

Rotterdam Teldersweg

Een bureauonderzoek en een
verkennend inventariserend
veldonderzoek door middel van
grondboringen

S. van den Berg

BOORrapporten 695



ROTTERDAM TELDERSWEG

Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend
veldonderzoek door middel van grondboringen

S. van den Berg

Tekeningen: S. van den Berg

BOORrapporten 695
2020

Archeologie Rotterdam
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam

COLOFON

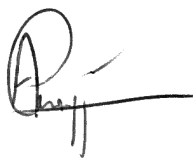
Titel	Rotterdam Teldersweg. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen.
Status	definitief
Auteur(s)	drs. S. van den Berg
Tekenaar(s)	drs. S. van den Berg
Opsteller(s) afbeeldingen	drs. S. van den Berg
Projectcode	BOORrapporten 695
Projectleider	drs. S. van den Berg
Projectmedewerker(s)	P.A. Kalkman BSc
Toets Beheer en Beleid	dr. A.V. Schoonhoven

Autorisatie Archeologie Rotterdam

Autorisatie bevoegd gezag



drs. M.M. Sier
teamleider Onderzoek en Rapportage



dr. A.H. Carmiggelt
gemeente Rotterdam

ISSN 1873-8923

Archeologie Rotterdam
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam
Telefoon 010-4898500
E-mail boor@rotterdam.nl

Copyright © Archeologie Rotterdam, april 2020

Alle rechten voorbehouden. Niets van deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers

Archeologie Rotterdam aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

SAMENVATTING

Algemeen

In opdracht van Stadsontwikkeling Rotterdam heeft het team Onderzoek en Rapportage van Archeologie Rotterdam op 19 en 20 februari 2020 een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Teldersweg in de gemeente Rotterdam. In totaal zijn veertien boringen verspreid over het plangebied gezet, tot een maximale diepte van 4,0 m beneden het maaiveld. Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het gebied een bureauonderzoek uitgevoerd. De onderzoeken zijn verricht, omdat in het plangebied nieuwbouw is voorzien. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze bij de werkzaamheden worden aangetast of vernietigd.

Resultaten

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum, het Neolithicum en de Bronstijd, indien stroomgordelafzettingen van de Formatie van Echteld of kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn. Er geldt een lage archeologische verwachting voor deze periode indien de ondergrond uit komafzettingen van de Formatie van Echteld of wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer bestaat. Daarnaast geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe tijd.

Tijdens het veldonderzoek is gebleken dat de ondergrond van het plangebied uit een klei-veen pakket bestaat, waarbij wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer afgewisseld worden met veen van de Formatie van Nieuwkoop. Op basis hiervan geldt voor het gehele plangebied een lage archeologische verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit het Mesolithicum, het Neolithicum en de Bronstijd. De top van het veen blijkt verdwenen. Er is geen kleilaag behorend tot een vroegere fase van het Laagpakket van Walcheren aanwezig. De lage verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen (tot midden 15^e eeuw) wordt dan ook naar beneden, naar zeer laag bijgesteld.

In het plangebied is een bouwvoor herkend. In de bouwvoor zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. De lage verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen (vanaf midden 15^e eeuw) en Nieuwe tijd wordt op basis hiervan gehandhaafd.

Advies

Op grond van het bureauonderzoek en het verkennend inventariserend veldonderzoek luidt het (selectie)advies voor het plangebied Teldersweg in Rotterdam dat er geen voorzieningen hoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg wordt niet aanbevolen.

INHOUDSOPGAVE

blz.

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	7
1.1 Inleiding.....	7
1.2 Plaats onderzoek binnen de Archeologische Monumentenzorg.....	7
1.3 Administratieve gegevens onderzoek.....	8
2 BUREAUONDERZOEK.....	11
2.1 Doel	11
2.2 Plangebied en onderzoeksgebied	11
2.2.1 Plangebied	11
2.2.2 Onderzoeksgebied	11
2.3 Huidige situatie plangebied	11
2.4 Geplande en reeds uitgevoerde werkzaamheden.....	11
2.5 Aandachtspunten.....	12
2.5.1 Beleidsinstrumenten	12
2.5.2 Geologische gegevens	12
2.5.3 Archeologische gegevens	14
2.5.4 Historisch-geografische gegevens	18
2.5.5 Bouwhistorische gegevens	18
2.5.6 Luchtfoto's.....	19
2.5.7 Hoogtebestanden	19
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	19
2.7 Conclusie en vervolg	21
3 VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK.....	25
3.1 Doel	25
3.2 Onderzoeksgebied	25
3.3 Methoden	25
3.4 Resultaten	26
3.4.1 Geologie.....	26
3.4.2 Archeologie	26
4 SYNTHESE EN BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	31
4.1 Synthese	31
4.2 Beantwoording onderzoeksvragen.....	31
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	33
5.1 Conclusies.....	33
5.2 Advies	33
GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	35
AFKORTINGEN.....	41
BIJLAGE 1: AFKORTINGEN IN PROFIELEN	43
BIJLAGE 2: BOORSTATEN.....	45

		Klimaat Landschap Vegetatie	Archeologische perioden
2000	Holoceen	Subatlanticum <i>koeler vochtiger</i>	Nieuwe tijd
1500			Late Middeleeuwen B
1000			Late Middeleeuwen A
500			Vroege Middeleeuwen
0			Romeinse tijd
500			Late IJzertijd
1000			Midden-IJzertijd
1500		Subboreaal <i>koeler droger</i>	Vroege IJzertijd
2000			Late Bronstijd
2500			Midden-Bronstijd
3000			Vroege Bronstijd
3500			Laat Neolithicum
4000			Midden-Neolithicum
4500		Atlanticum <i>warm vochtig</i>	Vroeg Neolithicum
5000			Laat Mesolithicum
5500			Midden-Mesolithicum
6000			Vroeg Mesolithicum
6500	Pleistocene	Boreaal <i>warmer</i>	den
7000		Preboreaal <i>warmer</i>	berk
7500		Late Dryas <i>kouder</i>	toendra
8000			Laat Paleolithicum

Tijdtabel

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

In opdracht van Stadsontwikkeling Rotterdam heeft het team Onderzoek en Rapportage van Archeologie Rotterdam een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Teldersweg in de gemeente Rotterdam. Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het gebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.

De onderzoeken zijn verricht, omdat binnen het plangebied nieuwbouw is voorzien. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast of vernietigd. De combinatie van archeologische verwachting en voorgenomen werkzaamheden maakt het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek noodzakelijk.

1.2 Plaats onderzoek binnen de Archeologische Monumentenzorg

Het proces van Archeologische Monumentenzorg (AMZ) bestaat uit de volgende stappen:

Stap 1.

De inventarisatie van archeologische waarden in een plangebied. Een inventarisatie bestaat doorgaans uit het uitvoeren van een bureauonderzoek (met als doel het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting), gevolgd door een inventariserend veldonderzoek. Bij een inventariserend veldonderzoek kan onderscheid gemaakt worden in een verkennende fase (toetsen en aanvullen gespecificeerde archeologische verwachting), een karterende fase (vaststellen en begrenzen archeologische vindplaatsen) en een waarderende fase (bepalen waarde aan de hand van fysieke en inhoudelijke kwaliteit van vindplaatsen).

De inventarisatie resulteert in het opstellen van een (selectie)advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen (stap 2).

Stap 2.

Het nemen van een selectiebesluit op grond van de resultaten van de inventarisatie (het beleid ten aanzien van vindplaatsen). Het selectiebesluit houdt in dat een vindplaats wel of niet als behoudenswaardig wordt gekwalificeerd. In het geval van behoudenswaardige vindplaatsen vindt uitvoering van het selectiebesluit plaats; uitgangspunt hierbij is het streven naar behoud *in situ* van vindplaatsen (stap 3). In het geval van niet-behoudenswaardige vindplaatsen is het proces van Archeologische Monumentenzorg afgerond.

Stap 3.

Het uitvoeren van het selectiebesluit door: het *in situ* veiligstellen van archeologische informatie van behoudenswaardige vindplaatsen door fysieke bescherming, dan wel het veiligstellen van archeologische informatie van behoudenswaardige - maar niet *in situ* te handhaven - vindplaatsen door documentatie ervan door opgraving voorafgaand aan de werkzaamheden in het plangebied, dan wel het verifiëren dat geen archeologische informatie ongedocumenteerd verloren gaat door archeologische begeleiding van de werkzaamheden in het plangebied.

Het voorliggende rapport bevat het verslag van de eerste stappen van de inventarisatie van archeologische waarden in het plangebied Rotterdam Teldersweg: het bureauonderzoek en de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd door middel van veertien grondboringen.

Op basis van de resultaten van beide onderzoeken worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van de omgang met aanwezige archeologische waarden en archeologische verwachtingen in het plangebied. De onderzoeken komen voort uit de, door het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam

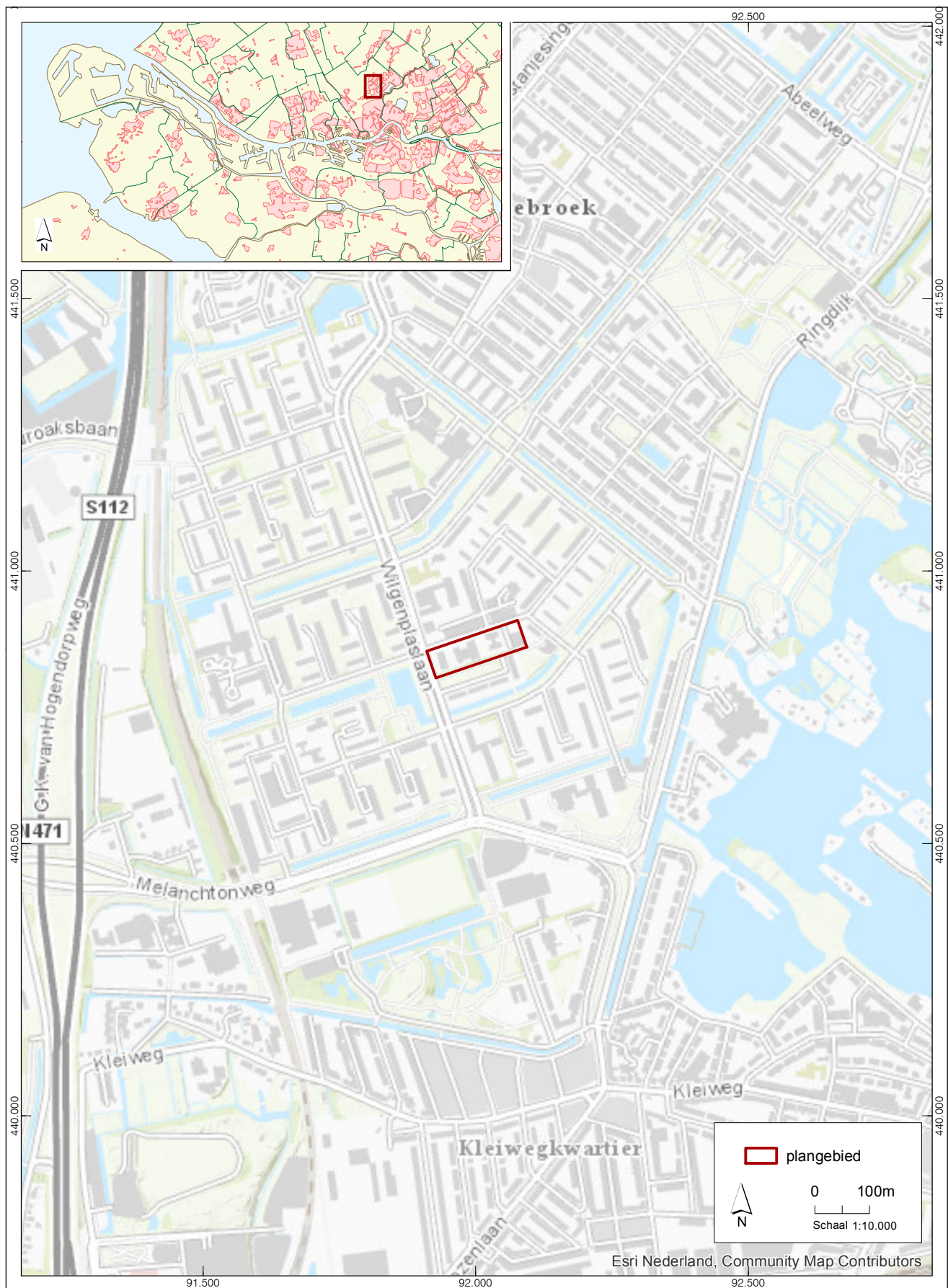
verrichte, plantoets (A2019325) en zijn uitgevoerd conform het vooraf opgestelde Programma van Eisen (PvE; Schoonhoven 2020) en de 'Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne (versie 2.9)' uit september 2019.

Het bureauonderzoek is tevens uitgevoerd conform de specificaties LS01 tot en met LS05, vastgelegd in het protocol 4002 Bureauonderzoek van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; <http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen>). Het bureauonderzoek is gerapporteerd conform de specificatie LS06 van dat protocol.

Het verkennend inventariserend veldonderzoek is tevens uitgevoerd conform de specificaties VS01 en VS03, vastgelegd in het protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek (landbodems) van de KNA, versie 4.1 van de SIKB (<http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen>). Het verkennend inventariserend veldonderzoek is gerapporteerd conform de specificatie VS05 van dat protocol.

1.3 Administratieve gegevens onderzoek

Soort onderzoek	verkennend inventariserend veldonderzoek	
Plangebied		
Naam	Teldersweg	
Toponiem	Teldersweg	
Plaats	Rotterdam	
Gemeente	Rotterdam	
RD-coördinaten	91.910/440.852 (NW)	92.076/440.910 (NO)
	91.927/440.803 (ZW)	92.093/440.860 (ZO)
Oppervlakte	9145 m ²	
Kadastrale gegevens	gemeente Schiebroek, sectie D, nummers 765, 801, 1016, 1278, 1767	
Opdrachtgever	Stadsontwikkeling Rotterdam	
Bevoegd gezag	gemeente Rotterdam	
Uitvoering onderzoek		
Organisatie	Archeologie Rotterdam, team Onderzoek en Rapportage	
Senior KNA Prospector	drs. S. van den Berg	
Periode onderzoek	februari en maart 2020	
Archis-zaakidentificatienummer	4772223100	
BOOR-vindplaatscode(s)	niet van toepassing	
Plaats en beheer documentatie	archief Archeologie Rotterdam onder de projectcode BOORrapporten 695	
Plaats en beheer vondstmateriaal	Depot Archeologie Rotterdam	



Afb. 1. Ligging van het plangebied Rotterdam Teldersweg.

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doel

Het uitvoeren van een bureauonderzoek is de eerste stap in de inventarisatie van archeologische waarden in een plangebied. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het gebied. Aan de hand hiervan wordt de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt en wordt een beslissing genomen over het al dan niet uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek en de wijze waarop dit moet worden verricht. De gespecificeerde archeologische verwachting wordt door middel van het inventariserend veldonderzoek getoetst en eventueel aangevuld.

Opgemerkt wordt dat voor het gebied reeds bij het opstellen van het PvE een beknopt bureauonderzoek is uitgevoerd (Schoonhoven 2020, 2-7). De resultaten hiervan, inclusief aanvullingen, komen in dit hoofdstuk aan bod.

2.2 Plangebied en onderzoeksgebied

2.2.1 Plangebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de Teldersweg, binnen de bebouwde kom van Rotterdam (Afb. 1). Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 37F (zuid) van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaten van het plangebied zijn 92.004/440.857. De maaiveldhoogte van het plangebied bedraagt circa 5,0 m - NAP.

2.2.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het plangebied.

2.3 Huidige situatie plangebied

Op luchtfoto's uit Google Earth staat het plangebied afgebeeld als bebouwd en verhard. Een aantal gebouwen van de huidige bebouwing is onderkelderd. Deze kelders worden samen met de opstallen verwijderd. Verdere gegevens met betrekking tot de bestaande bodemverstoringen als gevolg van de huidige, te slopen bebouwing zijn niet voorhanden. Bestudering van de informatie van het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC) en de rapportage van het niet-archeologisch bodemonderzoek ten behoeve van het bepalen van de milieukundige kwaliteit van het plangebied, heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor grootschalige recente of historische verstoringen van de bodem (BOORIS). Delen van het plangebied worden nog gesaneerd. Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor overige recente of historische verstoringen van de bodem.

2.4 Geplande werkzaamheden

In het plangebied staan de volgende werkzaamheden gepland:

- Sloop van de bestaande bebouwing, inclusief kelders, ontmanteling schoolpleinen.
- Sanering, ter plekke van de scholen vrij diep in verband met kelders.

- Nieuwbouw van woonhuizen.
- Op de locatie van de te slopen supermarkt wordt een nieuw pand gebouwd met een ondergrondse parkeergarage.

2.5 Aandachtspunten

Voor het plangebied zijn de bestaande relevante gegevens geïnventariseerd, waarbij onder meer is gekeken naar archeologische, geologische en historisch-geografische aspecten. De volgende punten zijn van belang.

2.5.1 Beleidsinstrumenten

2.5.1.1 Archeologische Waardenkaart Rotterdam

Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart (AWK) van de gemeente Rotterdam ligt het plangebied in een zone met een redelijke tot hoge verwachting direct onder maaiveld of dieper. Het gemeentelijk archeologisch beleid in deze is dat grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 m², afhankelijk van de verstoringsdiepte, dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek (BOORIS).

2.5.1.2 Archeologische Monumentenkaart

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (bijgehouden tot 2014) bevinden zich binnen het plangebied geen terreinen van hoge archeologische waarde, geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde en geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde tevens wettelijk beschermd (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>).

2.5.1.3 Cultuurhistorische atlas Zuid-Holland

Volgens kaart 1b Archeologische waarden van de Cultuurhistorische atlas van Zuid-Holland (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas) maakt het areaal van het plangebied geen deel uit van een terrein met rijksbescherming en/of een terrein van provinciaal belang.

2.5.1.4 Bestemmingsplan Schiebroek

Conform het vigerend bestemmingsplan geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 meter beneden maaiveld en die tevens een oppervlakte groter dan 200 m² beslaan (<https://www.ruimtelijkeplannen.nl>).

2.5.2 Geologische gegevens

2.5.2.1 Geologische ontwikkeling Maasmondgebied (naar Hijma e.a. 2009, 15-17)

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depocenter van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van 'vol' vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM), circa 21.000

jaar geleden, naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Tussen 14.500 en 9.000 jaar geleden ontwikkelden zich stroomgordels die de bodem van het rivierdal verlaagden. Bij vergrote waterafvoer werden dunne lagen siltige klei als leem afgezet in de komgebieden (Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen). Op het moment dat de verlaging van de overstromingsvlakte tot een eind kwam in het vroege Holoceen en de rivieren volop gingen meanderen, nam de sedimentatie van de Laag van Wijchen toe. De stroomgordels uit de periode Jongere Dryas - Vroeg-Holoceen worden gekenmerkt door diep ingesneden geulen. Aan de noordoostzijde van de stroomgordels ontstonden tot 15 meter hoge rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen), die gevormd werden door zand dat uit de rivierbeddingen werd geblazen gedurende perioden van lage waterafvoer (debiet). Een gevolg van vooral het stijgen van de zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen na het LGM was het onderlopen van het Noordzeegebied; de kustzone met strandwallen en dergelijke verschoof geleidelijk in de richting van de huidige Nederlandse kust. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen vormde (Basisveen Laag, voorheen Basisveen).

Zo'n 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied direct binnen de mariene invloedssfeer te liggen. Door de holocene transgressie veranderde het Rijn-Maas riviersysteem in een complex estuarien systeem met frequente stroomgordelverleggingen en verschillende grote zeegaten. De hiermee geassocieerde getijdenafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend (voorheen Afzettingen van Calais). Vóór 7.000 jaar geleden mondde de Rijn in de regio Rotterdam uit, maar tussen 7.000 en 2.000 jaar geleden deed de rivier dat in de Leidse regio. De Maas mondde gedurende het gehele Holoceen uit in de Rotterdamse regio. Na de forse landwaartse verschuiving van de zone met fluviatiele sedimentatie in het Laat Boreaal - Midden-Atlanticum verminderde de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging; sindsdien bleef het zeeniveau mondiaal gezien ongeveer constant. In de periode na het Atlanticum was het voornamelijk de verdergaande isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland. Uiteindelijk veranderde na het Midden-Atlanticum het evenwicht tussen het creëren van bergingsruimte voor het sediment en het aanbod van sediment ten gunste van de laatste en kwam een eind aan de landwaartse verschuiving van de kustafzettingenmilieus. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sedimentaanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie, voorheen Hollandveen) tussen de riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum, met vorming van de Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke), gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In deze rapportage wordt echter, vooruitlopend op het ontwikkelen van een regionale lithostratigrafische indeling van de holocene afzettingen in het Maasmondgebied, uitgegaan van de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Van Staalduinen 1975). Voor de volledigheid wordt zowel de van toepassing zijnde term van de nieuwe en de oude indeling vermeld.

2.5.2.2 Geologie omgeving plangebied

Afgaande op de Geologische Kaart van Nederland (NITG-TNO 1998) is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in het plangebied als volgt:

De ondergrond wordt gevormd door klastische afzettingen behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer/ Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Calais en/of Gorkum). Op deze afzettingen rust een pakket veen van de Formatie van Nieuwkoop (voorheen Hollandveen). De top van de sequentie bestaat uit een overstromingsdek behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke III), dat gevormd is rond het midden van de 12^e eeuw (code C2). In het plangebied kan het veenpakket (en het bovenliggende kleipakket) echter (deels) afwezig zijn als gevolg van afgraving in sub-recente tijden ten behoeve van brandstofvoorziening.

In de nabije omgeving van het plangebied zijn door Archeologie Rotterdam diverse onderzoeken uitgevoerd. Onderzoek aan de Donkersingel (Afb 2; BR417) liet een profiel zien van klastische afzettingen behorend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer/ Formatie van Echteld met daarboven een pakket (rest)veen. Op het veen bevond zich een kleipakket, dat niet op natuurlijke wijze afgezet kan zijn. De turfwinning heeft plaatsgevonden in de periode na 1650 en het gebied is in 1772 weer drooggelegd (Van de Meer en Dorst 2008). Aangezien er in deze periode geen overstromingsfasen bekend zijn in het gebied, kunnen eventuele Afzettingen van Duinkerke III niet meer intact aanwezig zijn in het bodemprofiel. Onderzoek op planlocatie A. Kluitstraat - van Bijniershoekweg (Afb. 2; BR391) geeft een overeenkomstig beeld, alleen zijn daar de onder het veen gelegen afzettingen geïnterpreteerd als afzettingen van de Formatie van Echteld (Stronkhorst 2007).

2.5.2.3 Geologie plangebied

Op basis van de bovenstaande gegevens van de geologische kaart en van de door Archeologie Rotterdam in de nabije omgeving verzamelde aardkundige informatie, wordt de volgende geologische opbouw voor het plangebied zelf verwacht.

Verwacht wordt dat de diepere ondergrond uit klastische afzettingen van of de Formatie van Echteld of het Laagpakket van Wormer zal bestaan. Deze afzettingen kunnen vanaf een diepte van circa 6,2 m - NAP aangetroffen worden. De aard van de afzettingen is onbekend. Daarnaast wordt een pakket (rest)veen verwacht. De top hiervan kan vanaf circa 5,8 m - NAP aangetroffen worden. Vanaf maaiveld wordt een recent opgebracht pakket van minimaal 140 cm dik verwacht.

2.5.3 Archeologische gegevens

2.5.3.1 Archeologische ontwikkeling Maasmondgebied

Mesolithicum

De oudste aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in de regio Rotterdam dateren uit het Mesolithicum (9000-5300 voor Chr.). Dit betekent niet dat er voordien geen mensen in deze streken verbleven. Archeologische resten uit deze oudere periode zijn echter lastig op te sporen. Het gaat namelijk om overblijfselen van kampementen van jagers, verzamelaars en vissers die zich kenmerken door een beperkte omvang en een geringe vondstdichtheid. Daarnaast was de bevolkingsdichtheid uiterst laag en worden de lagen waarin eventuele vindplaatsen zijn aan te treffen afgedekt door jongere pleistocene sedimenten en/of een 15 tot 20 meter dik holocene pakket, bestaande uit zand, klei en/of veen.

Door de zeespiegelrijzing vanaf het einde van de laatste ijstijd (circa 12.000 jaar geleden) als gevolg van het afsmelten van de ijskappen, veranderde het voorheen droog liggende gebied van de Noordzee geleidelijk (weer) in een zee. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor werd het landschap in West-Nederland in de

loop van de tijd steeds natter. De mensen uit het Mesolithicum gebruikten de waterrijke streken als jachtgebied, om plantaardig voedsel te verzamelen en om te vissen. De tijdelijke, seizoensgebonden kampementen werden opgezet in het gezamenlijke dal van de oer-Rijn en -Maas dat geleidelijk aan veranderde in een deltagebied. In de regio Rotterdam zijn de hoge en droge rivierduinen in deze periode bewoonbaar, gelet op bijvoorbeeld de nederzettingssporen in Rotterdam Yangtzehaven (Moree en Sier 2014) en, zeer bijzonder, een grafveldje in Rotterdam Beverwaard Tramremise (Zijl e.a. 2011). Het is zeer aannemelijk dat ook de oevers van waterlopen bewoonbaar waren, er zijn echter nog geen vindplaatsen uit een dergelijke landschappelijk situatie bekend.

De hogere rivierduinen werden ook later in de prehistorie nog wel als verblijfplaats gebruikt. In de regio Rotterdam zijn de duinen al ver voor de bedijkingen in de Late Middeleeuwen volledig afgedekt door jongere natuurlijke afzettingen. Een uitzondering vormt wellicht het rivierduin van Hillegersberg; het lijkt erop dat de top van dit duin vóór de bouw van de Hillegondakerk tot aan het maaiveld reikte.

Neolithicum

Met de komst van een boerenbevolking uit Midden-Europa in Limburg, begint in Nederland het Neolithicum (5300-2000 voor Chr.). In de regio Rotterdam nemen de jagers, verzamelaars en vissers echter maar zeer geleidelijk elementen van dat boerenbestaan over. Tot in de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) wordt een substantieel deel van het voedsel op de traditionele manier verkregen uit de natuur.

De eerste sporen van het boerenbestaan in de regio Rotterdam dateren uit het vijfde millennium voor Chr. In deze periode worden de rivierduinen (Meirsman en Peters 2006, Swifterbant-cultuur) en de oevers van kreken en rivieren (Lelivelt 2006, Swifterbant-cultuur; Moree 2006, Swifterbant-cultuur; Moree, Schoonhoven en Van Trierum 2010, 99-101, Hazendonk 3; Modderman 1953 en Louwe Kooijmans 1986, Vlaardingen-cultuur) bewoond. In het westen van de regio is een vindplaats op een kwelderwal aangetroffen (Goossens 2009, Vlaardingen-cultuur).

Bronstijd

Uit de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) zijn zeer weinig vindplaatsen bekend in de regio Rotterdam. De oorzaak moet gezocht worden in het ontstaan van een min of meer gesloten strandwallenkust met een steeds nauwer wordende monding van de Maas. Hierdoor vernatte het achter de kust liggende gebied, waardoor moerassen zich konden uitbreiden en op grote schaal veengroei optrad. De bewoningsmogelijkheden in zo'n landschap waren beperkt. De enige bekende nederzettingsterreinen zijn te vinden in Barendrecht Zuidpolder. Ze zijn te dateren in de Vroege en Midden-Bronstijd (Moree e.a. 2011). Uit Vlaardingen Krabbeplass is het skelet van een man uit de Midden-Bronstijd afkomstig (Van den Broeke 1992). Niet ver daarvandaan, op de locatie Vlaardingen De Vergulde Hand, is een vooralsnog niet te duiden structuur van hout uit de Midden-Bronstijd gevonden (Eijsskoot e.a. 2011, 66-67). Vindplaatsen uit de Late Bronstijd ontbreken tot nu toe in de regio.

IJzertijd

In de IJzertijd (800 voor Chr.-begin jaartelling) raakt de regio Rotterdam weer intensiever bewoond. Nederzettingen zijn in eerste instantie aan te treffen op de oevers van kreken en riviertjes die het omliggende veengebied ontwateren, en vervolgens ook in het veengebied dat door het ontwateren bewoonbaar en toegankelijk geworden is.

Een mooi voorbeeld van de ontwikkeling van het landschap gedurende de IJzertijd en de plek van de mens daarin is te vinden op Putten (Van Trierum 1992). Daar ontwikkelde zich aan het einde van de Bronstijd - begin IJzertijd een krekensysteem in een moerasgebied waarin zich in de voorgaande millennia een dik pakket veen had ontwikkeld. Dat geulenstelsel mondde tussen Spijkenisse en Geervliet in de Maas uit. In de Vroege en Midden-IJzertijd ontwaterde het stelsel aangrenzende stukken veen, die daardoor geschikt werden voor de bouw van boerderijen, het aanleggen van akkers en het houden van vee. Later, op de overgang van de Midden- naar de Late IJzertijd, werd vanuit de

geulen klei en zand op het veen afgezet. In de Late IJzertijd werden op de oevers van de geulen opnieuw boerderijen gebouwd, alleen nu niet meer op het veen, maar op een klastische ondergrond. Bij Spijkenisse is op Rotterdams grondgebied een dam met duiker uit de Late IJzertijd gedocumenteerd (Rotterdam Hartelkanaal, Van Trierum, Döbken en Guiran 1988, 45-46). De aanleg ervan maakt misschien deel uit van het treffen van voorzieningen waarmee een eerste aanzet tot de grootschalige ontginningen van het landschap in de Romeinse tijd werd gegeven.

Romeinse tijd

In het gebied ten noorden van de Maas loopt de bevolking aan het eind van de Late IJzertijd, vanaf 100 voor Chr., sterk terug (De Bruin 2017, 289-290). Ook ten zuiden van de Maas lijkt dit het geval te zijn geweest. In het begin van de Romeinse tijd, de eerste decennia na het begin van de jaartelling, is de regio Rotterdam dan ook spaarzaam bewoond geweest. Vanaf de tweede helft van de eerste eeuw na Chr. neemt het aantal nederzettingen ten noorden van de Maas weer toe. Ze zijn gesticht door nieuwkomers in het gebied, die daar later de Cananefaatse gemeenschap gaan vormen (De Bruin 2017, 290-292).

De nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd worden aangetroffen op de oevers van kreken en rivieren en in het direct aangrenzende (klei-op-) veengebied. In de Romeinse tijd worden in het Maasmondgebied de eerste poldertjes aangelegd; gebieden waarin de waterstand kunstmatig kan worden geregeld door voorzieningen als greppels, sloten en dammen met duikers aan te brengen (Moree, Van Trierum en Carmiggelt 2018, 20-21). De eerste dam met duiker werd in 1966 ontdekt in Schiedam, aan de Fokkerstraat (Ter Brugge 2002, 74-75). Door een goede regulering van de waterhuishouding kon de agrarische productie worden vergroot. Hierdoor kon tegemoet worden gekomen aan de toegenomen vraag naar voedsel als gevolg van de bevolkingsgroei in het gebied tussen de mondingen van de Maas en de Rijn en langs de Limes met de militairen in de forten. Op verschillende plaatsen in de regio zijn begraafplaatsen uit de Romeinse tijd bekend. De best onderzochte is die van Spijkenisse-Hartel West (Döbken 1992). Van de ongeveer 200 bijgezette individuen was de overgrote meerderheid gecremeerd. Slechts zes personen waren geïnhumeerd: vijf pasgeborenen en een volwassen man.

Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Aan het einde van de derde eeuw na Chr. nam de bevolking in de Rotterdamse regio drastisch af, net als elders in de gebieden in Nederland die onder Romeins gezag hebben gestaan (Heeren 2016). Mogelijk voerden de Romeinen een bewuste ontvolkingspolitiek. Bewoningssporen uit de laat-Romeinse tijd en uit de Vroege Middeleeuwen tot de 8^e eeuw zijn in de regio nauwelijks bekend. Pas vanaf de 8^e-9^e eeuw neemt de bewoning in het Maasmondgebied weer toe, zo blijkt uit historische bronnen en archeologische vondsten. In Vlaardingenvond stond al in de jaren twintig van de 8^e eeuw een kerk, die net als de bewoning uit deze periode op de westelijke oever van de Vlaarding moet worden gezocht (Hoek 1973). Op de zuidoever van de Maas lag Witla, de exacte ligging van de nederzetting is echter vooralsnog niet bekend. Witla wordt, nadat het in 836 door Vikingen was verwoest, genoemd in de annalen van het in Duitsland gelegen klooster Fulda (Koch 1970, nummer 5). Verder naar het oosten dateren de oudste *in situ* gedocumenteerde bewoningssporen langs de benedenloop van de Rotte uit de 10^e eeuw (Carmiggelt 2016). Deze kunnen in verband worden gebracht met de in een schenkingsoorkonde uit 1028 genoemde kerk van Rotta. In de zone ten zuiden daarvan, verspreid op zowel de oevers van de Rotte als die van de Merwede (Nieuwe Maas), wijzen geïsoleerde en verspoelde vondsten uit de Karolingische periode erop, dat er al enige bewoning in de voorgaande eeuwen in het gebied kan worden verondersteld. Van de nederzetting Rotta, met vermoedelijk lintbebouwing op beide oevers van de Rotte, zijn op enkele plaatsen in de binnenstad van Rotterdam resten gedocumenteerd. In de nederzetting werden zowel agrarische als handelsactiviteiten ontplooid (Carmiggelt en Guiran 2001; Vredenburg en Van Trierum 2012).

In de 10^e eeuw wordt in de regio een aanvang gemaakt met de systematische ontginningen van de veen- en kleigebieden. Ze begonnen kleinschalig en schoven vanaf de Maasoever op, waarbij gebruik werd gemaakt van natuurlijke kreken en riviertjes. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat de bewoning zich langs de zijriviertjes van de Maas in de 9^e en 10^e eeuw stroomopwaarts verbreidde (IJsselstijn 2016, 37). Door de voortdurende ontwatering daalde het maaiveld in de ontgonnen gebieden waardoor het land kwetsbaar werd voor overstromingen. In de 12^e eeuw teisterden verschillende overstromingen het Maasmondgebied, waarbij ontginningen en nederzettingen als Vlaardingen en Rotta verloren gingen en forse overstromingsdekken werden afgezet (Hoek 1973; IJsselstijn 2016, 37). De overstromingen maakten herontginning van het land noodzakelijk, waarbij ook dijken, dammen en sluizen werden aangelegd. De Late Middeleeuwen worden gekenmerkt door een toenemende bewoningsdichtheid. Langs de ontginningskaden en dijken en op en bij de dammen en ontstonden dorpen en steden. De stad Rotterdam zelf ontwikkelde zich vanaf ongeveer 1270, het moment waarop een dam in de Rotte werd aangelegd op de plaats van de huidige Hoogstraat (Carmiggelt 2016; Carmiggelt en Guiran 1997). In de loop van de 14^e eeuw groeide Rotterdam uit tot een marktstadje voor de naaste omgeving en daarna bleef het zich voortdurend uitbreiden. Ook werden in deze tijd kastelen gebouwd. Rond 1500 lag Rotterdam nog binnen het gebied dat omsloten wordt door Coolsingel, Blaak, Nieuwe Haven en Goudsesingel. De grote bloei zette in de tweede helft van de 16^e eeuw in, toen de stad uitgroeide tot de tweede handelsstad van Holland. Uit die periode stammen de grote uitbreidingen naar de Maas toe, waardoor de stad haar karakteristieke driehoekige vorm kreeg (Van der Schoor 1999). Binnen de gemeentegrenzen van het huidige Rotterdam ligt, behalve de stad Rotterdam, een reeks andere laatmiddeleeuwse bewoningskernen en -linten, bijvoorbeeld Overschie, Delfshaven, Hillegersberg, Kralingen, Hoogvliet, Pernis, Charlois, Katendrecht en Oud-IJsselmonde. De genoemde nederzettingen hebben allemaal een eigen ontwikkeling doorgemaakt (Van der Schoor 2013).

2.5.3.2 Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied (Afb. 3)

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen vindplaatsen bekend. Binnen een straal van 1 km is één vindplaats bekend (BOOR-vindplaats 05-21; Archis-zaakidentificatienummer 3180298100). Het vondstcomplex bestaat uit muurwerk dat op basis van steenformaten gedateerd wordt in de periode 17^e tot 19^e eeuw (BOORIS).

BOOR-vindplaatscode	05-21
Archis-vondstmeldingsnummer	-
Archis-waarnemingsnummer	23655
Archis-zaakidentificatienummer	3180298100
Monumentnummer	-
Toponiem	Wilgenlei 59 en 61
Plaats	Schiebroek
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	92.228/441.118
Complex type(n) en datering(en)	fundering van de middenmolen van de molendriegang in de polder Schiebroek, Nieuwe tijd
Stratigrafische positie	-
Diepteligging	-
Soort onderzoek	IDO
Bron(nen)	-

2.5.3.3 Bekende archeologische waarden in het plangebied

In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Er is niet eerder archeologisch onderzoek verricht.

2.5.4 Historisch-geografische gegevens

2.5.4.1 Historisch-geografische ontwikkeling Maasmondgebied

Het is ondoenlijk om in deze rapportage in kort bestek een beeld te schetsen van de historisch-geografische ontwikkeling van het Maasmondgebied van het afgelopen millennium. Dit zou geen recht doen aan de boeiende, veelzijdige en verrassend vaak tot in detail bekende geschiedenis van het gebied.

Om toch een goede algemene indruk te krijgen van de ontwikkelingen wordt verwezen naar de paragrafen 2.3.9, 2.3.10 en 2.3.11 van de 'Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam (ROA)' (Moree, Van Trierum en Carmiggelt 2018, 24-38).

2.5.4.2 Historisch geografische ontwikkeling

Het stadsdeel Schiebroek-Zuid maakte oorspronkelijk deel uit van een veengebied dat in de 11^e en 12^e eeuw is ontgonnen. In een deel van het gebied is het veen in sub-recente tijden afgegraven om als brandstof te worden benut. Door deze turfwinning ontstond een landschap met uitgestrekte plassen. In het jaar 1772 is het veenwinningsgebied drooggelegd. Door de veenwinning en de daaropvolgende drooglegging liggen oude (prehistorische) landschappen nu meer aan het oppervlak.

2.5.4.3 Historische kaarten en bronnen

De kadastrale kaarten van 1811 en 1832 laten bouwland en weiland zien (<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>; <http://hisgis.nl>). Aan de oostzijde van het plangebied liep een brede verkavelingssloot, die de overgang vormde naar een andere oriëntatie van de percelering (Afb. 4). De verandering van oriëntatie heeft te maken met de vorm van de Dijk en de Vaart van de Schiebroekse Polder. Deze maken ten zuiden van het plangebied bij Schiebroek een bijna haakse bocht. Dit is in het huidige stratenplan nog terug te vinden (Erasmussingel/Ringdijk en Schiebroekse Ringvaart). De huidige wijk is eind jaren '60 van de vorige eeuw aangelegd. In de oriëntatie van de straten en huizenblokken zijn de vroegere verkavelingspatronen nog te herkennen. In de Donkersingel, Teldersweg en Meidoornsingel zit ter hoogte van de overgang een knik in de weg (<https://www.topotijdreis.nl>). De boezem, waarlangs de polder ontwaterd werd ligt circa 240 m ten noordoosten van het plangebied. Op de beide kadastrale kaarten uit de 19^e eeuw staan hier drie windmolens op aangegeven. Deze molens zijn inmiddels verdwenen. Het plangebied ligt niet aan een ontginningsas of zijkade. Op de historische kaarten wordt in het plangebied geen bebouwing aangegeven, tot aan de aanleg van de huidige bebouwing. Op basis van het cartografisch en historisch onderzoek worden geen archeologische resten van bewoning of bebouwing in het plangebied verwacht.

2.5.5 Bouwhistorische gegevens

Het (beknopte) bouwhistorisch onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid van ondergrondse en/of bovengrondse bouwhistorische waarden in het plangebied (BOORIS).

2.5.6 Luchtfoto's

Bestudering van luchtfotonummers 88-444 en 92-444 (Uitgeverij 12 Provinciën 2005), beide genomen op 29 mei 2003, leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

2.5.7 Hoogtebestanden

Bestudering van het Hoogtebestand Rotterdam 2018 en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) leverden eveneens geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied (BOORIS).

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van het bureauonderzoek kan de archeologische verwachting voor het plangebied worden opgesteld (Tabel 1).

Indien in het plangebied sprake is van stroomgordelafzettingen van de Formatie van Echteld of kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer, geldt hiervoor een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit het Mesolithicum, het Neolithicum en de Bronstijd. Dergelijke afzettingen worden op een diepte vanaf circa 6,2 m - NAP (hoogste voorkomen in plangebied Donkersingel; Van de Meer en Dorst 2008) verwacht. De verwachte vindplaatsen, voornamelijk kleine kampementen, kenmerken zich door het voorkomen van onder meer haardkuilen, vuursteen, houtskool en (verbrand)bot. Indien de ondergrond uit komafzettingen van de Formatie van Echteld of wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer bestaat, geldt hiervoor een lage archeologische verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit het Mesolithicum, het Neolithicum en de Bronstijd.

Voor het gehele plangebied geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen (tot midden 12^e eeuw) in de top van het veen van de Formatie van Nieuwkoop (voorheen Hollandveen). Indien intact, wordt de top van het veen op een diepte vanaf circa 4,0 m - NAP verwacht. Het maaiveld ligt op 5,0 m - NAP. Het is dan ook zeer waarschijnlijk dat de top van het veen niet (meer) intact is. In de directe omgeving van het plangebied is de top van het restveen vanaf circa 5,8 m - NAP aangetroffen. Vindplaatsen uit de Middeleeuwen kunnen ook aanwezig zijn op de eventueel aanwezige kleilaag, die behoort tot een vroegere fase van de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk (voorheen Afzettingen van Duinkerke III). Hiervoor geldt een lage archeologische verwachting, aangezien ook deze afzettingen niet (meer) verwacht worden. Het gaat dan om archeologische resten als nederzettingsterreinen, maar ook resten van off-site activiteiten. De verwachte vindplaatsen kenmerken zich door het voorkomen van onder meer aardewerk, houtskool, (verbrand) bot, mest en een zogenaamde 'vuile' laag.

Voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen (vanaf midden 12^e eeuw) geldt voor het gehele plangebied een lage archeologische verwachting. Eventueel aanwezige vindplaatsen bevinden zich in de top van het overstromingsdek dat gerekend wordt tot de Afzettingen van Duinkerke III, ook deze afzettingen worden niet (meer) verwacht. Het gaat dan om archeologische resten als nederzettingsterreinen, maar ook resten van off-site activiteiten. De verwachte vindplaatsen kenmerken zich door het voorkomen van onder meer aardewerk, houtskool, (verbrand) bot, mest en een zogenaamde 'vuile' laag.

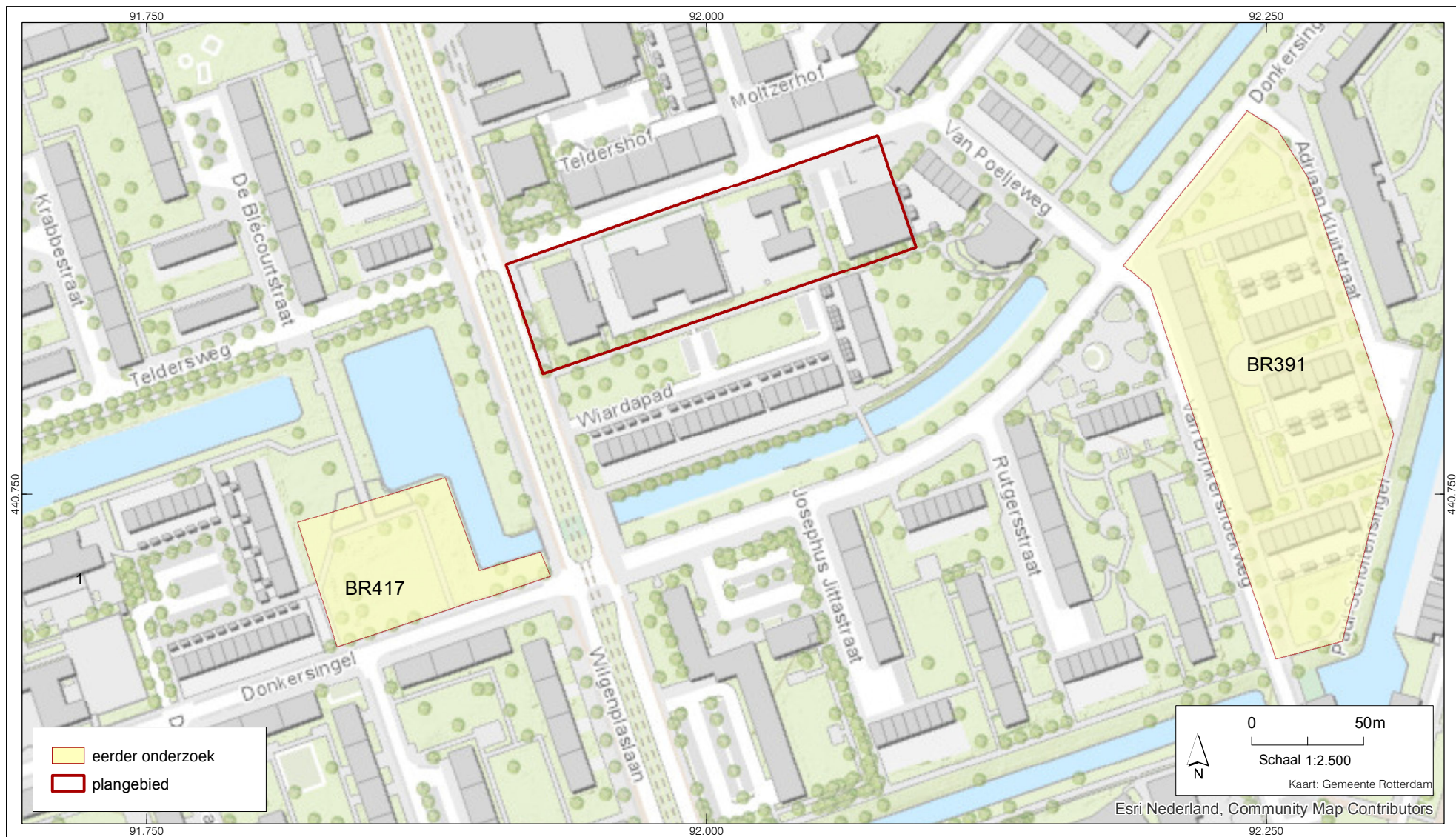
Ook voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de Nieuwe tijd geldt voor het gehele plangebied een lage archeologische verwachting. Vindplaatsen uit deze periode worden in eventueel aanwezige meerbodemaafzettingen verwacht. Het cartografisch en historisch onderzoek heeft echter geen aanwijzingen voor eventueel aanwezige archeologische resten opgeleverd. Eventueel aanwezige vindplaatsen, voornamelijk resten van off-site activiteiten, kenmerken zich door het voorkomen van onder meer aardewerk, houtskool, (verbrand) bot, mest en een zogenaamde 'vuile' laag.

Datering	Archeologische verwachting	Complextype	Stratigrafische positie	Omvang	Diepteligging in m - NAP
Mesolithicum	- redelijk hoog tot hoog - laag	kleine kampementen/ off-site activiteiten	- top stroomgordelaafzettingen (Formatie van Echteld) of kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer) -top komafzettingen (Formatie van Echteld) of wadafzettingen (Laagpakket van Wormer)	< 200 m ²	6,2 en dieper
Neolithicum	- redelijk hoog tot hoog - laag	kleine kampementen/ off-site activiteiten	- top stroomgordelaafzettingen (Formatie van Echteld) of kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer) - top komafzettingen (Formatie van Echteld) of wadafzettingen (Laagpakket van Wormer)	< 200 m ²	6,2 en dieper
Bronstijd	- redelijk hoog tot hoog - laag	kleine kampementen/ off-site activiteiten	- top stroomgordelaafzettingen (Formatie van Echteld) of kwelderafzettingen (Laagpakket van Wormer) - top komafzettingen (Formatie van Echteld) of wadafzettingen (Laagpakket van Wormer)	< 200 m ²	6,2 en dieper
IJzertijd	- laag	Nederzettingsterrein en en sporen van inrichting en agrarisch gebruik, dammen en duikers	- top veen (Formatie van Nieuwkoop)	divers	5,8 en dieper
Romeinse tijd	- laag	Nederzettingsterrein en en sporen van inrichting en agrarisch gebruik, dammen en duikers	- top veen (Formatie van Nieuwkoop)	divers	5,8 en dieper
Middeleeuwen (tot midden 12 ^e eeuw)	- laag	Nederzettingsterrein en en sporen van inrichting en agrarisch gebruik	- top veen (Formatie van Nieuwkoop) of top kleiafzettingen (Laagpakket van Walcheren)	divers	5,8 en dieper
Late Middeleeuwen (vanaf midden 12 ^e eeuw)	- laag	Nederzettingsterrein en en sporen van inrichting en agrarisch gebruik	- overstromingsafzettingen (Laagpakket van Walcheren)	divers	onder een recent opgebracht pakket van minimaal 140 cm
Nieuwe tijd	- laag	Sporen van inrichting en agrarisch gebruik	- top restveen of top meerbodemaafzettingen	divers	onder een recent opgebracht pakket van minimaal 140 cm

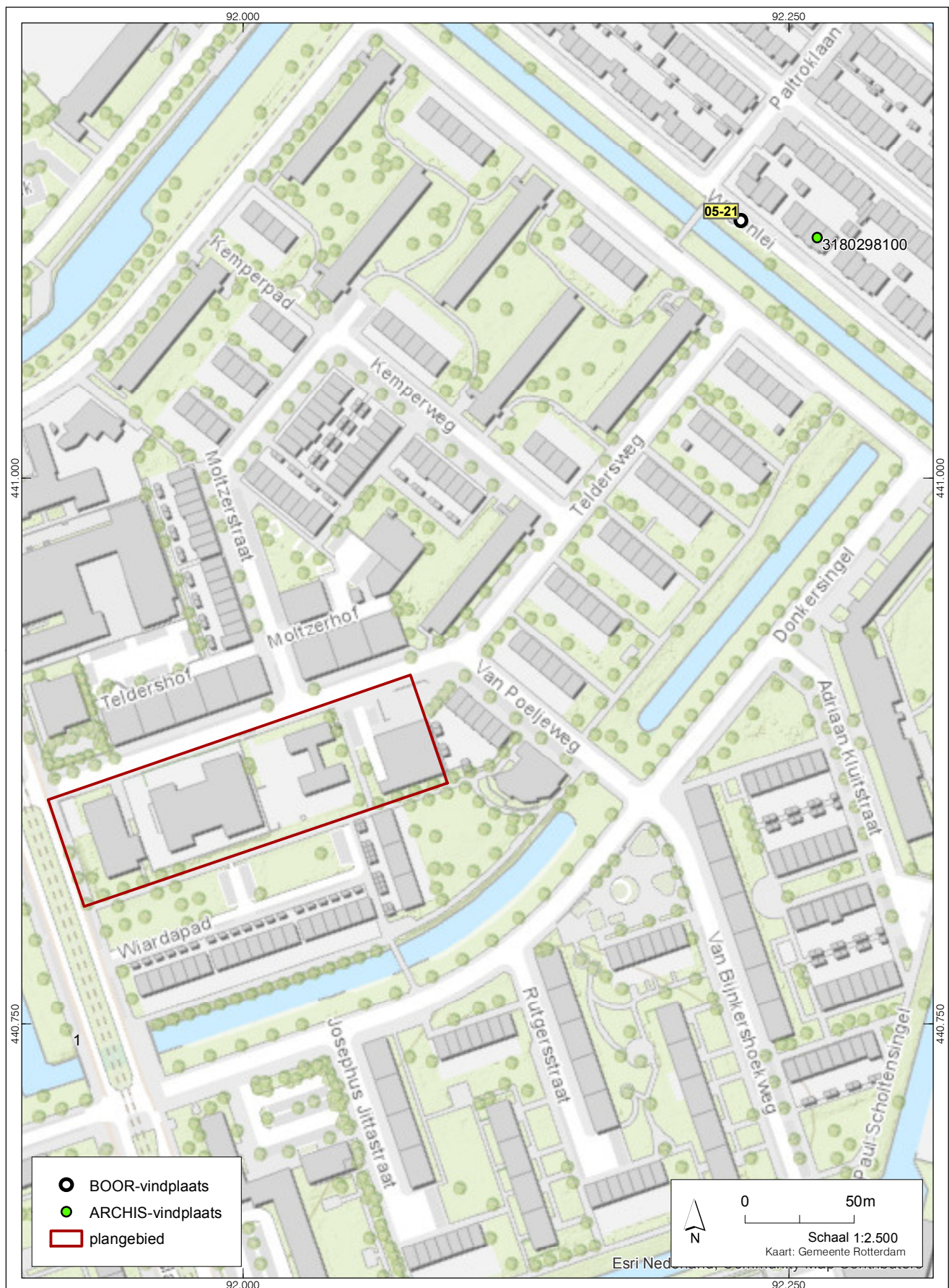
Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

2.7 Conclusie en vervolg

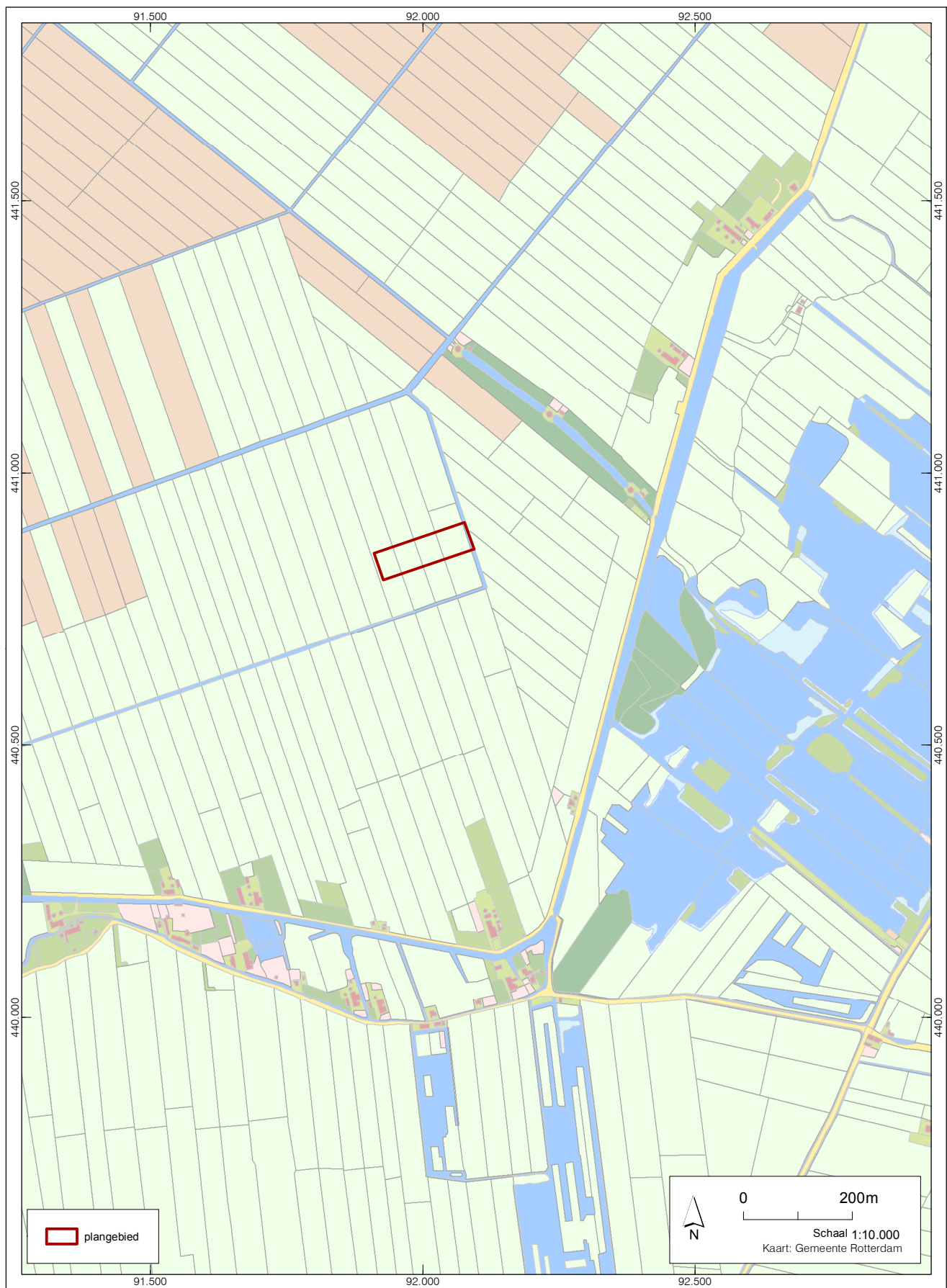
Op basis van het bureauonderzoek kan gesteld worden dat er in het plangebied Teldersweg in Rotterdam archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Aangezien de geplande werkzaamheden gepaard zullen gaan met grondroerende activiteiten, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast of vernietigd. Door het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam is een verkennend inventariserend veldonderzoek geëist om de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te toetsen en aan te vullen.



Afb. 2. Eerder uitgevoerde onderzoeken in de nabije omgeving van het plangebied.



Afb. 3. Bekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van het plangebied.



Afb. 4. Ligging van het plangebied op de kadastrale kaart uit circa 1832.

3 VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doel

In het plangebied Teldersweg in de gemeente Rotterdam is een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen. Voor het onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen (Schoonhoven 2020) geformuleerd:

- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig en kan, indien mogelijk, een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
- Is in het plangebied, gelet op de geplande bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor het veldonderzoek is het plangebied. Het veldonderzoek vermijdt alleen een tweetal locaties waar vervuiling met zware metalen is aangetroffen. De archeologen mogen hier wel onderzoek uitvoeren, maar de locaties kunnen net zo makkelijk worden vermeden.

3.3 Methoden

De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd door middel van grondboringen. Het zetten van grondboringen is een non-destructieve manier van onderzoek die onder andere gebruikt kan worden om archeologische vindplaatsen te lokaliseren. Een archeologische laag is in de (guts)boor herkenbaar als een zogenaamde 'vuile' laag. Een dergelijke laag kan een oude leeflaag vertegenwoordigen en archeologische indicatoren bevatten zoals houtskool, bot, aardewerk of vuursteen. Ook afwijkingen in de reguliere bodemopbouw kunnen een goede indicatie voor menselijke activiteiten in het verleden zijn. Daarnaast kan door deze methode eenvoudig inzicht verkregen worden in de intactheid van de bodem in het plangebied en/of onderzoeksgebied. Benadrukt moet worden dat kleinschalige archeologische verschijnselen zoals verkavelingspatronen, graven, grondsporen en andere zeer lokale archeologische resten slecht herkenbaar zijn in boringen. Gedurende het boren wordt tevens gelet op de geologische opbouw van de bodem. Inzicht in de bodemopbouw is noodzakelijk om beter te kunnen inschatten waar zich mogelijk archeologische waarden bevinden en om de archeologische potentie van een gebied te bepalen; zo kan er dus gericht archeologisch onderzoek plaatsvinden.

In het plangebied zijn veertien boringen gezet (Afb. 5). De werkzaamheden zijn op 17 en 18 februari 2020 verricht door S. van den Berg (Senior KNA-prospecteur) en P.A. Kalkman (archeoloog BSc); beiden werkzaam bij het team Onderzoek en Rapportage van Archeologie Rotterdam. De maximale boordiepte bedroeg 4,0 m - mv, waarbij de top van wadafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer is bereikt.

Voor de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boorbeschrijvingen zijn in het veld verwerkt met een veldcomputer in de beschrijvings-software Deborah 3. De boorlocaties en maaiveldhoogtes van de boorpunten zijn ingemeten met een gps. De afwijking in de plaatsbepaling bedraagt maximaal 3 cm. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische

indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Voor de bepaling van het kalkgehalte van sedimenten is gebruik gemaakt van een zoutzuuroplossing (10%).

3.4 Resultaten

3.4.1 Geologie

In deze paragraaf worden de verschillende stratigrafische eenheden die in het bodemprofiel zijn onderscheiden beschreven. De eenheden worden van onder naar boven beschreven en zijn in afbeeldingen 6, 7 en 8 weergegeven in de profielen. Alle boorstaten zijn opgenomen in bijlage 2. Voor een nadere toelichting op ouderdom, klimaat, landschap en archeologische periode wordt verwezen naar de tijdtabel op pagina 6.

Klei-veenpakket (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer-Formatie van Nieuwkoop)

In het plangebied bestaat de basis van de boringen uit een afwisseling van blauwgrijze, sterk siltige klei met rietresten en veen. De klei is matig slap en kalkloos. Deze klei is geïnterpreteerd als wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk. Het veen is bruin tot bruingrijs en bevat veel rietresten en behoort tot de Formatie van Nieuwkoop. De top van dit pakket ligt tussen 5,99 en 8,91 m - NAP (1,82 en 3,07 m - mv).

Veen (Formatie van Nieuwkoop)

In alle boringen wordt het klei-veenpakket afgedekt door veen. De grens tussen het klei-veen pakket en het veen is overwegend geleidelijk. Het veen bestaat uit mineraalarm, bruin veen met hout- en rietresten, of uit grijsbruin, zwak kleilig veen, naar boven toe overgaand in bruin, mineraalarm veen. Het veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. De top van het veen is tussen 5,85 en 8,47 m - NAP (1,54 en 2,75 m - mv) aangetroffen. De dikte varieert van 3 cm in boring 5 tot 48 cm in boring 2.

Bouwvoor

Op het veen is een laag donkergrijsbruine sterk humeuze klei of zwak kleilig veen waargenomen. Deze laag is in boringen 1 tot en met 5, 7, 8 en 10 tot en met 12 aangetroffen. Er zijn enkele spikkels bouwpuin in waargenomen. Zowel de klei als het veen zijn geïnterpreteerd als bouwvoor. De top van de bouwvoor is tussen 7,01 en 7,96 m - NAP (1,36 en 2,6 m - mv) aangetroffen. De dikte varieert van 10 cm in boring 5 tot 54 cm in boring 2. De grens tussen het veen en de bouwvoor is scherp en abrupt.

Recent opgebracht pakket

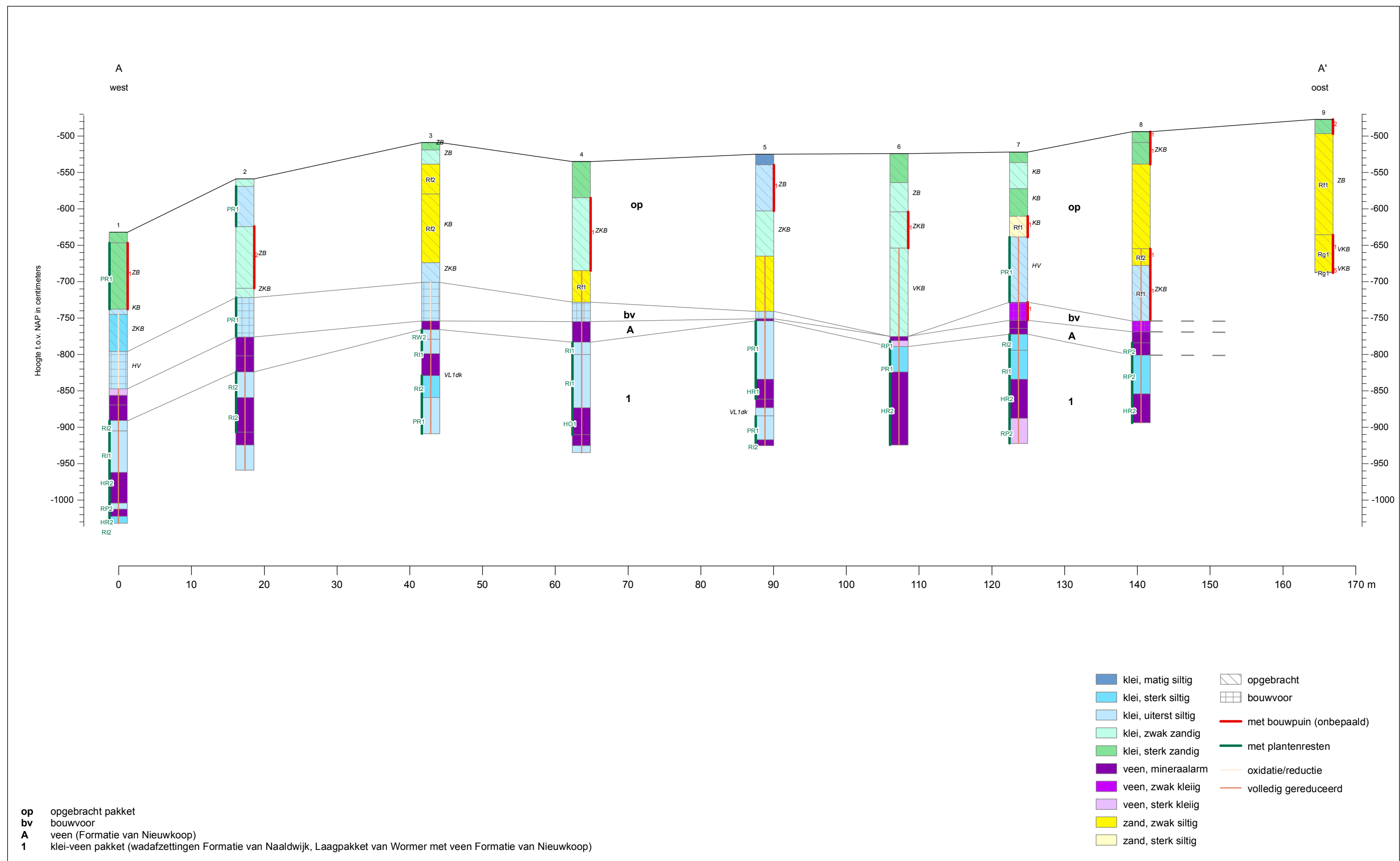
De bouwvoor wordt afgedekt door een pakket klei en/of zand met klei- en/of zandbrokken. Dit is geïnterpreteerd als opgebracht pakket. De dikte hiervan varieert van 136 cm in boring 10 tot minimaal 260 cm in boring 8. Boringen 9, 13 en 14 zijn gestuit op ondoordringbaar puin in dit pakket.

3.4.2 Archeologie

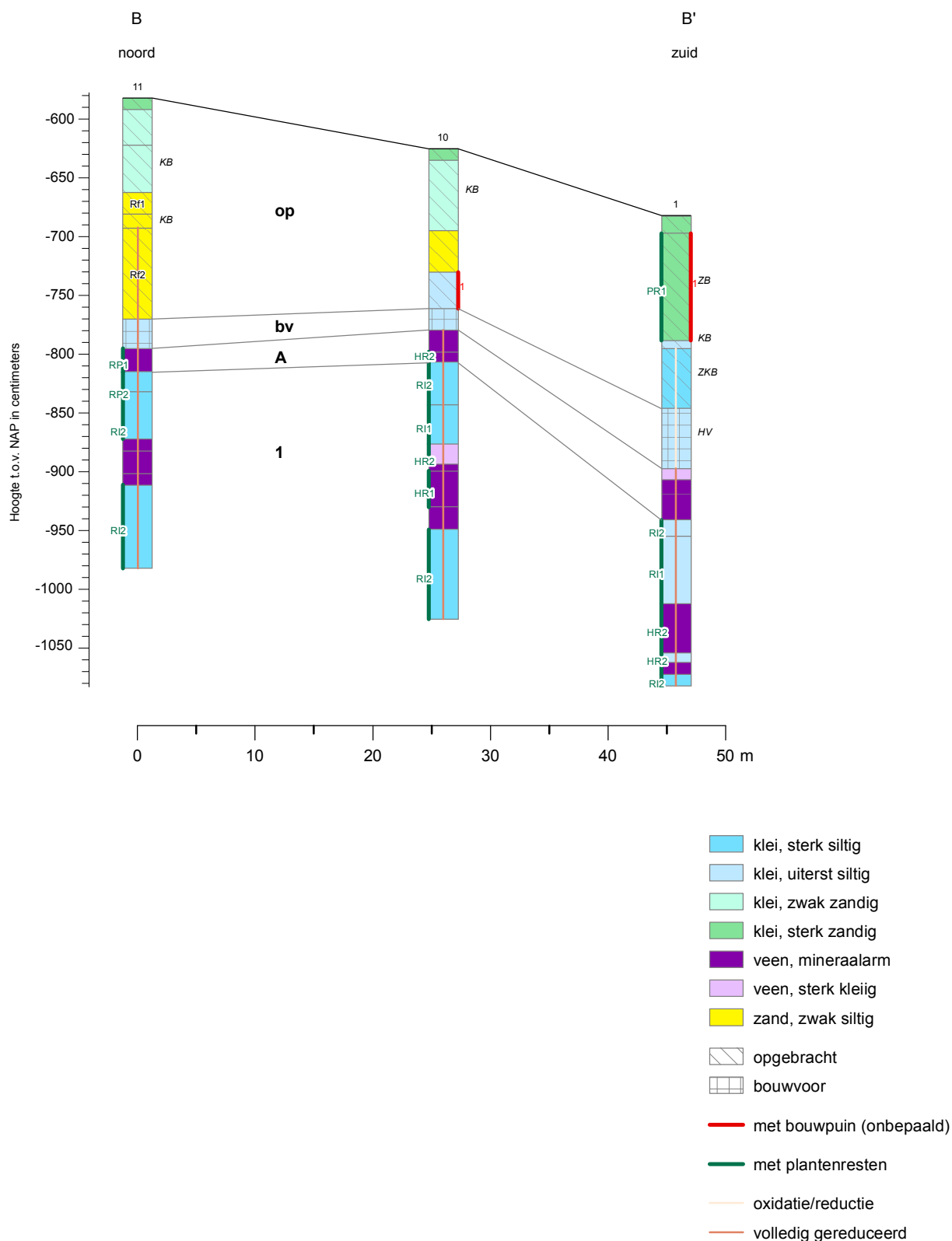
Tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek in het plangebied Rotterdam Teldersweg zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.



Afb. 5. Ligging boorpunten en profielen A-A', B-B' en C-C'.

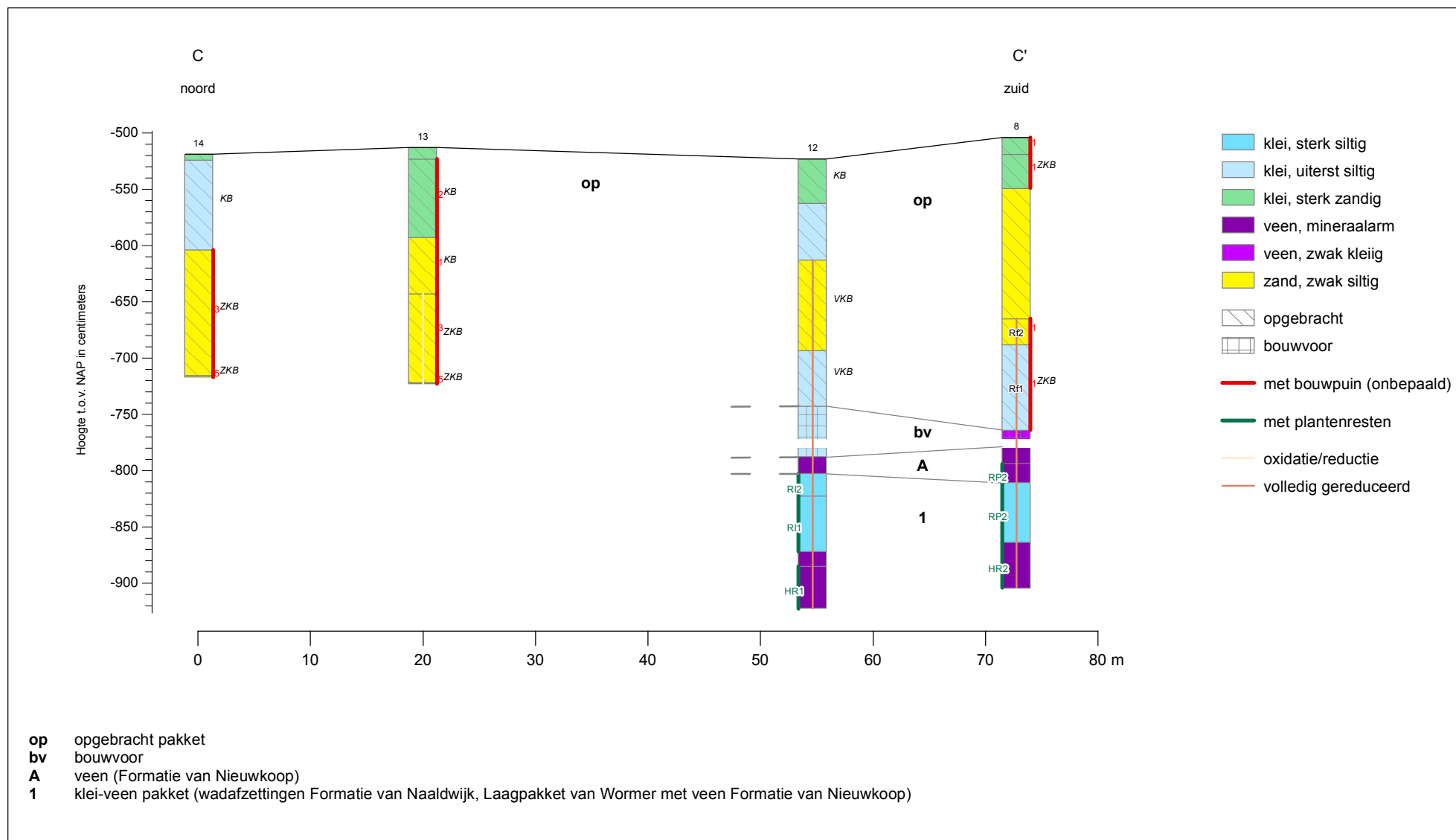


Afb. 6. Profiel A-A'. Voor de ligging zie afbeelding 5. Voor de gebruikte afkortingen zie bijlage 1.



op opgebracht pakket
bv bouwvoor
A veen (Formatie van Nieuwkoop)
1 klei-veen pakket (wadafzettingen Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer met veen Formatie van Nieuwkoop)

Afb. 7. Profiel B-B'. Voor de ligging zie afbeelding 5. Voor de gebruikte afkortingen zie bijlage 1.



Afb. 8. Profiel C-C'. Voor de ligging zie afbeelding 5. Voor de gebruikte afkortingen zie bijlage 1.

4 SYNTHESE EN BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

4.1 Synthese

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Het veldonderzoek is uitgevoerd om deze verwachting te toetsen en waar nodig bij te stellen. Indien stroomgordelafzettingen van de Formatie van Echteld of kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer aanwezig zouden zijn, gold voor het plangebied een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum, het Neolithicum en de Bronstijd. Tijdens het veldonderzoek zijn geen stroomgordelafzettingen van de Formatie van Echteld of kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen. In het gehele plangebied zijn wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk waargenomen. Voor deze afzettingen geldt een lage archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten.

Voor het gehele plangebied gold een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen (tot midden 15^e eeuw). Vindplaatsen kunnen in de top van het veen van de Formatie van Nieuwkoop (Hollandveen) of op de eventueel aanwezige kleilaag behorend tot een vroegere fase van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk (Afzettingen van Duinkerke III) aanwezig zijn. De dikte van het veen varieert van 3 cm in boring 5 tot 48 cm in boring 2. Hieruit blijkt dat in het plangebied de top van het veen is verdwenen en alleen sprake is van restveen.

Er is geen kleilaag behorend tot een vroege fase van het Laagpakket van Walcheren aanwezig. De kans dat er sprake is van vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen (tot midden 15^e eeuw) wordt dan ook zeer klein geacht en de archeologische verwachting wordt naar beneden, naar zeer laag bijgesteld.

Voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen (na het midden van de 15^e eeuw) en de Nieuwe tijd gold voor het gehele plangebied een lage archeologische verwachting. In het plangebied is een bouwvoor herkend. Op grond van het agrarisch gebruik van het plangebied, zoals op de historische kaarten aangegeven staat, voorafgaand aan de aanleg van de wijk, werd deze verwacht. De bouwvoor is direct op het veen aangetroffen. Overstromingsafzettingen van het Laagpakket van Walcheren zijn niet (meer) aanwezig. In de bouwvoor zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten aangetroffen. De lage verwachting wordt op basis hiervan gehandhaafd.

4.2 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?

De opbouw van het plangebied bestaat uit een opeenvolging van een recent opgebracht pakket op een bouwvoor op veen op een afwisseling van wadafzettingen en veen.

Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?

In het hele plangebied is een bouwvoor aangetroffen. De bodemopbouw is dus niet door recente bodemingrepen verstoord. Wel is het veen grotendeels verdwenen als gevolg van turfwinning in de Middeleeuwen. Onder het veen is de bodemopbouw intact.

Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig? Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?

De bouwvoor zou als archeologisch relevant niveau beschouwd kunnen worden. Deze is echter tussen 1700 en circa 1950 gevormd. Op basis van het cartografisch onderzoek wordt verwacht dat het plangebied in deze periode voor agrarische doeleinden is gebruikt en is de kans dat er sprake kan zijn van relevante archeologische resten klein.

Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig en kan, indien mogelijk, een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?

In het plangebied zijn tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Is in het plangebied, gelet op de geplande bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

Op basis van bovenstaande, wordt vervolgonderzoek in het plangebied niet noodzakelijk geacht.

5 CONCLUSIES EN ADVIES

In februari 2020 is in het plangebied Teldersweg in de gemeente Rotterdam een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. In totaal zijn veertien grondboringen gezet. Voorafgaand aan het veldonderzoek is een bureauonderzoek gedaan. De onderzoeken zijn verricht omdat bij de geplande nieuwbouw in het plangebied grondwerkzaamheden plaatsvinden. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze hierbij worden aangetast of vernietigd.

5.1 Conclusies

Op basis van het bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek wordt geconcludeerd dat de kans klein is dat bij de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied archeologische vindplaatsen zullen worden verstoord.

5.2 Advies

Op basis van bovenstaande conclusies luidt het (selectie)advies voor het plangebied Rotterdam Teldersweg dat er geen voorzieningen hoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Vervolgonderzoek in het kader van de Archeologische Monumentenzorg wordt niet aanbevolen.

Er dient altijd rekening gehouden te worden met zogenaamde toevalsvondsten in het plangebied. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven staat in artikel 5.10 van de Erfgoedwet 2016. Archeologie Rotterdam is bereid om Stadsontwikkeling Rotterdam hierin te adviseren.

Bevoegd gezag

Op grond van de resultaten en het (selectie)advies zal door het bevoegd gezag een (selectie)besluit genomen worden. Het bevoegd gezag in deze is de gemeente Rotterdam, vertegenwoordigd door het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam.

Archeologie Rotterdam
t.a.v. de heer dr. A.H. Carmiggelt
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam
Tel. 010-4898501
E-mail ah.carmiggelt@rotterdam.nl

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Literatuur

Bennema, J. en J.C. Kloosterhuis, 1955: *Rapport betreffende de bodemgesteldheid van de Prins Alexanderpolder bij Rotterdam*, Wageningen (Stiboka rapport 134).

Broeke, P.W. van den, 1992: Een menselijk skelet uit Vlaardingen-West. Bronstijdbewoning in het veengebied? *Terra Nigra* 124, 7-13.

Brugge, J.P. ter, 2002: Duikers gemaakt van uitgeholde boomstammen in het Maasmondgebied in de Romeinse tijd, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum (red.), *BOORbalans 5. Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 63-86.

Bruin, J. de, 2017: *Rurale gemeenschappen in de Civitas Cananefatium 50-300 na Christus*, (Academisch proefschrift Universiteit Leiden).

Carmiggelt, A., 2016: De vroegstedelijke ontwikkeling van Rotterdam tot circa 1400. Dertig jaar archeologisch onderzoek in de Maasstad, *ARCHEObrief* jaargang 20, nummer 3, 11-21.

Carmiggelt, A. en A.J. Guiran, 1997: De oorsprong van de stad Rotterdam. Archeologisch onderzoek van de middeleeuwse dam in de Rotte, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum, *BOORbalans 3. Archeologisch onderzoek in het tracé van de Willemsspoortunnel te Rotterdam*, 113-137.

Carmiggelt, A. en A.J. Guiran, 2001: Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de uitwateringssluizen in de dam van Rotterdam: synthese en discussie, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum, *BOORbalans 4. Archeologisch onderzoek in het tracé van de Willemsspoortunnel te Rotterdam. Sluizen en schepen in de dam van de Rotte*, 197-205.

Döbken, A.B., 1992: Een grafveld uit de Romeinse Tijd te Spijkenisse-Hartel West (Voorne-Putten), in: A.B. Döbken (red.), *BOORbalans 2 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, 145-222.

Eijskoot, Y., M. van der Heiden, R. Torremans en A.H.L. Vredenburg, 2011: Sporen en fenomenen, in: Y. Eijskoot, O. Brinkkemper en T. de Ridder (red.), *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West. Onderzoek van de archeologische resten van de middenbronstijd tot en met de late middeleeuwen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 200), 23-67.

Goossens, T.A. (red.), 2009: *Opgraving Hellevoetsluis-Ossenhoek. Sporen van een nederzetting uit de Vlaardingen-cultuur op een kwelderrug in de gemeente Hellevoetsluis*, Leiden (Archol-rapport 87).

Heeren, S., 2016: Over ontvolkingen en Germaanse Romeinen. Zuid-Nederland van de derde tot de vijfde eeuw, *ARCHEObrief* jaargang 20, nummer 3, 2-10.

Hijma, M.P., K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. van der Spek en E. Stouthamer, 2009: From river valley to estuary: the evolution of the Rhine Mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta), *Netherlands Journal of Geosciences- Geologie en Mijnbouw* 88(1), 13-53.

Hoek, C, 1973: De Hof te Vlaardingen, *Holland* 5, 57-91.

IJsselstijn, M., 2016: De Grote Ontginning 950-1200, in: J.E. Abrahamse, A. van der Zee en M. Kosian, *Atlas van de Schie. 2500 jaar werken aan land en water*, Bussum, 34-51.

Koch, A.C.F., 1970: *Oorkondenboek van Holland en Zeeland tot 1299 I, eind van de 7^e eeuw tot 1222*, Den Haag.

Lelivelt, R.A., 2006: *Rotterdam Van Ghentkazerne 2. Een karterend en waarderend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 334).

Louwe Kooijmans, L.P., 1986: Het loze vissertje of boerke Naas? Het een en ander over het leven van de steentijdbewoners van het Rijnmondgebied, in: M.C. van Trierum en H.E. Henkes (red.), *Rotterdam Papers V, landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde (a contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology)*, Rotterdam, 7-25.

Meer, A. van de en M.C. Dorst, 2008: *Rotterdam Donkersingel. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 417).

Meirsman, E. en F.J.C. Peters, 2006: *Rotterdam Groenenhagen-Tuinenhoven. Het documenterend archeologisch veldonderzoek van neolithische bewoning op de top van een rivierduin vindplaats 13-78*, Rotterdam (BOORrapporten 284).

Modderman, P.J.R., 1953: Een neolithische woonplaats in de polder Vriesland onder Hekelingen (eiland Putten) (Zuid-Holland), *BROB* 4, 1-26.

Moree, J.M., 2006: *Barendrecht Gaatkensplas vindplaats 20-126. De waardering*, Rotterdam (BOORrapporten 303).

Moree, J.M., C.C. Bakels, S.B.C. Bloo, D.C. Brinkhuizen, R.A. Houkes, P.F.B. Jongste, M.C. van Trierum, A. Verbaas en J.T. Zeiler, 2011: Barendrecht-Carnisselande, bewoning van een oeverwal vanaf het Laat Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd, in: A. Carmiggelt, M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.), *BOORbalans 7 Archeologisch onderzoek in de gemeente Barendrecht. Prehistorische bewoning op een oeverwal en middeleeuwse bedijking en bewoning*, Rotterdam, 15-154.

Moree, J.M., A.V. Schoonhoven en M.C. van Trierum, 2010: Archeologisch onderzoek van het BOOR in het Maasmondgebied: archeologische kroniek 2001-2006, in: A. Carmiggelt, M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.), *BOORbalans 6 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 77-240.

Moree, J.M. en M.M. Sier (red.), 2014: *Twintig meter diep! Mesolithicum in de Yangtzehaven-Maasvlakte te Rotterdam*, Rotterdam (BOORrapporten 523).

Moree, J.M., M.C. van Trierum en A. Carmiggelt, 2018: *Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam. Prehistorie en Romeinse tijd*, Rotterdam.

Schoonhoven, A.V., 2020: *Programma van Eisen voor een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Teldersweg' te Rotterdam*,

Rotterdam (PvE 2020004).

Schoor, A. van der, 1999: *Stad in aanwas. Geschiedenis van Rotterdam tot 1813*, Zwolle.

Schoor, A. van der, 2013: De dorpen van Rotterdam van ontstaan tot annexatie, *Stichting Historische Publicaties Roteradamum* 190.

Stronkhorst, M. 2007: *Rotterdam A. Kluitstraat - Van Bijkershoekweg. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 391).

Trierum, M.C. van, 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en een deel van de Hoekse Waard, in: A.B. Döbken (red), *BOORbalans 2 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 15-102.

Trierum, M.C. van, A.B. Döbken en A.J. Guiran, 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976-1986, in: M.C. van Trierum, A.B. Döbken en A.J. Guiran (red.), *BOORbalans 1 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 11-104.

Vos, P.C., 2015: Origin of the Dutch coastal landscapes, Delft, Paleogeografische kaarten, in: Cohen, K.M. en E. Stouthamer, 2012: *Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*, Utrecht.

Vredenburg, A.H.L. en M.C. van Trierum, 2012: *Rotterdam Markthal - Archeologisch onderzoek 1. Bewoningssporen en vondsten uit de Romeinse tijd en de prestedelijke periode (10^e-11^e eeuw); zes opeenvolgende huizen op terphogingen in de nederzetting Rotta*, Rotterdam (BOORrapporten 469 - deel 1).

Westerhoff, W.E., T.E. Wong en E.F.J. de Mulder, 2003: Opbouw van de ondergrond, in: E.F.J. de Mulder, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten, 247-352.

Zagwijn, W.H. en C.J. van Staalduinen (red.), 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*, Haarlem.

Zijl, W., M.J.L.Th. Niekus, P.H.J.I. Ploegaert en J.M. Moree, 2011: *Rotterdam Beverwaard Tramremise. De opgraving van de top van een donk met sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum (vindplaats 13-83)*, Rotterdam (BOORrapporten 439).

Overige bronnen

Archis, Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> in januari 2020).

Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (<https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> in januari 2020).

BOORIS, Archeologisch informatiesysteem van Archeologie Rotterdam (in januari 2020).

Cultuurhistorische atlas van Zuid-Holland, kaart 1b Archeologische waarden

(http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas in februari 2020).

Ruimtelijke plannen.nl, landelijk portaal voor ruimtelijke plannen (<https://www.ruimtelijkeplannen.nl> in januari 2020).

HisGIS, kadastrale kaarten uit 1832 (<https://hisgis.nl> in januari 2020).

NITG-TNO, 1998: *Geologische kaart van Nederland 1:50.000 Rotterdam Oost 37 Oost*, Haarlem.

Rijks Geologische Dienst, 1975: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam West 37 West*, Haarlem.

Rijks Geologische Dienst, 1992: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Gorinchem West 38 West*, Haarlem.

SIKB voor kwaliteitsrichtlijnen voor de archeologie (<http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen> in januari 2020).

Tijdreis over 200 jaar topografie (<http://www.topotijdreis.nl> in januari 2020).

Uitgeverij 12 Provinciën, 2005: *Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland. Loodrechtluchtfoto's provincie Zuid-Holland, schaal 1:14.000*, Landsmeer.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland, schaal 1:25.000*, Tilburg.

Bronnen in BOOR-Informatiesysteem (BOORIS)

Archeologie	Archeologisch Informatiesysteem (Archis)
	Archeologische Monumentenkaart (AMK)
	BOOR-vindplaatsen
	BOORrapporten
	Archeologische rapporten derden
	Programma's van Eisen
AWK	Gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne
Bestemmingplannen	Gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne
Bodemkaarten	Bennema, J. en J.C. Kloosterhuis, 1955: <i>Rapport betreffende de bodemgesteldheid van de Prins Alexanderpolder bij Rotterdam, Wageningen (Stiboka rapport 134), ondergrondkaart.</i>
Bouwhistorie	Rijksmonumenten
	Rijks- en gemeentelijke monumenten
	Beschermde stadsgezichten
Geologie	GeoTop driedimensionaal model van de Nederlandse ondergrond door TNO
	Hijma, M.P., 2009: <i>From river valley to estuary. The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands</i> , Utrecht (Netherlands Geographical Studies 389).
	NITG-TNO, 1998: <i>Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost</i> , Haarlem.
	Rijks Geologische Dienst, 1975: <i>Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam West 37 West</i> , Haarlem.
	Rijks Geologische Dienst, 1992: <i>Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Gorinchem West 38 West</i> , Haarlem.
Historische kaarten	HisGIS
	Hingman collectie
	Kadastrale minuten 1811-1832
	Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK)
Hoogte	Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
	Hoogtebestand Rotterdam
Overige boringen	Milieutechnische boringen DCMR Milieudienst Rijnmond
	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)
Paleogeografie	Vos, P.C., 2015: <i>Origin of the Dutch coastal landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series</i> , Groningen, 56-57 en 69-79.
	Cohen, K.M. en E. Stouthamer, 2012: <i>Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta</i> .
Topografie	Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)
	Digitale Kadastrale Kaart (DKK)
Verstorings	Funderingstypekaart
	Leidingverzamelkaart (LVZK)
Tweede Wereldoorlog	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)
	Brandgrens
	Kennisbank Tweede Wereldoorlog

AFKORTINGEN

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
AWK	Archeologische Waardenkaart
BGT	Basisregistratie Grootchalige Topografie
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam
BOORIS	Archeologisch informatiesysteem van Archeologie Rotterdam
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
DINO	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond
DKK	Digitale Kadaster Kaart
HisGIS	Historisch Geografisch Informatiesysteem
gps	<i>Global Positioning System</i>
IKME	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed
KLIC	Kabels en Leidingen Informatie Centrum
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
LGM	Laatste Glaciale Maximum
LS	Afkorting voor specificatie Bureauonderzoek (binnen de KNA)
LVZK	Leidingverzamelkaart
mv	maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NITG	Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen
PvE	Programma van Eisen
RD	Rijksdriehoek
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
Stiboka	Stichting voor Bodemkartering (tegenwoordig Alterra)
TMK	Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden
TNO	Nederlands organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
VS	Afkorting voor specificatie Inventariserend Veldonderzoek (binnen de KNA)
ROA	Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam

BIJLAGE 1: AFKORTINGEN IN PROFIELEN

sublagen

ZL	zandlagen	1	enkele
KL	kleilagen	2	veel
SL	siltlagen	3	zeer veel
LL	leemlagen		
VL	veenlagen	zu	zeer dun
GL	grindlagen	du	dun
CL	schelpenlagen	dk	dik
DL	detrituslagen	zk	zeer dik
HL	humuslagen	wi	wisselende diktes

brokken en vlekken

ZB	zandbrokken
KB	kleibrokken
VB	veenbrokken
VKB	veen- en kleibrokken
ZKB	zand- en kleibrokken
ZVB	zand- en veenbrokken
ZHB	zandbrokken en humusvlekken
ZZ	zandlenzen
HV	humusvlekken

plantenresten

BL	bladeren	1	spoor (<1%)
HO	hout	2	weinig (1-10%)
RI	riet	3	veel (>10%)
WO	wortels		
PR	resten (onbepaald)		
HR	hout en riet		
RP	riet en plantenresten		
HP	hout en plantenresten		
RW	riet en wortels		

schelpresten

R	onbepaald	g	gruis
M	marien	f	fragment
W	wadplaat	c	compleet
T	terrestrisch (land)		
Z	zoetwater	1	spoor (<1%)
		2	weinig (1-10%)
		3	veel (>10%)

puin onbepaald

1	enkel fragment
2	fragmenten
3	veel fragmenten
5	ondoordringbaar

BIJLAGE 2: BOORSTATEN

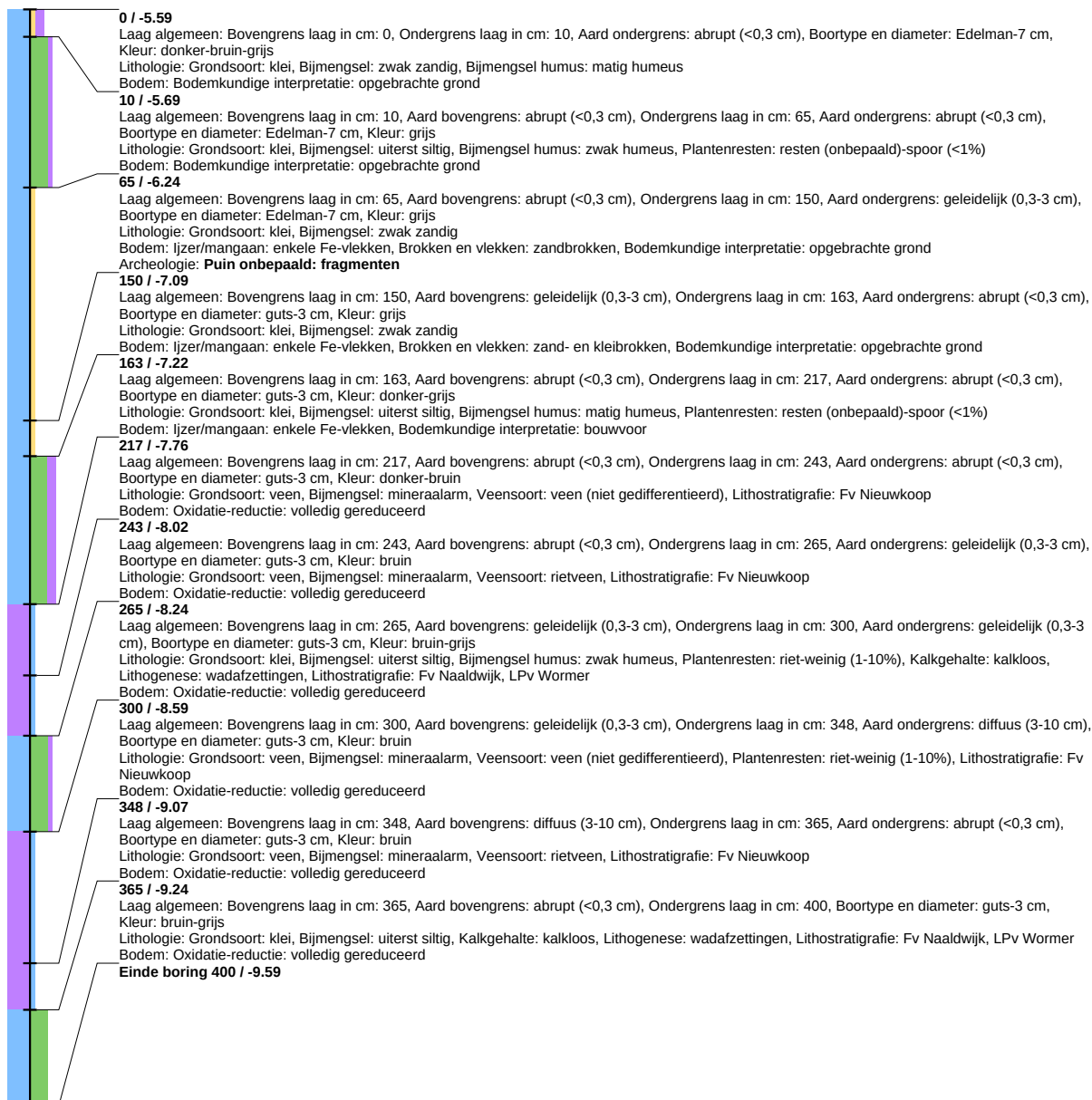
Boring: 695_1

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 1, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 19-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91933.89, Y-coördinaat in meters: 440810.02, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -6.32, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_2

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 2, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 19-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91950.62, Y-coördinaat in meters: 440814.8, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.59, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_3

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 3, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 19-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91975.53, Y-coördinaat in meters: 440820.34, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.09, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_4

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 4, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 19-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91994.31, Y-coördinaat in meters: 440829.13, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.35, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_5

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 5, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 19-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92018.12, Y-coördinaat in meters: 440837.33, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.25, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



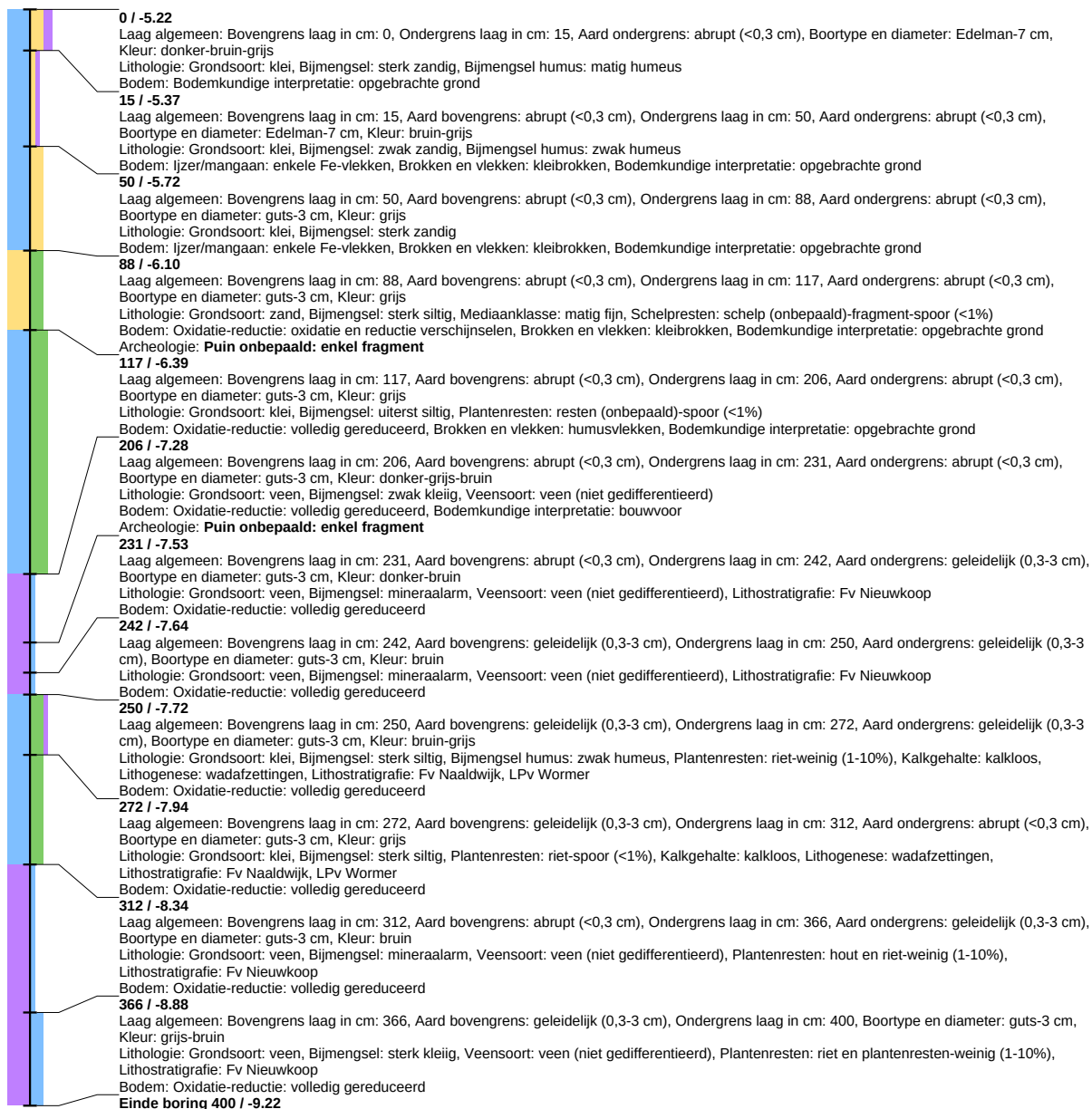
Boring: 695_6

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 6, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 19-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92036.17, Y-coördinaat in meters: 440841.05, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.24, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_7

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 7, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 19-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92050.98, Y-coördinaat in meters: 440848.16, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.22, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



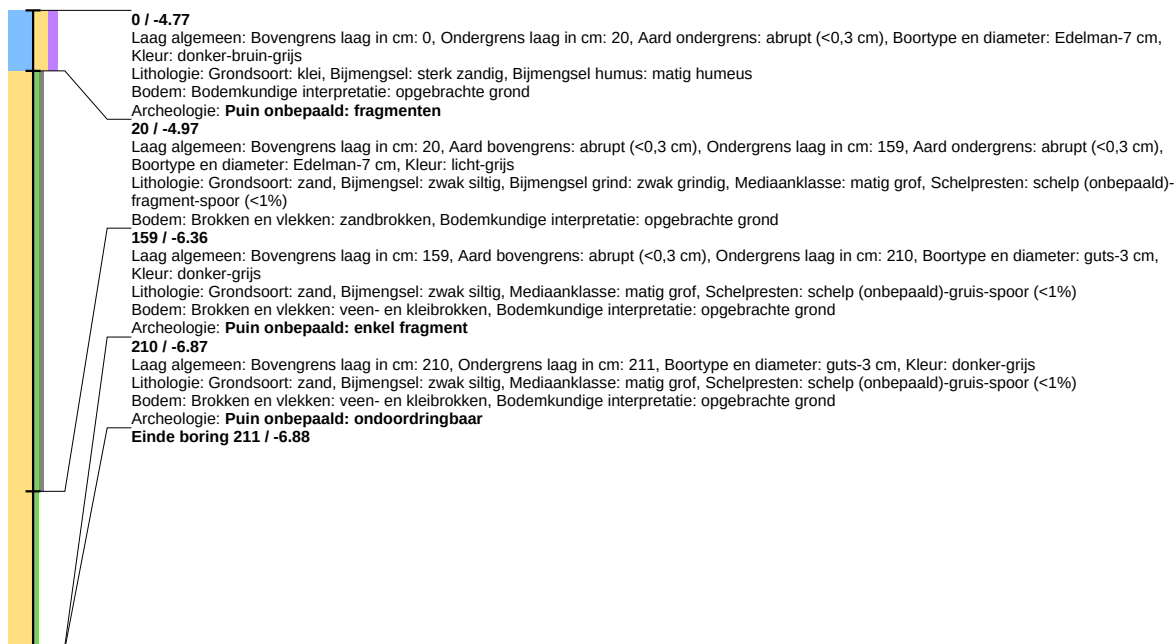
Boring: 695_8

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 8, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 20-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92066.8, Y-coördinaat in meters: 440853.94, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -4.94, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_9

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 9, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 20-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 211
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92090.58, Y-coördinaat in meters: 440862.01, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -4.77, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_10

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 10, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 20-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91928.56, Y-coördinaat in meters: 440829.05, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.75, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_11

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 11, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 20-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 91931.65, Y-coördinaat in meters: 440854.84, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.32, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



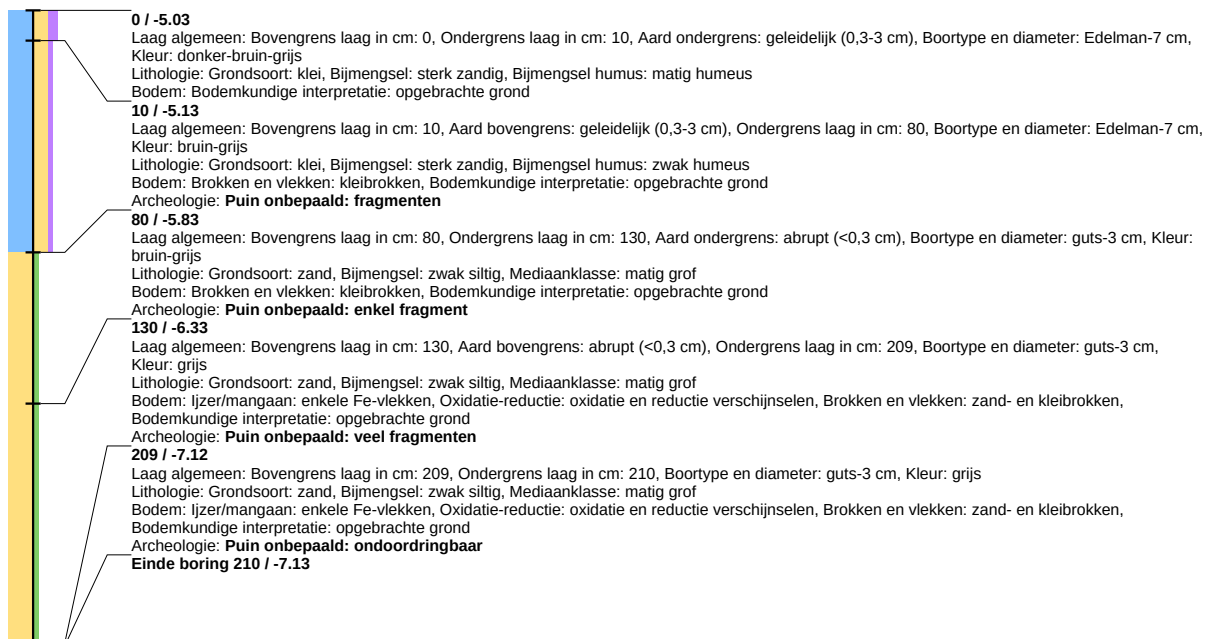
Boring: 695_12

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 12, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 20-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92050.83, Y-coördinaat in meters: 440862.49, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.13, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



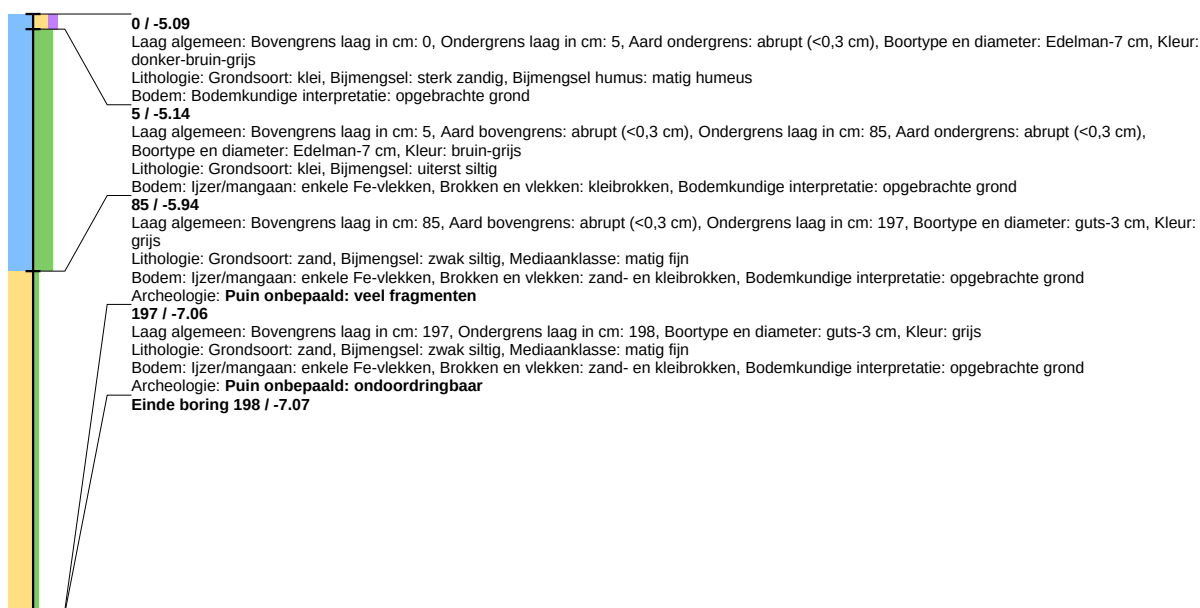
Boring: 695_13

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 13, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 20-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 210
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92027.28, Y-coördinaat in meters: 440887.87, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.03, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Boring: 695_14

Kop algemeen: Projectcode: 695, Boornummer: 14, Beschrijver(s): SB/PK, Datum: 20-02-2020, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 198
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92008.64, Y-coördinaat in meters: 440880.84, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: -5.09, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Rotterdam, Opdrachtgever: Stadsontwikkeling Rotterdam, Uitvoerder: Archeologie Rotterdam



Archeologie Rotterdam (BOOR)

Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam