



RAAP-RAPPORT 3873

Plangebied Bizetpad 1 te Leiden

Gemeente Leiden

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en
inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Bizetpad 1 te Leiden, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek)

Versie: 14-05-2019

Auteur: D. Peeters MA

Projectcode: LEBP

Bestandsnaam: RAAPrap_3873_LEBP_20190514

Autorisatie: drs. J.H.F. Leuving

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuvenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2019

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leiden heeft RAAP tussen 03-04-2019 en 25-04-2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennd booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Bizetpad 1 te Leiden. Het onderzoek vond plaats in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de sloop en ontwikkeling van nieuwbouw in het plangebied. Op basis van de eisen die door de gemeente Leiden zijn gesteld (Rietkerk, 2019) is circa 4.800 m² van het plangebied door middel van een verkennd booronderzoek onderzocht.

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de bodemopbouw direct onder het maaiveld van het onderzoeksgebied wordt gedomineerd door een pakket opgebracht zand. Deze ophoging reikt in de dieper doorgezette boringen minimaal tot 150 cm beneden het huidige maaiveld (minstens 0,9 m –NAP), terwijl in enkele boringen pakketten ophoogzand van meer dan 2 m dikte zijn aangetroffen. In het reeds onderzochte westelijke deel van het plangebied is het pakket ophoogzand tot op vergelijkbare dieptes aangetroffen (Leuving, 2018). Met uitzondering van boring 4 (waar mogelijk een oude sloot is aangeboord), lijkt de bodemopbouw onder de ophoging in het plangebied goeddeels intact. De bodem volgt in het merendeel van de boringen de opbouw (van laag naar hoog): estuariene afzettingen, komafzettingen, en plaatselijk kwelder- en geulafzettingen.

Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting lijken vooral de aangetroffen kwelder- en geulafzettingen enig archeologisch potentieel te hebben. Hoewel het een verkennd onderzoek betreft, zwakken de afwezigheid van waargenomen archeologische indicatoren en bodemkundige indicaties voor archeologische niveaus deze verwachting bij de relatief hoge gehanteerde boorresolutie (25 boringen per hectare) echter af. Dit geldt zeker voor vindplaatsen met een waarneembare vondstlaag en matig hoge tot zeer hoge vondstdichtheid. In het algemeen genomen behoren vindplaatsen vanaf de ijzertijd tot de middeleeuwen tot deze categorie en kunnen zulke vindplaatsen goed middels een booronderzoek worden opgespoord.

Gezien de resultaten van dit verkennd onderzoek wordt er geadviseerd om géén vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. Er wordt wel aanbevolen om de graafwerkzaamheden tot het opgehoogde pakket te beperken. Door sleuven ten behoeve van de fundering en kabels en leidingen niet dieper dan dit opgehoogde pakket te graven wordt roering van de natuurlijke afzettingen en niet waargenomen (maar mogelijk toch aanwezige) archeologische resten vermeden.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Methode	9
2.2 Aardkundige situatie	9
2.3 Archeologische gegevens in ARCHIS3	11
2.4 Historische situatie	13
2.5 Huidige situatie	14
2.6 Toekomstige situatie	14
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting	17
3 Veldonderzoek	18
3.1 Methode	18
3.2 Resultaten	18
4 Conclusies en advies	23
4.1 Conclusies	23
4.2 Advies	23
4.3 Tot slot	24
Literatuur	25
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	27

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Leiden heeft RAAP tussen 03-04-2019 en 25-04-2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek) uitgevoerd voor het plangebied Bizetpad 1 te Leiden (figuur 1).

Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

Juridisch en beleidskader

Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente is de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Leiden ligt het plangebied in een zone met de dubbelbestemming Waarde-Archeologie 6 (met een middelhoge verwachting). Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 75 cm -Mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het bestemmingsplan Zuidwest (NL.IMRO.0546.BP00121-0301). De omvang van de bodemingrepen bedraagt 6.500 m². Hoewel de exacte diepte van de ingrepen onbekend is, is de omvang van de bodemingrepen groter dan de vrijstellingsgrens. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

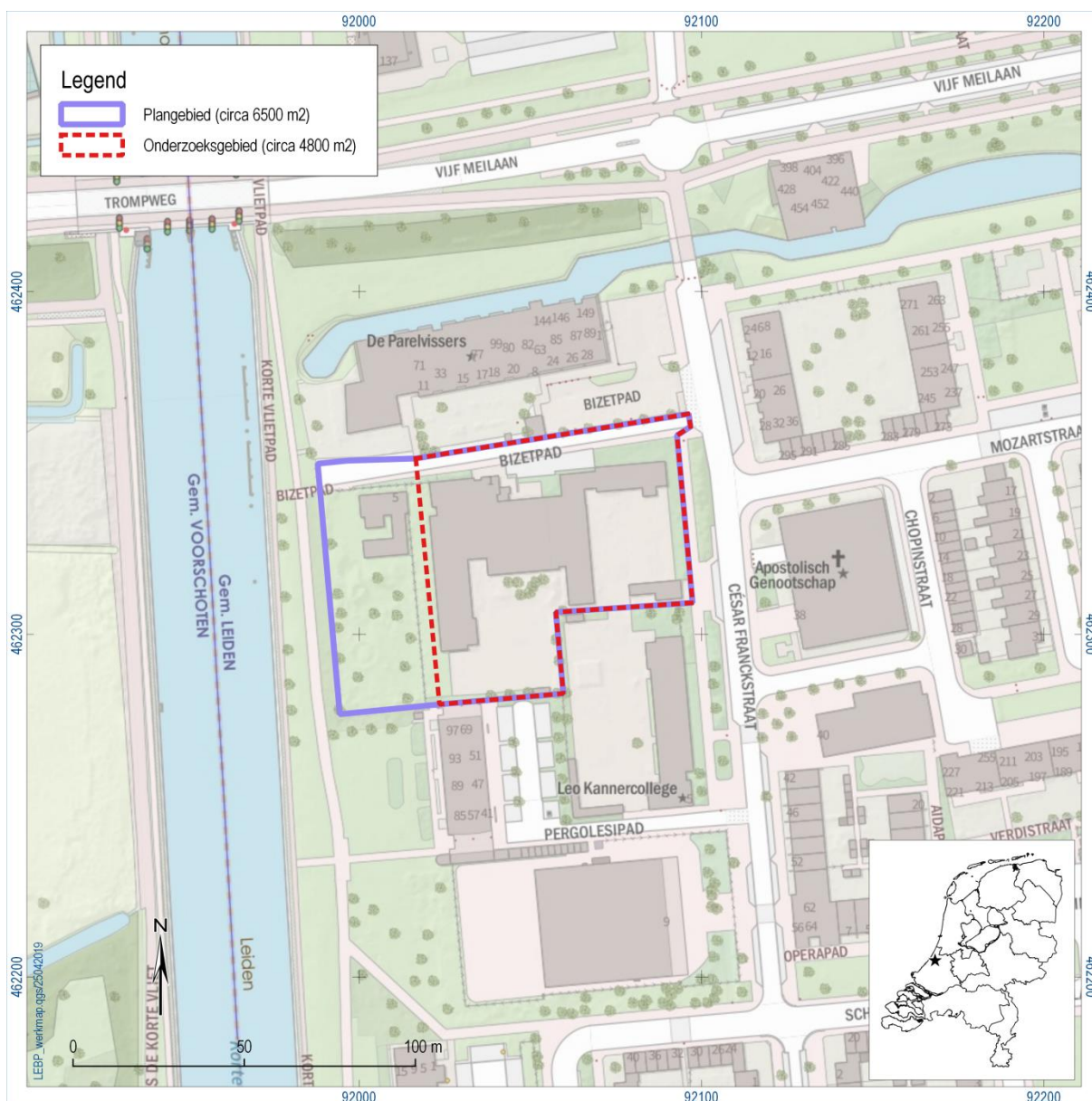
Op basis van de eisen die door de gemeente Leiden zijn gesteld (Rietkerk, 2019), dient de oostelijke helft van dit plangebied (met een omvang van circa 4.800 m²) door middel van een inventariserend archeologisch onderzoek te worden onderzocht (figuur 1). In het westelijke deel van het plangebied is reeds een inventariserend booronderzoek (IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd (Leuving, 2018).

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter goedkeuring aan de bevoegde overheid voorgelegd. Dit PvA is goedgekeurd (op 09-04-2019). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied en onderzoeksgebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Opdrachtgever	Gemeente Leiden
Bevoegde overheid	Gemeente Leiden
Plaats	Leiden
Gemeente	Leiden
Provincie	Zuid-Holland
Centrumcoördinaten (X/Y)	92.055/462.325
Kadastrale gegevens	Gemeente: LDN01, Sectie: O, Perceelnummers: 3025 en 4916
Oppervlakte plangebied	6500 m ² . Hiervan dient 4800 m ² te worden onderzocht door middel van een verkennend booronderzoek.
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens onderhavig onderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht.
Onderzoeksperiode	03-04-2019 tot 25-04-2019
Uitvoerder	RAAP West
Projectleider	D. Peeters
Projectmedewerkers	J.H.F. Leuvering
RAAP-projectcode	LEBP
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4686259100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio West te Leiden

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het archeologisch vooronderzoek is het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein, dan wel de archeologische vindplaats. Daartoe wordt informatie verzameld over bekende en verwachte archeologische resten teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd:

Bureauonderzoek

1. Welke gegevens met betrekking tot aardkundige en archeologische waarden en gegevens met betrekking tot bodemverstoringen zijn reeds over het plangebied bekend?
2. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied?
3. Is op basis van deze verwachting een vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) aan de orde? En zo ja, welke onderzoeksstrategie wordt aanbevolen?

Inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)

4. Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
5. Wat is de verspreiding en diepte van (recente) bodemverstoringen, bijvoorbeeld als gevolg van de huidige inrichting, kabels en leidingen etc.?
6. Wat is de verspreiding en de diepte van archeologisch interessante lagen?
7. Hoe verhouden deze (4 - 6) zich tot de voorgenomen werkzaamheden? Vormen de voorgenomen ingrepen een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologisch relevante lagen?
8. Dient op basis van de resultaten van het veldonderzoek de gespecificeerde archeologische verwachting bijgesteld te worden?

Algemeen

9. Is op basis van deze archeologische verwachting (8) in relatie tot de voorgenomen ingreep archeologisch vervolgonderzoek aan de orde in (delen van) het plangebied?
10. Welke methoden zouden bij het archeologisch vervolgonderzoek ingezet kunnen worden?
11. Op welke manier dient bij eventuele graafwerkzaamheden met archeologische waarden te worden omgegaan?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek dient ervoor om - op basis van verschillende bronnen - inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en de sporen die het menselijk gebruik in de loop van de tijd heeft achtergelaten. Met behulp van deze gegevens wordt een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Naast de conform de KNA verplichte bronnen is door de gebiedsexperts van RAAP een beredeneerde keuze gemaakt uit betrouwbare bronnen die voor de archeologische verwachting relevante informatie bevatten (zie bijlage 2 voor de motivering). Daarvoor is gebruik gemaakt van de landelijk en voor RAAP digitaal beschikbare archieven. Voor de beschrijving van de historische situatie is gebruik gemaakt van hiervoor relevante informatiedragers. Voor de actuele metadata van de verzamelde gegevens (gemeente, plaats, etc.) wordt verwezen naar het van toepassing zijnde data-archief.

2.2 Aardkundige situatie

Het plangebied maakt landschappelijk gezien deel uit van de kuststrook van West-Nederland en bevindt zich in de delta van de Oude Rijn. Bepalend bij de vorming van het landschap is de zeespiegelstijging gedurende het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden) en de activiteit van de Oude Rijn (vanaf ongeveer 6500 jaar geleden; Cohen e.a., 2012).

Aan het begin van het Subboreaal (ca. 3700 voor Chr.) bereikte de zee zijn maximale uitbreiding, waarna door een minder snel stijgende zeespiegel uitbouw van de kust in westelijke richting kon plaatsvinden. De toenmalige kust bestond voornamelijk uit zandige wadplaten waartussen een aantal west-oost georiënteerde geulen lag (wadafzettingen: Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Op de zandige wadplaten ontstonden, parallel aan de kustlijn, de eerste strandwallen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort).

De Oude Rijn is een meanderende rivier, die zich kenmerkt door een relatief brede meandergordel: een zone met geul- of beddingafzettingen. Deze ontstaat als gevolg van het stroomafwaarts verplaatsen van de meanderbochten, waarbij binnen de meandergordel continu erosie en sedimentatie plaatsvindt. Een stroomgordel is lithogenetisch verder onder te verdelen in beddingafzettingen, (rest-) geulafzettingen en oeverwalafzettingen. Alle rivierafzettingen worden lithostratigrafisch gerekend tot de Formatie van Echteld. De rivierbeddingen zijn hoofdzakelijk opgevuld met (grof)zandig materiaal. Als de rivier bij hoog water buiten haar oevers treedt, bezinkt vlak buiten de bedding het zwaardere (zandige) materiaal, terwijl verder weg het lichtere (kleiige) sediment wordt afgezet. Door dit proces van laterale selectie ontstaan langs de randen van meandergordels zandige oeverwallen, en daarbuiten lager gelegen kleiige kommen. In perioden van verminderde (of geen) rivieractiviteit kan in het komgebied naast kleiafzetting ook veengroei plaatsvinden (Berendsen, 2004). Opvallend is het grote aantal restgeulen dat binnen de meandergordel van de Oude Rijn aanwezig is; vaak is binnen een stroomgordel namelijk maar één (rest)geul aanwezig. Vermoedelijk is de aanwezigheid van meerdere restgeulen te verklaren door de nabijheid van de kust.

Ter hoogte van het plangebied heeft de Oude Rijn vanaf circa 2.500 v. Chr. waarschijnlijk het karakter van een (trechtersvormig) estuarium met meerdere tegelijkertijd actieve geulen, die een overgangsgebied tussen een marien milieu en een zoet fluviatiel milieu vormden. De sedimentatie zal grotendeels door getijdeninvloed gestuurd zijn geweest, maar hoeft niet noodzakelijk in een zout afzettingmilieu plaats hebben gevonden. De afzettingen die hierbij zijn gevormd, bestaan (ter hoogte van het plangebied) uit sterk gelaagde estuariene afzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren;). Deze afzettingen zijn gevormd in een sub- of intergetijdenmilieu en worden vanaf circa 2 m –Mv verwacht. Pas in de loop van het neolithicum of de bronstijd kan er sprake zijn van een supragetijdenmilieu (tevens Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Dit betekent dat de hogere delen van het estuarium niet meer regelmatig overstroonden en geschikt werden voor (sub)continue bewoning. Het betreft hier kwelder/fluviatiele afzettingen (supragetijden) en kreekgeulen. Op basis van voorafgaand onderzoek in het westelijke deel van het plangebied (Leuvering, 2018), lijkt de kans op het aantreffen van mogelijke kreekgeulen vooral in het zuidelijke deel van het plangebied aanwezig.

Vanaf de bronstijd kreeg het estuarium vermoedelijk steeds meer een fluviatiel (zoet) karakter en lijken de geulen van de Oude Rijn zich te stabiliseren. Langs de geulen zijn mogelijke vindplaatsen en nederzettingen uit de ijzertijd-nieuwe tijd aanwezig geweest. De bewoonbare delen in dit landschap werden gevormd door de oevers van smalle getijdengeulen. Met name vanaf de Romeinse tijd concentreerde de bewoning zich langs de (zuid)oever van de Rijn. De belangrijkste oorzaak hiervan is het feit dat de Oude Rijn in de eerste eeuwen van onze jaartelling de noordgrens (limes) van het Romeinse Rijk vormde (Jansen, 2012). Met het afdammen van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 na Chr. kwam een eind aan de activiteit van de Oude Rijn (Coppens, 2014). Waarschijnlijk zal de afvoer van de Oude Rijn echter al eerder al - vanaf het ontstaan van de Lek, rond het begin van de jaartelling – zijn afgenomen.

De bodem- en geomorfologische kaart

Het plangebied is vanwege de ligging binnen de bebouwde kom niet op de bodem- en geomorfologische kaart geassocieerd (Stiboka, 1982 en 1994).

Maaiveldhoogte en grondwaterstand

Het maaiveld in het onderzoeksgebied ligt tussen 0,35 en 0,65 m +NAP. De grondwatertrap van het plangebied is onbekend. Afgaande op de grondwaterstand in de omgeving ligt het echter in de lijn der verwachting dat de gemiddelde grondwaterstand varieert tussen 25 cm/40 cm en 80 cm/120 cm -Mv. Een dergelijke grondwaterstand zou betekenen dat eventueel aanwezige organische archeologische resten (zoals hout en bot) vanaf circa 120 cm -Mv goed geconserveerd zullen zijn.

DINOloket

Op het DINOloket staan er binnen het onderzoeksgebied geen uitgevoerde geologische of bodemkundige boringen. Circa 70 m ten zuidwesten van het plangebied is er een boring (B30H0064) gezet die tot 11,5 m –Mv (maaiveld op 0,5 m –NAP) bestaat uit zand en klei dat behoort tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Op 120 m ten westen van het plangebied is tot 1,2 m –Mv (maaiveld op 0,4 m –NAP) klei aangetroffen (boring B30H263). Deze klei wordt eveneens gerekend tot het Laagpakket van Walcheren. Onder deze afzettingen bevindt zich tot 1,6 m -Mv een pakket

Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop), waaronder klei, die behoort tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer, is aangetroffen. Circa 40 en 60 m ten noordoosten van het plangebied worden de boorstaten (respectievelijk tot op 6 m en 3 m –Mv) gedomineerd door klei en (matig fijn) zand dat is benoemd als Laagpakket van Walcheren. Het maaiveld bij deze twee boringen (B30H2647 en B30H2650) ligt op 0,4 m +NAP.

2.3 Archeologische gegevens in ARCHIS3

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Leiden ligt het plangebied in een zone met de dubbelbestemming 'Waarde-Archeologie 6' (met een middelhoge verwachting).

In de nabijheid van het onderzoeksgebied zijn verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. Een van deze onderzoeken betreft een door RAAP in 2018 uitgevoerd verkennend booronderzoek langs de Korte Vliet (ARCHIS-zaak: 4633170100; Leuving, 2018). Gedurende dit onderzoek zijn er ook twee boringen in het deel van het plangebied gezet dat in de huidige studie niet door middel van boringen wordt onderzocht. In deze twee boringen bevinden zich opgebrachte en/of verstoorde lagen respectievelijk tot op 140 cm (boring 35) en 220 cm –Mv (boring 37). Ten westen van het plangebied reiken opgebrachte en verstoorde lagen tot op 160 cm en 195 cm –Mv. In de noordelijke boring binnen het plangebied (boring 37) zijn achtereenvolgens komafzettingen (bestaande uit uiterst siltige klei) en een pakket Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) aangetroffen. In de zuidelijke boring (boring 35) bevinden zich afzettingen behorende tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Enkele van deze lagen zijn als bedding- en geul-afzettingen geïdentificeerd en zijn waarschijnlijk afgezet door een kreek. Ten westen van het plangebied zijn er op dezelfde hoogte soortgelijke afzettingen geïdentificeerd. In boring 35 bevinden zich onder de de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren komafzettingen en Hollandveen, waarbij op 288 cm –Mv een sterk humeuze vegetatiehorizont in uiterst siltige klei is aangetroffen. Deze horizont suggereert de aanwezigheid van een milieu van sterk verminderde of (nagenoeg) gestopte sedimentatie. Gedurende dit onderzoek zijn er geen archeologische indicatoren in de nabijheid van het plangebied aangetroffen. Circa 700 m en 750 m ten zuiden van het plangebied zijn echter een afgerond fragment roodbakkend aardewerk en fragmenten archeologisch puin aangetroffen (welke naar alle waarschijnlijkheid zijn verspoeld).

Een vergelijkbaar verkennend booronderzoek is circa 60 m ten zuiden van het plangebied uitgevoerd (ARCHIS-zaak: 2426269100; Coppens, 2014). Recent opgebracht zand reikt in de hier uitgevoerde boringen minimaal tot 2,2 m –Mv, waaronder lagen die zijn afgezet in een nat en drassig landschap (intergetijde-afzettingsmilieu) zijn aangetroffen. Bewijs voor de aanwezigheid van 'droge' kwelderafzettingen uit een supragetijde-afzettingsmilieu en archeologisch relevante lagen (in de vorm van oever- of geulafzettingen) werd tijdens dit onderzoek niet gevonden.

Circa 110 m ten westen van het onderzoeksgebied (aan de andere zijde van de Korte Vliet) is er door BILAN in 2003 een verkennend booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaak: 2045447100; van Suijlekom & Debunne, 2004). De bodem onder het maaiveld blijkt ook hier opgehoogd en/of verstoord (lokaal tot op dieptes van ongeveer 80 cm en 180 cm –Mv). In één van de boringen is er in afzettingen van zwak siltige klei een mogelijke vegetatiehorizont aangetroffen op een diepte van 110-130 cm –Mv.

Op 140 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied is er volgens ARCHIS3 in 2007 een archeologisch booronderzoek uitgevoerd (ARCHIS-zaak: 2176335100). De rapportage betreffende dit onderzoek is niet in de databases van ARCHIS of DANS gevonden. Afgaande op de vondstmelding in

ARCHIS is er in het noordelijke deel van dat plangebied een kreekbedding aanwezig, die zich vermoedelijk gedurende de ijzertijd heeft gevormd. Daarnaast blijkt er een intact ouder bodemniveau te zijn aangetroffen.

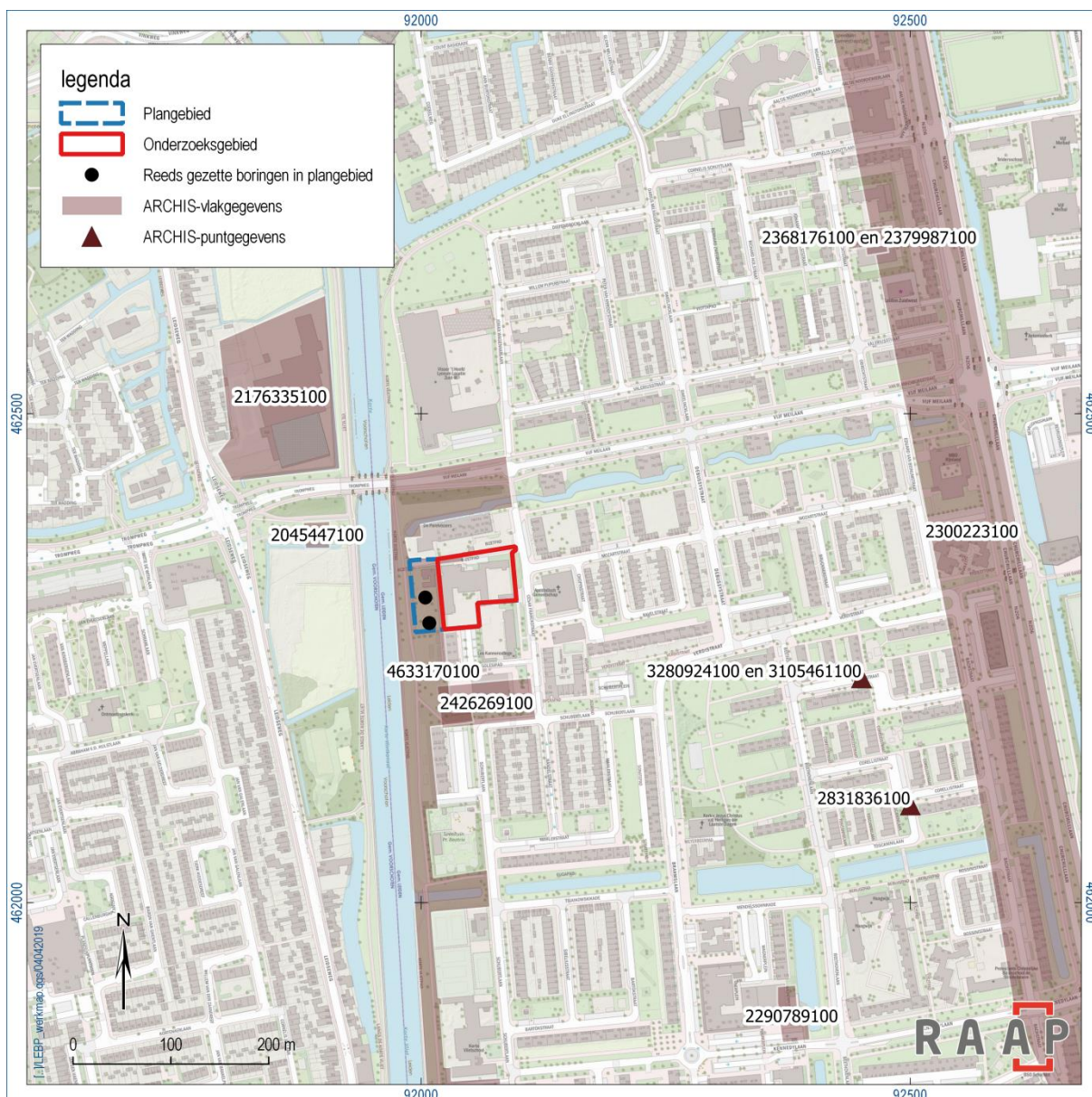
In 2012 is er circa 460 m ten noordoosten van het plangebied achtereenvolgens een inventariserend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek door IDDS uitgevoerd (ARCHIS-zaken: 2368176100 en 2379987100). Gedurende het booronderzoek in de Obrechtstraat zijn twee archeologisch interessante niveaus aangetroffen in de top van kreek- en kwelderafzettingen (circa 1,8 m –Mv/1,2 m –NAP) en in de top van afzettingen die als ‘overstromingsafzettingen’ zijn geïnterpreteerd (circa 1,6 m –Mv/1 m –NAP). In beide lagen zijn fosfaatvlekken en houtskool geïdentificeerd (Moerman, 2012). In het hierop volgende proefsleuvenonderzoek bleek het niveau van de overstromingsafzettingen echter deel van een verrommelde (sub)recente bouwvoor of ophooglaag (van den Bos, 2012). In deze laag zijn twee fragmenten baksteen en een stuk pijpsteel gevonden daterend uit de 18^e-20^e eeuw. In de top van de kreek- en kwelderafzettingen zijn geen archeologische vondsten of sporen aangetroffen.

Circa 480 m ten oosten van het plangebied heeft RAAP op de Churchilllaan een reeks boringen uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van de RijnlandRoute (ARCHIS-zaak: 2300223100; Jansen, 2012). De boringen die ten oosten van het plangebied zijn gezet worden gekenmerkt door de aanwezigheid van opgebrachte verstoorde lagen, waaronder zich achtereenvolgens oever- en/of komafzettingen en estuariene afzettingen bevinden. Gedurende dit onderzoek is er circa 600 m ten zuidoosten van het plangebied een vindplaats aangetroffen (catalogusnummer: 17). In twee boringen is (onverbrand) bot en mogelijk Andenne aardewerk gevonden, terwijl er ook bouwpuin en houtskool is aangetroffen (tussen dieptes van 200 en 250 cm –Mv). Er lijkt geen sprake te zijn van een duidelijke archeologische cultuurlaag, hetgeen mogelijk in de richting van een (laat) middeleeuwse akkerlaag wijst.

Circa 370 m ten zuidoosten van het plangebied is er in ARCHIS-melding gemaakt van een enkele onderzoeken. Tijdens een ‘cultuur-technische’ inspectie voorafgaand aan de stadsontwikkeling in de Bos- en Gasthuispolder zijn in 1953 enkele boringen gezet en twee ‘kijkaten’ gegraven (ARCHIS-zaak: 3105461100). Hierbij is vanaf ongeveer 30 cm –Mv botmateriaal, houtskool, en aardewerk aangetroffen, welke tot de late ijzertijd leken te behoren. In 1956 is het onderzoek op deze locatie uitgebreid met een proefsleuvenonderzoek door de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) (ARCHIS-zaak: 3280924100). Gedurende dit proefsleuvenonderzoek zijn nederzettingssporen uit de midden ijzertijd aangetroffen, bestaande uit een ‘brandlaag’ op circa 35 cm –Mv en een laag ‘venige klei’ tussen circa 40 en 75 cm –Mv, waarin een groot aantal vondsten (voornamelijk aardewerk) is aangetroffen.

Circa 130 m ten zuiden van deze ARCHIS-meldingen wordt er melding gemaakt van de vondst van twee scherven aardewerk (gedraaid en handgevoerd) (ARCHIS-zaak: 2831836100). Deze scherven dateren uit de (vroeg) Romeinse tijd en zijn aangetroffen in lagen opgebrachte grond die uit de loop van de Oude Rijn zouden komen.

In 2010 is er 470 m ten zuidoosten van het plangebied een inventariserend booronderzoek uitgevoerd door Becker & Van de Graaf (ARCHIS-zaak: 2290789100). Het rapport betreffende dit onderzoek is niet toegankelijk via ARCHIS of DANS (Wilbers, 2010). Op basis van het projectbesluit ‘Winkelcentrum Wagnerplein-Kennedylaan’ van de gemeente Leiden (NL.IMRO.0546.PB00002-0201) valt echter af te leiden dat hierbij geen archeologische resten zijn aangetroffen.



Figuur 2. Overzichtskarta van in de tekst genoemde ARCHIS-zaken binnen 500 m van het plangebied.

2.4 Historische situatie

Op basis van historische kaarten kan inzicht worden verkregen in de het historisch gebruik van een gebied van na de late middeleeuwen tot begin 20e eeuw. In die periode was men veel meer dan nu gebonden aan de (on)mogelijkheden die het natuurlijke landschap bood voor bewoning en andere vormen van landgebruik. Het historisch gebruik zegt daarmee iets over de archeologische potentie van het gebied. Daarnaast kan het informatie leveren over eventuele bodemverstoringen die in het verleden hebben plaats gevonden.

De geraadpleegde historische kaarten bevatten geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (MIN08236A04) is het onderzoeksgebied afgebeeld als weiland behorend tot de Boschhuizerpolder (figuur 3a). In het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied (of waarschijnlijk iets ten zuiden hiervan) loopt een sloot/(achter)wetering. Op basis van kaarten later uit de 19^{de} eeuw valt af te leiden dat deze situatie zich niet veranderd heeft, hoewel (deel van) het perceel gedurende enkele jaren mogelijk als akker heeft gediend (figuur 3b-c). In de jaren '60 van de 20^{ste} eeuw is er bebouwing in het onderzoeksgebied opgetrokken, waarbij de huidige bebouwing van de te onderzoeken zone zich sinds 1986 weinig heeft veranderd (figuur 3d-f).

In of in de directe omgeving van het plangebied bevinden zich geen monumenten. Er staan geen (nog bestaande of reeds verdwenen) molens in de Molendatabase.

2.5 Huidige situatie

Aan de hand van actuele gegevens van recente luchtfoto's, Google Street View, locatiebezoek en navraag bij de opdrachtgever zijn de onderstaande zaken over de huidige situatie te melden.

Huidig grondgebruik	Voormalig schoolterrein (op het moment beheerd door leegstandsbeheer) en straat (figuur 4)
Hoogteligging maaiveld	Tussen 0,35 en 0,65 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	Onbekend
Milieutechnische condities	Onbekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Funderingen met betrekking tot de huidige bebouwing
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Waarschijnlijk binnen 100 cm –Mv (figuur 4)

Tabel 2. Overzicht van de huidige situatie van het onderzoeksgebied.

2.6 Toekomstige situatie

Uit navraag bij de opdrachtgever is het volgende gebleken over de toekomstige situatie:

Aard	Sloop van de huidige bebouwing en ontwikkeling van nieuwbouw. De herontwikkeling bevindt zich in de initiatiefase
Omvang en diepte	Omvang gehele plangebied: circa 6.500 m ² Omvang onderzoeksgebied: circa 4.800 m ² De diepte van de voorgenomen werkzaamheden is nog onbekend
Invloed op maaiveld en grondwater	Onbekend

Tabel 3. De toekomstige situatie.



a) Kadastrale Minuut 1811-1832



b) Topografische en Militaire Kaart 1850



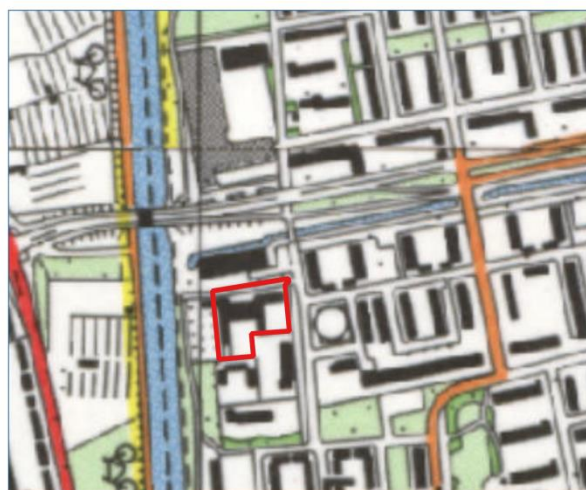
c) Topografische kaart 1882



d) Topografische kaart 1964

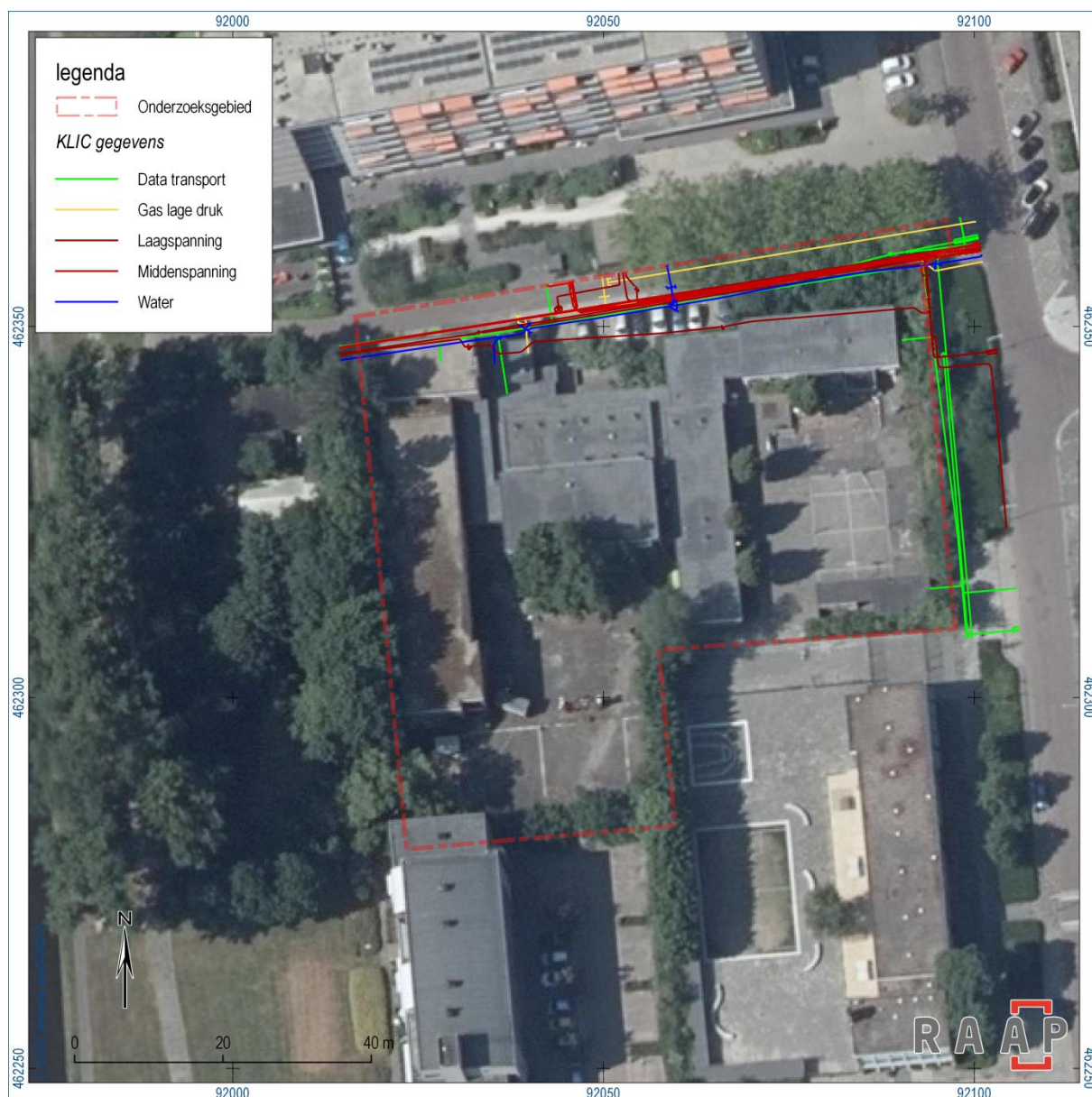


e) Topografische kaart 1975



f) Topografische kaart 1986

Figuur 3. Overzicht van historische kaarten. De ligging van het onderzoeksgebied op kaart a en b is naar benadering.



Figuur 4. Luchtfoto van het onderzoeksgebied en de locatie van kabels en leidingen.

2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze geeft inzicht in de aard en de ouderdom (inclusief omvang en uiterlijke kenmerken), (diepte)ligging, en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten.

In het plangebied wordt een dynamisch en gestapeld landschap verwacht, met mogelijke bewoning vanaf de bronstijd. Op basis van eerder in de omgeving van het plangebied uitgevoerd onderzoek zijn er afzettingen te verwachten van het estuarium van de Oude Rijn. De bewoonbare delen van het landschap bestonden uit de supragetijdenmilieus (ofwel de kwelders), uit de oevers van smalle (getijden)geulen, en uit verlande geulen. Onderzoeken in de komgebieden van de Oude Rijn illustreren echter dat (kreek)geulen in deze milieus voornamelijk worden gekenmerkt door de afwezigheid van zandige oevers (Tol & Jansen, 2012).

Er geldt een middelhoge verwachting voor bewoning van de bronstijd t/m de middeleeuwen. Het betreft in de regel kleinere vindplaatsen met een omvang minder dan 50 tot 1.000 m². Vanaf de bronstijd kreeg het estuarium vermoedelijk een steeds meer fluviaal (zoet) karakter. De geulen lijken zich te stabiliseren, waarlangs mogelijk vindplaatsen aanwezig zijn uit de ijzertijd – vroege middeleeuwen. Tijdens het bureauonderzoek zijn geen directe aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van bewoning uit de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd binnen het plangebied.

In het westelijke (reeds door RAAP onderzochte) deel van het plangebied wordt de bodemopbouw direct onder het maaiveld gedomineerd door de aanwezigheid van een ophoogpakket dat ten minste 135 cm –Mv reikt (Leuvering, 2018). Eventuele verstoring van de bodem wordt mogelijk veroorzaakt door de aanleg van sloten en weteringen in de nieuwe tijd en/of de aanleg van de huidige bebouwing. Onder dit ophoogpakket wordt een oude bouwvoor verwacht van voor de aanleg van de wijk in de jaren '60. Onder deze bouwvoor worden kwelder/fluviale afzettingen (supragetijden) verwacht met mogelijk kreekgeulen. Op basis van voorafgaand onderzoek in het westelijke deel van het plangebied lijkt de kans op het aantreffen van mogelijke kreekgeulen vooral in het zuidelijke deel van het plangebied aanwezig. Vanaf circa 2 m -Mv worden estuariene afzettingen verwacht uit een sub- of intergetijdenmilieu. Voor de afzettingen uit het supragetijdenmilieu kunnen vindplaatsen worden verwacht vanaf de ijzertijd – vroege middeleeuwen.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van het door de bevoegde overheid goedgekeurde PvA (Peeters, 2019). Het veldonderzoek is uitgevoerd op 17-04-2019.

Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid, de mate van bodemverstoring en de diepteligging van het verwachte archeologische niveau in het plangebied. Daarmee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en waar nodig aangepast en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van archeologisch relevante niveaus.

Daartoe zijn 12 boringen zo optimaal mogelijk verspreid geplaatst (figuur 5). De ondergrond onder de huidige bebouwing is niet middels boringen onderzocht.

Er is geboord tot maximaal 300 cm –Mv. Er is gebruikgemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Vanaf circa 150 cm -Mv is een gutsboor (diameter van 3 cm) gebruikt. De boringen zijn lithologisch ten minste conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) en de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah 3). Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding geanalyseerd; speciale aandacht is geschonken aan de aanwezigheid van bodemvorming (rijping) en aan de aard van de overgang tussen lagen (bijvoorbeeld wel of niet erosief).

De boringen zijn ingemeten met een nauwkeurigheid van 1 cm met behulp van een RTKGPS (x-, y- en z-waarden). Gezien de afwezigheid van een RTKGPS signaal ter plaatse van boring 9 is de locatie van deze boring handmatig bepaald op basis van de topografische kaart. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van deze boring is op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bepaald.

3.2 Resultaten

3.2.1 Veldwaarnemingen

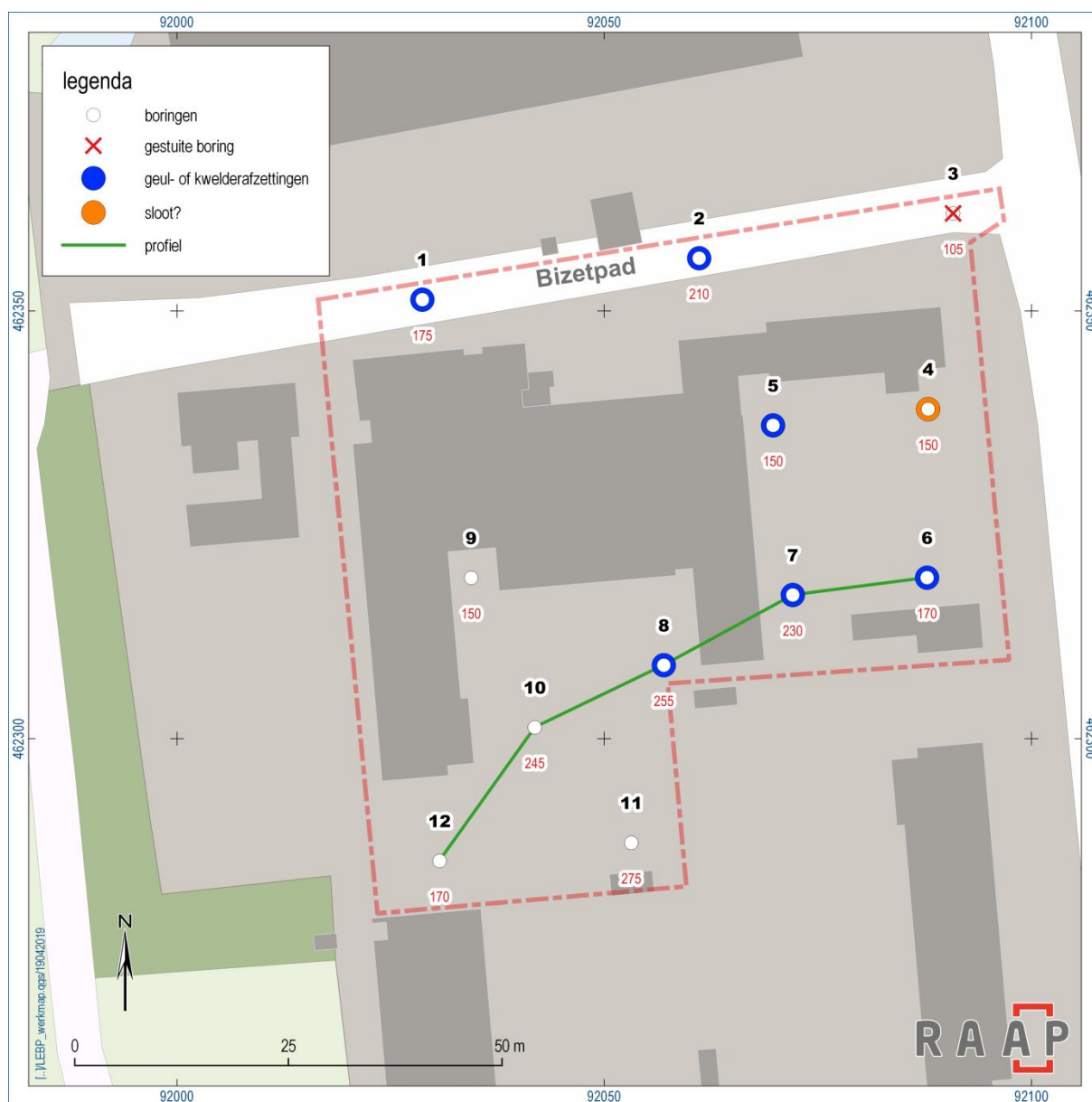
Het grootste deel van het plangebied bestaat uit een voormalig schoolterrein dat is betegeld. Ten noorden van de bestaande bebouwing (ter plaatse van boringen 1 tot en met 3) bestaat het onderzoeksgebied uit een beklinkerde straat (Bizetpad). De variatie van de hoogteligging van het maaiveld in het plangebied is gering.

Gezien de hierboven beschreven moeilijkheden betreffende het RTKGPS signaal is de locatie van boring 9 zo goed als mogelijk benaderd op basis van het eerder opgestelde PvA. Boring 3 is op een diepte van 105 cm –Mv gestuit op ondoordringbaar puin.

3.2.2 Geologie en bodem

De bodemopbouw van de onderzochte zones in het onderzoeksgebied is vergelijkbaar, maar laat tevens de aanwezigheid van een dynamisch en gestapeld landschap zien.

Onder de aanwezige tegels en klinkers bevindt zich in alle boringen een pakket ophoogzand (matig fijn tot matig grof en voornamelijk zwak siltig). Dit pakket kan in verband worden gebracht met de stadsuitbreiding in de jaren '60 en deze lagen zijn hierna plaatselijk verstoord. Dit pakket wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van zand (en klei) brokken, puin, grind, schelpgruis en schelpfragmenten. Deze lagen reiken in de gestuite boring 3 tot 105 cm –Mv (0,63 m –NAP). In de andere boringen reikt dit pakket minstens tot 150 cm –Mv (minstens 0,9 m –NAP). In boringen 2, 7, 8, 10 en 11 reiken de lagen ophoogzand dieper dan 200 cm –Mv (minstens 1,65 m –NAP; figuur 5). Hierbij dient echter opgemerkt te worden dat de ondergrens van deze pakketten voor enkele boringen (1, 4, 9 en 10) moeilijk te bepalen bleek door het leeglopen van de gutsboor.



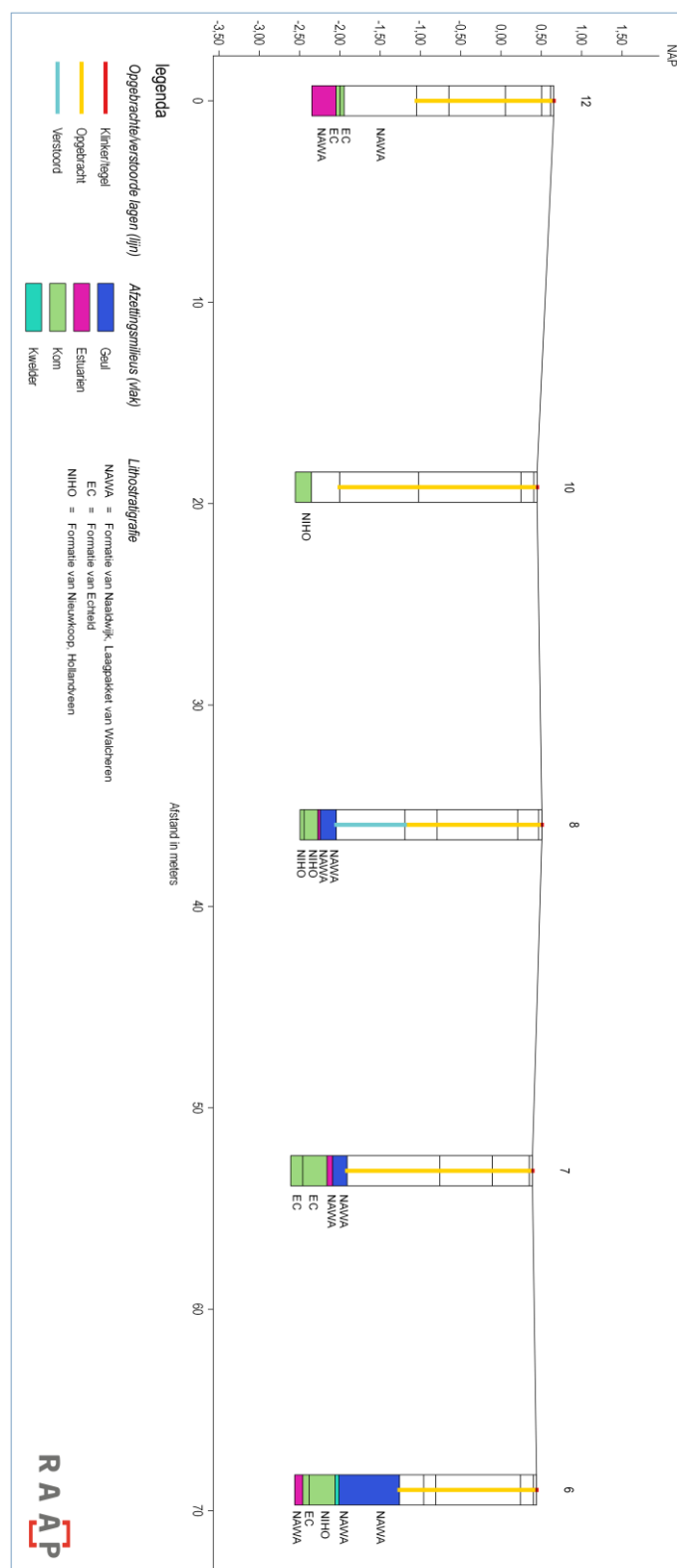
Figuur 5. Boorpuntenkaart. De ondergrens van opgebrachte/verstoorde lagen is met rode labels weergegeven in centimeters beneden maaiveld.

In de helft van de boringen zijn er (kreek- of rivier-)geulafzettingen aangetroffen (figuren 5 en 6). De geulafzettingen bevinden zich zowel in boringen op het Bizetpad als het voormalige schoolterrein. De top van deze afzettingen bevindt zich tussen 170 en 255 cm –Mv (tussen 1,25 en 2 m –NAP). De geulafzettingen bestaan uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand dat kalkrijk is en schelpgruis bevat. Deze lagen kenmerken zich door de aanwezigheid van klei- en/of detrituslagen, hout- en plantenresten en/of veenbrokken. Deze afzettingen zijn in deze studie tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren gerekend. Gezien het dynamische karakter van het estuarium van de Oude Rijn, zouden ze echter ook tot de Formatie van Echteld kunnen worden geteld (wat zou spreken voor fasen waarin de invloed van de zee en de hieraan gekoppelde getijdenwerking minder zijn). Op basis van onderzoek naar kiezelwieren in de directe nabijheid van het estuarium kan er echter worden gesteld dat deze sedimenten zijn afgezet in een zoet tot licht brak afzettingssmilieu. Daarnaast blijken de geulen in de komgebieden van de Oude Rijn relatief ondiep en bezaten ze geen zandige oevers (Tol & Jansen, 2012; Brandenburgh & de Bruin, 2016).

In boring 6 zijn er tussen 245 en 250 cm –Mv (circa 2 m –NAP) afzettingen uit een supragetijdenmilieu (kwelderafzettingen) aangetroffen, bestaande uit uiterst siltige en kalkrijke klei. Naast deze kwelderafzettingen zijn er verspreid over het plangebied komafzettingen aangetroffen. Deze bestaan tevens uit (sterk tot) uiterst siltige (kalkrijke tot kalkloze) klei. De kwelderafzettingen zijn in deze studie tot het Laagpakket van Walcheren gerekend, terwijl de komafzettingen tot de fluviatiele afzettingen (Formatie van Echteld) zijn geteld. Hierbij moet wederom worden benadrukt dat het niet altijd duidelijk is of de respectievelijke invloed van de zee of de Oude Rijn dominant was. Plantenresten en hout worden met regelmaat in de komafzettingen aangetroffen, terwijl in enkele boringen matig tot sterk humeuze lagen zijn aangetroffen. Zulke humeuze karakteristieken zijn relatief typisch voor komgebieden in de nabijheid van de Oude Rijn (Tol & Jansen, 2012). De aanwezigheid van zwak tot sterk kleilig veen in enkele boringen (tussen 1,9 en 2,4 m -NAP) laat zien dat enkele locaties binnen het plangebied gedurende bepaalde fasen zich wellicht iets verder van actieve geulen bevonden en dat het lokale milieu in zulke perioden iets drassiger zal zijn geweest.

Naast afzettingen en sedimenten die zich in kwelder- en/of komgebieden hebben gevormd bevinden zich in het onderzoeksgebied ook estuariene afzettingen (Laagpakket van Walcheren) die in een intergetijdenmilieu zijn afgezet. Hoewel voorgaande afzettingen ook met het trechtervormig estuarium van de Oude Rijn in verband kunnen worden gebracht, zijn deze estuariene afzettingen gevormd in perioden dat het plangebied met grote regelmaat overstroomde. De afzettingen bestaand uit sterk tot uiterst siltige klei (incidenteel zwak zandige klei), waarin zich met regelmaat (silt- of) zandlagen, hout en plantenresten bevinden. In twee boringen (2 en 4) bevinden zich in deze afzettingen licht humeuze lagen, hetgeen een fase van bodemvorming en weinig tot geen sedimentatie suggereert. Deze humeuzere lagen bevinden zich respectievelijk op 265 en 292 cm –Mv (2,15 en 2,4 m –NAP).

In boring 4 bevinden zich onder het opgebrachte pakket enkele relatief dunne lagen die moeilijk te interpreteren lijken. Ze bestaan respectievelijk uit (top: 230 cm –Mv) zwak siltig (kalkrijk) zand met een enkele dunne detrituslaag, (top: 235 cm –Mv) zwak zandige (kalkloze en matig humeuze) klei met een enkele dikke humuslaag en enkele plantenresten (top: 240 cm –Mv) en sterk siltige klei met enkele plantenresten en een vlekkerige aanblik. Deze laatste laag lijkt op een vulling van een oude sloot, terwijl de twee bovenliggende lagen hier mogelijk mee in verband staan, maar in het veld als geulvulling zijn geïnterpreteerd. Gezien de aanwezigheid van sloten op historische kaarten bestaat de mogelijkheid dat ter plaatse van boring 4 een oude sloot is aangeboord.



Figuur 6. Bodemopbouw van het plangebied weergegeven in een profiel.

3.2.3 Synthese

De bodemopbouw direct onder het maaiveld van het plangebied wordt gedomineerd door een pakket opgebracht zand. Deze ophoging houdt verband met de uitbreiding van de wijk in de jaren '60 en reikt in de boringen minimaal tot 150 cm beneden het huidige maaiveld. In enkele boringen zijn pakketten ophoogzand van meer dan 2 m dikte aangetroffen. In het reeds onderzochte westelijke deel van het plangebied (Leuving, 2018) en op de locatie van het Leo Kannercollege (Coppens, 2014) is het pakket ophoogzand tot op vergelijkbare dieptes aangetroffen.

Met uitzondering van boring 4 (waar mogelijk een oude sloot is aangeboord), lijkt de bodemopbouw onder de ophoging in het plangebied goeddeels intact. Hier bevinden zich afzettingen die het dynamische en gevarieerde karakter van gebieden in de nabijheid van de Oude Rijn (door de eeuwen heen) illustreren. De bodem volgt in het merendeel van de boringen de opbouw (van laag naar hoog): estuariene afzettingen, komafzettingen, en plaatselijk kwelder- en geulafzettingen.

De milieus waarin estuariene afzettingen en veen zich hebben gevormd zullen te nat te zijn geweest voor intensieve bewoning of landbouw en zullen naar alle waarschijnlijkheid hoogstens in gebruik zijn geweest voor extensief landgebruik, zoals jacht, visserij en het verzamelen van hout en riet. De sterk tot uiterst siltige komafzettingen kunnen iets intensiever zijn gebruikt, maar zullen met regelmaat zijn overstroomd. Hoewel de aanwezige kwelder- en geulafzettingen enige archeologische relevantie hebben, zijn er gedurende het onderzoek geen archeologische indicatoren of bodemkundige indicaties voor de aanwezigheid van archeologische niveaus in zulke lagen waargenomen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

Op grond van de onderzoeksresultaten en onder verwijzing naar de doelstellingen, kunnen de volgende uitspraken worden gedaan:

De bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied komt sterk overeen met de resultaten van vergelijkbaar onderzoek in de directe nabijheid van het plangebied. Onder het maaiveld bevindt zich een dik pakket ophoogzand dat in alle boringen (die dieper dan de ophoging konden worden doorgezet) minimaal tot 150 cm –Mv reikt (minstens 0,9 m –NAP). Onder deze ophooglaag bevinden zich natuurlijke lagen, bestaande uit geul-, kwelder-, kom-, estuariene afzettingen en/of kleig veen.

De bodemopbouw onder de huidige bebouwing in het plangebied is niet onderzocht. De mate waarin het archeologisch niveau onder de bestaande bebouwing intact is hangt af van de funderingswijze. Gezien de dikte van het ophoogpakket mag worden aangenomen dat de bodemverstoring als gevolg van de realisatie van de huidige bebouwing beperkt is gebleven tot de reeds geroerde laag.

Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de natuurlijke ondergrond onder de ophoging in het merendeel van de boringen goeddeels intact is. De archeologische verwachting zoals beschreven in paragraaf 2.7 blijft hierbij bestaan, waarbij vooral de aangetroffen kwelder- en geulafzettingen enige archeologisch potentieel hebben. De absentie van archeologische indicatoren en de afwezigheid van bodemkundige indicaties voor de aanwezigheid van archeologische niveaus lijkt, bij de relatief hoge gehanteerde boorresolutie echter niet te spreken voor een hoge archeologische verwachting voor het plangebied. De verwachting kan dan ook naar laag worden bijgesteld.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied geul- en kwelderafzettingen aanwezig zijn, die op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting mogelijk archeologische resten kunnen bevatten. Hoewel het een verkennend onderzoek betreft, zwakken de afwezigheid van waargenomen archeologische indicatoren en bodemkundige indicaties voor archeologische niveaus deze verwachting echter af (bij de relatief hoge gehanteerde boorresolutie; 25 boringen per hectare). Dit geldt zeker voor vindplaatsen met een waarneembare vondstlaag en matig hoge tot zeer hoge vondstdichtheid (vanaf 40 tot meer dan 700 vondsten per m²; Tol e.a. 2004). In het algemeen genomen behoren vindplaatsen vanaf de ijzertijd tot de middeleeuwen tot deze categorie en kunnen zulke vindplaatsen goed middels een booronderzoek worden opgespoord.

Gezien de resultaten van dit verkennend onderzoek wordt er aanbevolen om géén vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. Echter, omdat de ontwikkelingsplannen zich nog in de initiatiefase bevinden en de diepte van de werkzaamheden nog niet bekend is, wordt er geadviseerd om de graafwerkzaamheden te beperken tot het ophogingspakket dat vanaf de jaren '60 in het plangebied is ontstaan. Dit pakket bevindt zich in de dieper doorgezette boringen in het plangebied minimaal tot op een diepte van ongeveer 150 cm –Mv (minstens tot op 0,9 m –NAP), maar reikt elders dieper dan 200 cm –Mv. Door sleuven ten behoeve van de fundering en

kabels en leidingen niet dieper dan dit opgehoogde pakket te graven wordt roering van de natuurlijke afzettingen en niet waargenomen (maar mogelijk toch aanwezige) archeologische resten vermeden.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Leiden, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2004. De vorming van het land, Inleiding in de geologie en de geomorfologie, Van Gorcum, Assen.
- Bos, P.A. van den, 2012. Obrechtstraat 4, Leiden. Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven. IDDS Archeologie rapport 1451. IDDS, Noordwijk.
- Brandenburgh, C.R. & J. de Bruin, 2016. Met de voeten in het water. Archeologisch onderzoek aan de oostzijde van castellum Matilo te Leiden. Gemeente Leiden, Erfgoed Leiden en Omstreken, Leiden.
- Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012. VERNIEUWD DIGITAAL BASISBESTAND PALEOGEOGRAFIE VAN DE RIJN-MAAS DELTA. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Univ. Utrecht.
- Coppens, C.F.H., 2014. Plangebied Leo Kannercollege te Leiden, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkenkende en karterende fase). RAAP-notitie 4707. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Jansen, B., 2012. Tweede fase MER RijnlandRoute, achtergrondrapport archeologie versie 2.0; achtergrondrapport bij het tweede fase MER RijnlandRoute versie 2.0. RAAP-Rapport 2533. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004. Geomorfologische kaart Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.
- Leuving, J.H.F., 2018. Plangebied Plantsoen De Korte Vliet te Leiden, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek). RAAP-Rapport 3550. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Moerman, S., 2012. Obrechtstraat 4, Leiden, Gemeente Leiden. Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase. IDDS Archeologie rapport 1400. IDDS, Noordwijk.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Suijlekom, J. van & B. Debonne, 2004. Voorschoten, Leidseweg – woonwagencentrum. Archeologisch vooronderzoek. BILAN-Rapport 2004/16. BILAN, Tilburg.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. RAAP-Rapport 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- Tol, A.J. & B. Jansen, 2012. Sleuven door de delta van de Oude Rijn. Plangebied Nieuw Valkenburg, gemeente Katwijk, Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Archol-rapport 172. Archol, Leiden.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. Leidraad inventariserend veldonderzoek: deel: karterend booronderzoek, versie 2.0. SIKB, Gouda.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Wilbers, A.W.E., 2010. Archeologisch bureauonderzoek & inventariserend veldonderzoek, verkennende fase Kennedylaan-Wagnerplein, Leiden, gemeente Leiden. Becker & Van de Graaf-rapport 993. Becker & Van de Graaf, Noordwijk.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied en onderzoeksgebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Overzichtskaart van in de tekst genoemde ARCHIS-zaken binnen 500 m van het plangebied.	13
Figuur 3. Overzicht van historische kaarten. De ligging van het onderzoeksgebied op kaart a en b is naar benadering.	15
Figuur 4. Luchtfoto van het onderzoeksgebied en de locatie van kabels en leidingen.	16
Figuur 5. Boorpuntenkaart. De ondergrens van opgebrachte/verstoorde lagen is met rode labels weergegeven.	19
Figuur 6. Bodemopbouw van het plangebied weergegeven in een profiel.	21

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van de huidige situatie van het onderzoeksgebied.	14
Tabel 3. De toekomstige situatie.	14

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal.
Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen.
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1. Tijdschaal

Geologische perioden			Archeologische perioden			
Tijd vak	Chronozone	Datering	Tijdperk		Datering	
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	Recente tijd		1945	
			Nieuwe tijd	C	1850	
	B			1650		
	A			1500		
	Vroeg Subatlanticum		0	Middeleeuwen	Laat B	1250
					Laat A	1050
		Vroeg			D: Ottoonse tijd	900
					C: Karolingische tijd	725
					B: Merovingisch tijd	525
					A: Volksverhuizingstijd	450
	Subboreaal	450 voor Chr.	Romeinse tijd	Laat	270	
				Midden	70 na Chr.	
Vroeg				15 voor Chr.		
Atlantium	3700	IJzertijd	Laat	250		
			Midden	500		
			Vroeg	800		
		Bronstijd	Laat	1100		
			Midden	1800		
			Vroeg	2000		
		Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850		
			Midden	4200		
Vroeg	4900/5300					
Boreaal	7300	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450		
			Midden	8640		
			Vroeg	9700		
Preboreaal	8700					
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050		
			Allerød	11.500		
			Vroegste Dryas	12.000		
			Bølling	12.500		
		Midden Glaciaal	Vroegste Dryas	13.500		
			Denekamp	30.500		
			Hengelo	60.000		
		Vroeg Glaciaal	Moershoofd	71.000		
			Odderade			
			Brerup			
			114.000			
	Eemien		126.000			
	Saalien II		236.000			
	Oostermeer		241.000			
	Saalien I		322.000			
	Belvédère/Holsteinien		336.000			
	Glaciaal x		384.000			
	Holsteinien		416.000			
	Elsterien		463.000			
			483.000			
	Prehistorie	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat			
Jong B				12.500		
Jong A				16.000		
				35.000		
Midden						
	Oud					
			250.000			

Bijlage 2. Motivatie geraadpleegde bronnen

LS03 en LS04, motivatie voor de keuze van de geraadpleegde bronnen (+ indien van toepassing)

Bron	Geraadpleegd en afgebeeld/beschreven	Geraadpleegd, niet afgebeeld	Niet beschikbaar voor dit plan-/onderzoeksgebied	Bevat geen (nieuwe) relevante informatie	Opmerking
Bodemkaart van NL	+				
Geologische kaart van NL	+				
Geomorfologische kaart van NL	+				
Gedetailleerde bodemkaarten		+			
DINO	+				
Gegevens milieukundig bodemonderzoek			+		
Actueel Hoogtebestand Nederland	+				
Lucht- en satellietfoto's	+				
Topografische kaart van NL	+				
Oud(st)e kadasterkaarten	+				
Historische kaarten van Nederland	+				
Beeldmateriaal bouwhistorie			+		
Archeologische en cultuurhistorische rapportages	+				
Archieven (RAAP)	+				
Eigenaar en gebruiker	+				
AMK	+				
ARCHIS	+				
CMA	+				
CAA	+				
CHW	+				
Literatuur (arch./aardwet.)	+				
Gebiedsgerichte specialisten	+				
Amateurarcheologen			+		
Gemeentelijke waarden- of verwachtingskaart	+				
Archeologisch depot				+	

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Boring: LEBP_1

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 1, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92028.715, Y-coördinaat in meters: 462351.323, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.382, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LEBP_2

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 2, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92061.103, Y-coördinaat in meters: 462356.167, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.485, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West

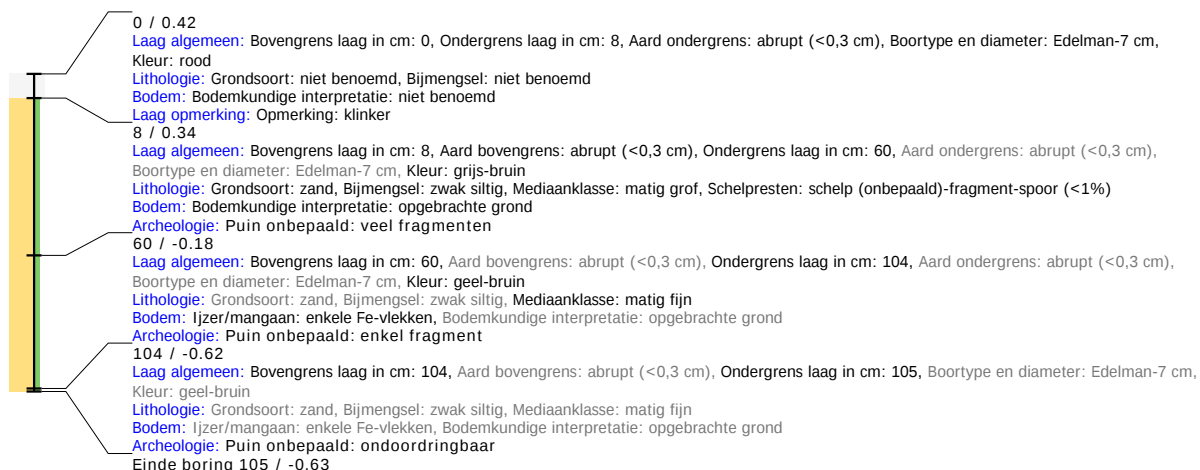


Boring: LEBP_3

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 3, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 105

Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92090.815, Y-coördinaat in meters: 462361.41, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.422, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



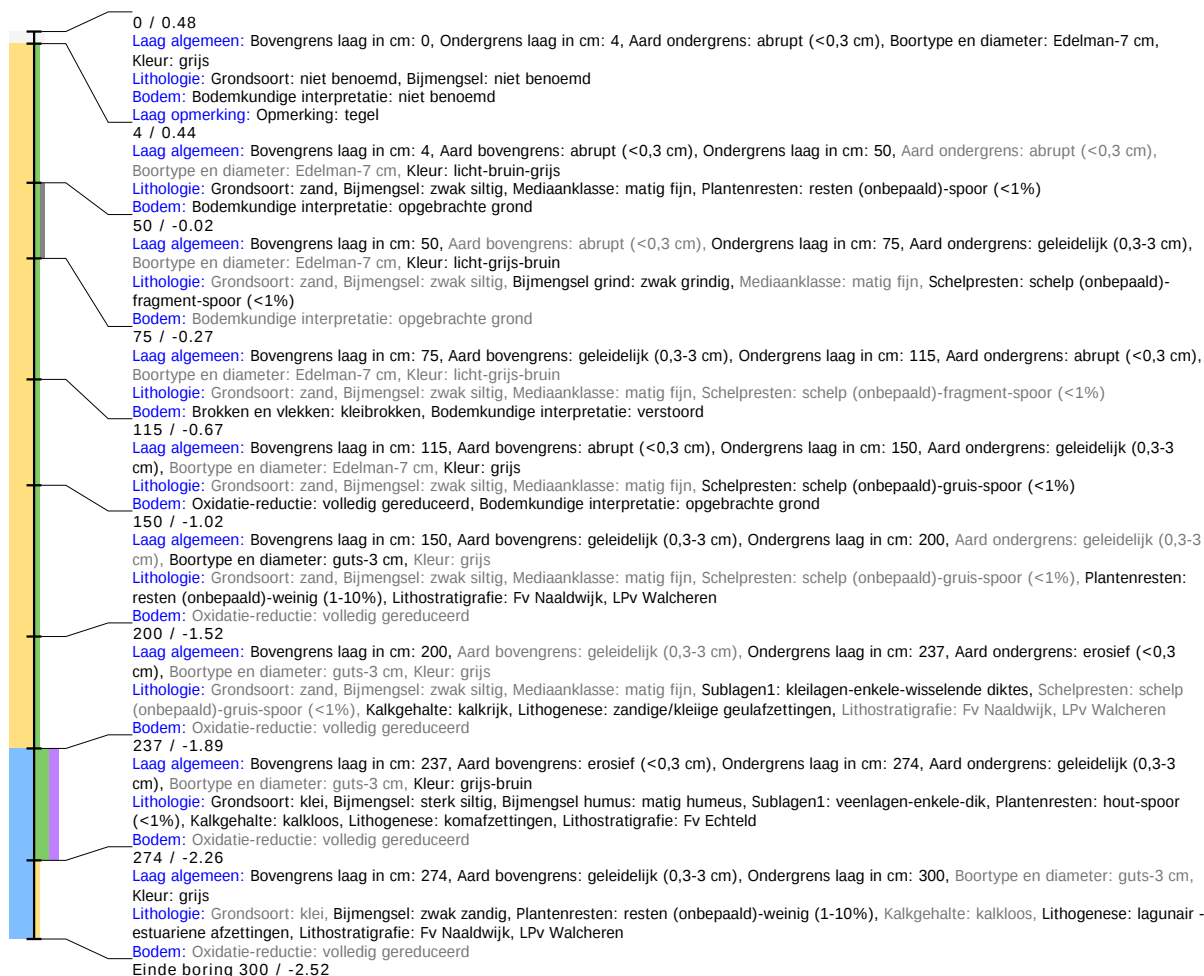
Boring: LEBP_4

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 4, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92087.895, Y-coördinaat in meters: 462338.518, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.501, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LEBP_5

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 5, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92069.75, Y-coördinaat in meters: 462336.625, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.478, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LEBP_6

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 6, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300

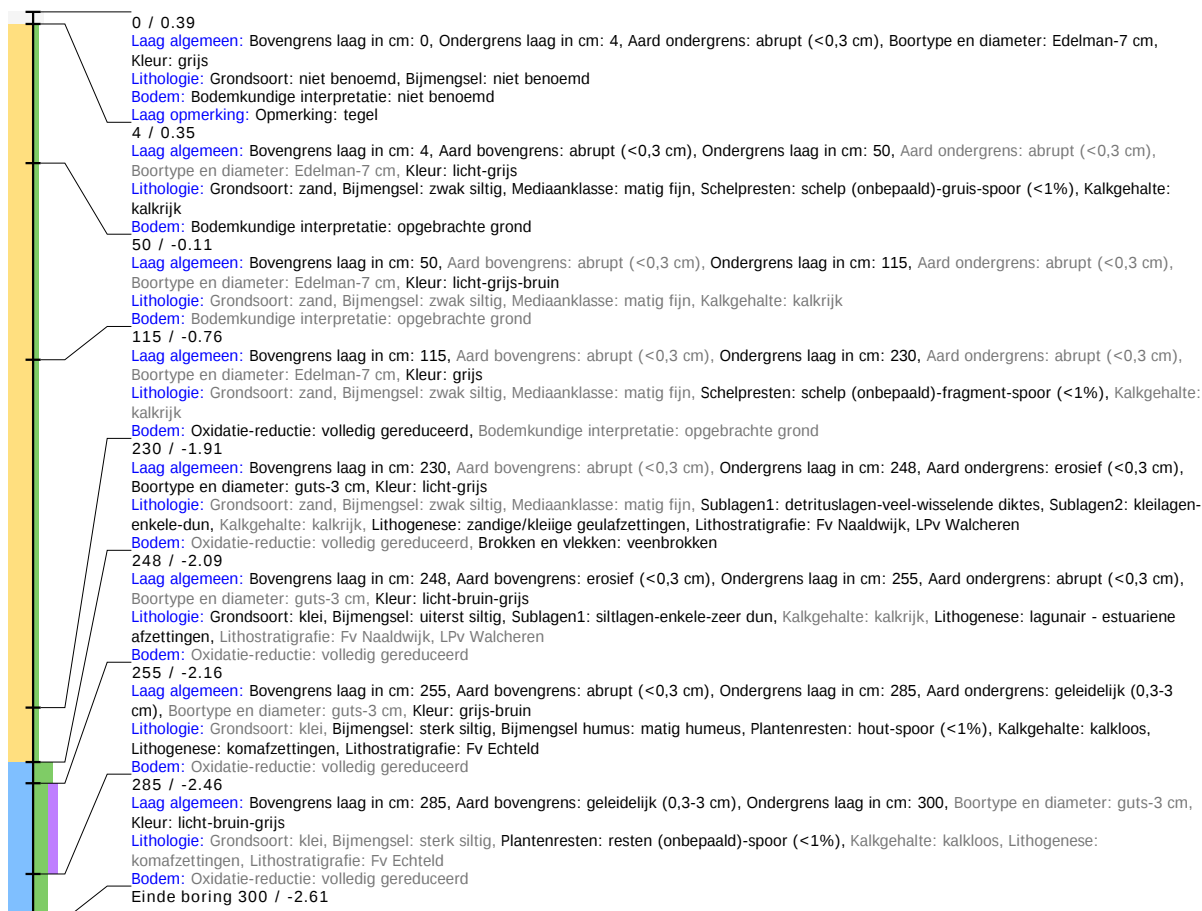
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92087.773, Y-coördinaat in meters: 462318.82, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.44, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS

Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LEBP_7

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 7, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92072.058, Y-coördinaat in meters: 462316.798, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.39, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



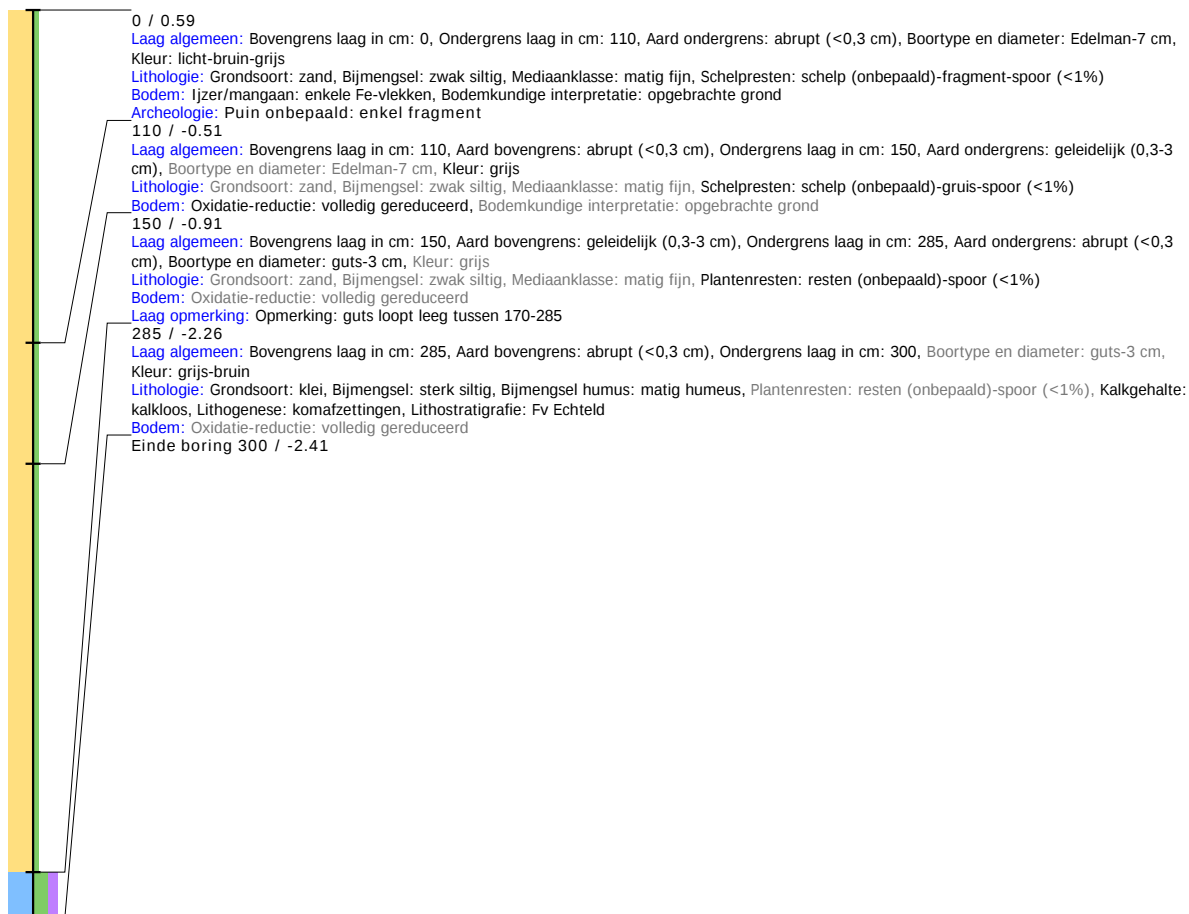
Boring: LEBP_8

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 8, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92056.969, Y-coördinaat in meters: 462308.585, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.506, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



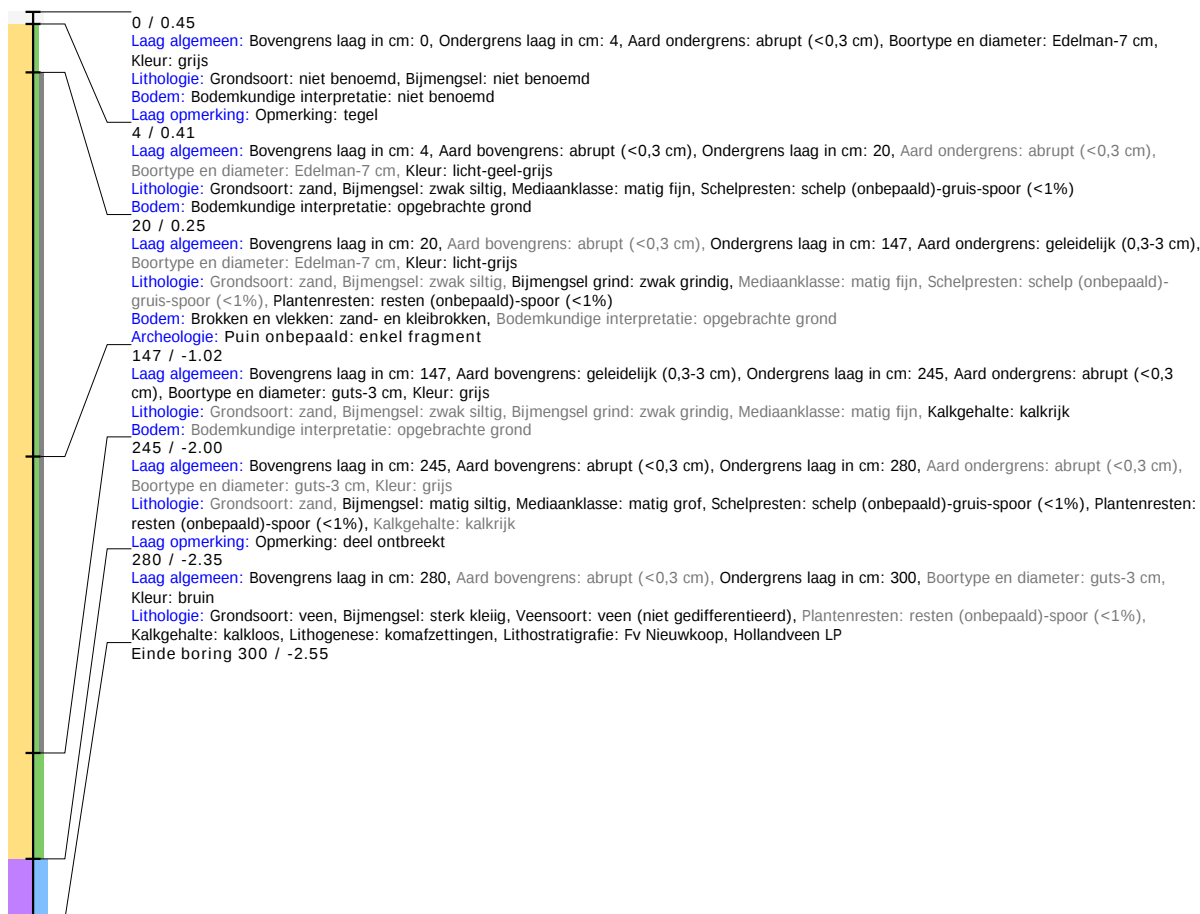
Boring: LEBP_9

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 9, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92034.42, Y-coördinaat in meters: 462318.75, Precisie coördinaat: 1 dm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.59, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: AHN bestand
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente Leiden, Uitvoerder: RAAP West
Kop opmerking: Opmerking: locatie midden vierkant, rand perkje



Boring: LEBP_10

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 10, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92041.866, Y-coördinaat in meters: 462301.316, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.447, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LEBP_11

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 11, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92053.166, Y-coördinaat in meters: 462287.822, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.496, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LEBP_12

Kop algemeen: Projectcode: LEBP, Boornummer: 12, Beschrijver(s): DP/HL, Datum: 17-04-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 92030.725, Y-coördinaat in meters: 462285.7, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.653, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: gemeente leiden, Uitvoerder: RAAP West

