2, of 2
- Rn44C Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4

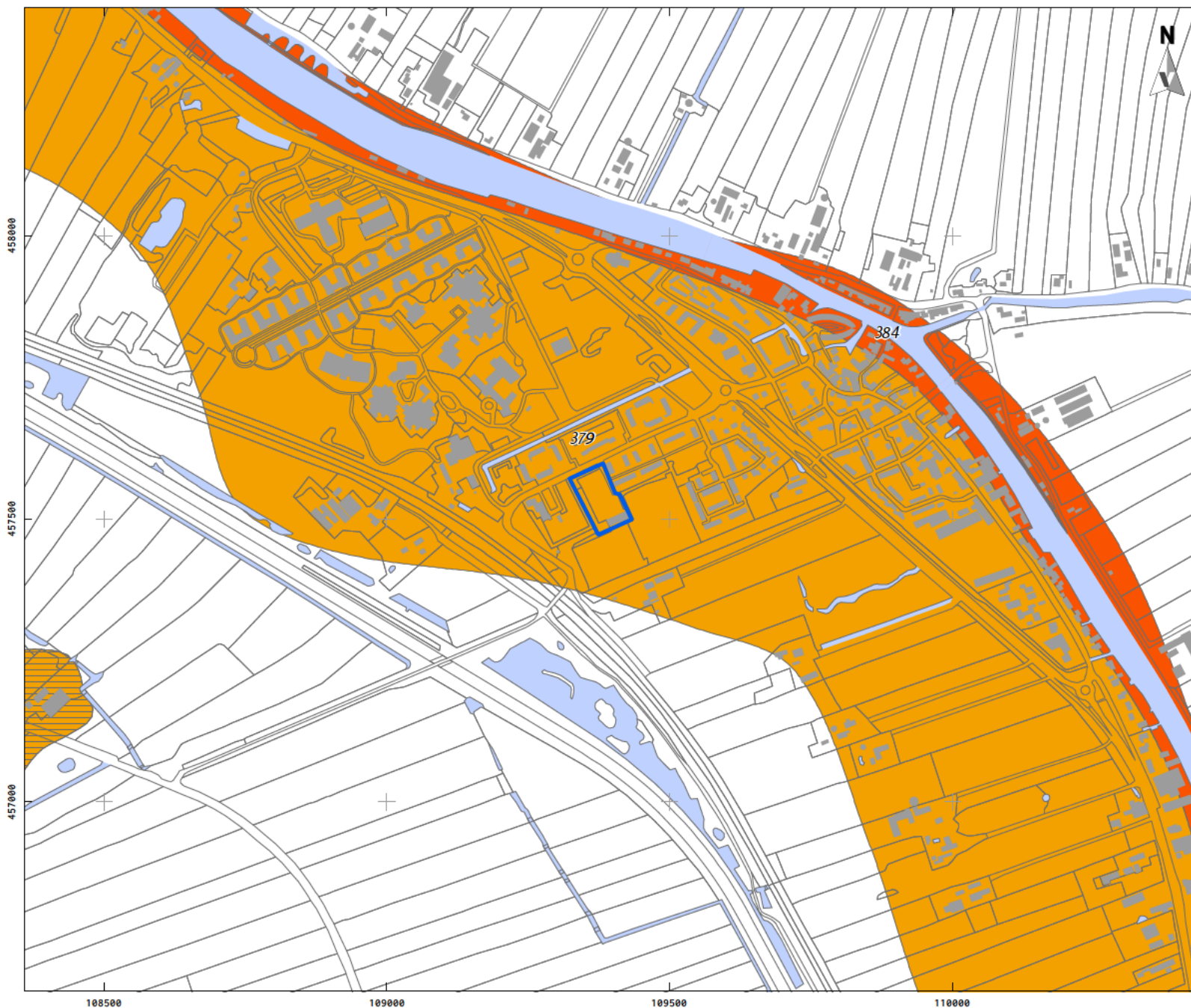
Project: V18 3896:
 BO VO Spoor aan 12 Zwammerdam
 Rapport: V1700
 Datum: augustus 2018
 Bron: Top10NL, CC BY Kadaster nov 2016
 Bodemkaart; PDOK ju i 2017

Tekenaar: vP
 Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
 Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 2C - NATUURLIJK LANDSCHAP, STROOMGORDELS



LEGENDA

Plangebied

Bebouwing

Water

Overige topografie

Crevasses

Stroomgordel (datering sedimentatie in C14 jaren voor heden)

379, Oude Rijn post-Werkhoven, (4450-1729)

384, Oude Rijn Medieval phase, (1729-828)

Eindatering in kleuren

800 - 1150 14C BP = 900 AD

1501 - 1950 14C BP = 100 AD

Project: V18 3896:
BO VO Spoor aan 12 Zwammerdam
Rapport: V1700
Datum: augustus 2018
Bron: Top10NL, CC BY Kadaster nov 2016
Stroomgorde s, Cohen *et al* 2012

Tekenaar: vP
Schaa : 1:10.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

This map displays a coastal region with green contour lines indicating elevation. Two land parcels are highlighted with orange hatching: parcel 10685 on the left and parcel 10684 in the lower center. A blue rectangle is located on parcel 10684. The map is covered with numerous numerical labels, likely representing elevation or specific data points. A north arrow is positioned in the top right corner. The map's coordinate system is indicated by values 108500, 109000, 109500, and 110000 along the bottom edge.

 Plangebied

 Bebouwing

 Water

 Overige topografie

Vondstlocaties (waarnemingen)

- Losse vondstlocatie
- Vondstlocatie gekoppeld aan onderzoek

Onderzoeken

- Archeologisch: opgraving of proefsleuven
- Archeologisch: begeleiding
- Archeologisch: booronderzoek
- Archeologisch: bureauonderzoek
- Archeologisch: onderwaterarcheologie
- Archeologisch: verwachtingskaart

AMK-terreinen

- Terrein van hoge archeologische waarde

Project: V18 3896:
BO VO Spoor aan 12 Zwammerdam
Rapport: V1700
Datum: augustus 2018
Bron: Top10NL, CC BY Kadaster nov 2016
Onderzoeken, Vondst ocaties
RCE 17 november 2017
Monumenten, RCE ju i 2014
Tekenaar: vP
Schaa : 1:10.000 / A4

KAART 4 - BOORRESULTATEN



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Boringen
- Boorraai

Project: V18 3896:
BO VO Spoor aan 12 Zwammerdam
Rapport: V1700
Datum: september 2018
Bron: Top10NL, CC BY Kadaster nov 2016

Tekenaar: vP
Schaa: 1:1.000 / A4

0 20 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Sporstraat 5
3811 MH Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”

