



RAAP-RAPPORT 3740

## Plangebied Hoflaan te Leiden

Gemeente Leiden

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

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

## Colofon

**Titel:** Plangebied Hoflaan te Leiden, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

**Versie:** 07-03-2019

**Auteur:** D. Peeters MA

**Projectcode:** LEHF

**Bestandsnaam:** RAAPrap\_3740\_LEHF\_20190307

**Autorisatie:** drs. C.F.H. Coppens

**ISSN:** 0925-6229

RAAP

Leeuwendveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: [raap@raap.nl](mailto:raap@raap.nl)

Website: [www.raap.nl](http://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 Royal HaskoningDHV heeft RAAP tussen 22 januari en 4 februari 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek, IVO-O) uitgevoerd in het plangebied Hoflaan te Leiden in de gemeente Leiden. Dit onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning en de sloop en nieuwbouw van appartementen complexen in het plangebied. Doel van het onderzoek was inzicht te krijgen in de landschappelijke context van het plangebied en de mate van verstoring ervan.

Uit het inventariserend veldonderzoek (verkennende fase, IVO-O) blijkt dat het plangebied voornamelijk uit geul- en oever afzettingen bestaat. Deze sedimenten zijn afgezet in het mondingsgebied (estuarium) van de Oude Rijn. In het merendeel van de boringen is er boven deze afzettingen een 'oude bouwvoor' aangetroffen. In het plangebied bevindt zich tot tenminste 1,0 m -Mv (gemiddeld 1,4 m -Mv) een opgebracht pakket met zand, dat hier is aangebracht voorafgaand aan de bouw van de woonwijk in de jaren '60 van de vorige eeuw. Deze bodemopbouw komt niet overeen met hetgeen werd verwacht (komgebeden) op basis van het bureauonderzoek. In het gehele plangebied blijkt sprake te zijn van archeologisch relevante lagen in de vorm van oever- op geulafzetting. Het bodemprofiel onder de recente ophogingslaag blijkt goeddeels intact. Hierdoor blijft de archeologische verwachting zoals beschreven in paragraaf 2.7 bestaan voor het gehele plangebied.

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 en de diepte van de ingegraven verdiepingen. Gezien de gemiddelde dikte van het ophogingspakket (1,4 m) mag worden aangenomen dat de bodemverstoring als gevolg van de realisatie van de huidige bebouwing beperkt is gebleven tot de reeds geroerde laag.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd kunnen worden door de voorgenomen bodemingrepen. Hoewel de exacte diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden nog niet bekend is, wordt geadviseerd om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring van de archeologisch relevante lagen wordt voorkomen. Dat kan door de sleuven ten behoeve van de fundering niet dieper dan het recent opgehoogde pakket te graven (1 m -Mv; circa 0,6 m -NAP). Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming een vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen. Om mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen uit de periode van de Bronstijd tot en met de Middeleeuwen, met name de IJzertijd en Romeinse tijd, in kaart te brengen is een proefsleuven onderzoek (IVO-P) de meest geëigende methode.

# 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 .....	11
2.4 Historische situatie .....	14
2.5 Huidige situatie .....	15
2.6 Toekomstige situatie .....	16
2.7 Gespecificeerde archeologische verwachting .....	16
3 Veldonderzoek .....	18
3.1 Methode .....	18
3.2 Resultaten .....	18
4 Conclusies en advies .....	22
4.1 Conclusie .....	22
4.2 Advies .....	22
4.3 Tot slot .....	22
Literatuur .....	23
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices .....	25

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

### *Aanleiding*

In opdracht van Royal HaskoningDHV heeft RAAP tussen 22 januari en 4 februari 2019 een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkend booronderzoek, IVO-O) uitgevoerd in het plangebied Hoflaan te Leiden in de gemeente Leiden (figuur 1). Het onderzoek vond plaats in het kader van een omgevingsvergunning.

### *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 archeologie waarde 5 en waarde 6. Het beleid voor deze zones schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 250-500 m<sup>2</sup> en dieper dan 50-75 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 2.500 m<sup>2</sup>. De diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden is nog onbekend, maar de sleuven t.b.v. de fundering en het plaatsten van funderingspalen zullen de vrijstellingsgrens overschrijden. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is daarom verplicht conform het vigerend beleid.

### *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](http://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 24-01-2019). Dit PvA diende als uitgangspunt voor het onderzoek. Het onderzoek is bovendien uitgevoerd conform de geldende richtlijnen van de gemeente Leiden.

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 (rode lijnen). Inzet: ligging in Nederland (ster).

## 1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek, IVO-O)
Opdrachtgever	Royal HaskoningDHV
Bevoegde overheid	Gemeente Leiden
Plaats	Leiden
Gemeente	Leiden
Provincie	Zuid-Holland
Centrumcoördinaten (X/Y)	92.850/462.981
Toponiem	Hoflaan
Kadastrale gegevens	LDN01O, perceelnummers: 3160 en 3165
Oppervlakte plangebied	2.500 m <sup>2</sup>
Afbakening plangebied	Tijdens onderhavig bureauonderzoek is het plangebied inclusief een zone van circa 250 m rondom het plangebied onderzocht. Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot het plangebied.
Onderzoekperiode	04-02-2019
Uitvoerder	RAAP West
Projectleider	drs. C.F.H. Coppens
Projectmedewerkers	D. Peeters MA
RAAP-projectcode	LEHF
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4672675100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio West te Leiden

Tabel 1. Administratieve gegevens.

## 1.3 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en aanvullen van deze gespecificeerde verwachting en om de geo(morfo)logische en/of bodemkundige opbouw in kaart te brengen evenals eventuele bodemverstoringen.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten.

Hiertoe is een aantal onderzoeksvragen geformuleerd (PvA):

### 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 voor de vorming van het landschap is de zeespiegelstijging gedurende het Holocene (vanaf grofweg 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 v. Chr.; Bijlage 1) 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 een 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 hoogwater 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).

Ter hoogte van het plangebied heeft de Oude Rijn vanaf circa 2500 v. Chr. waarschijnlijk het karakter van een (trechtersvormig) estuarium met meerdere actieve geulen, die een soort van overgangsgebied tussen een marien milieu en een zoet fluviatiel milieu vormden. De sedimentatie zal grotendeels door getijdeninvloed gestuurd zijn geweest, maar hoeft (bijvoorbeeld door invloed van de seizoenen) niet noodzakelijk in een zout afzettingssmilieu plaats hebben gevonden. De afzettingen die hierbij zijn ge-

vormd, bestaan uit zandige (wad)platen en sterk gelaagde estuariene afzettingen. Deze afzettingen zijn gevormd in een sub- of intergetijdenmilieu. Pas in de loop van het Neolithicum of de Bronstijd kan er sprake zijn van een supragetijdenmilieu. Dit betekent dat de hogere delen van het estuarium niet meer regelmatig overstroomden en geschikt werden voor (sub)continue bewoning. Vanaf de Bronstijd lijken de geulen van de Oude Rijn zich te stabiliseren, waarlangs mogelijke vindplaatsen en nederzettingen uit de IJzertijd -Nieuwe Tijd aanwezig zijn geweest.

De bewoonbare delen in het landschap werden gevormd door de oevers van smalle getijdengeulen. Op basis van onderzoek in de nabije omgeving en de gemeentelijke verwachtingskaart bestaat de verwachting dat zulke oeverafzettingen vooral in het noordelijke deel van het plangebied aanwezig zullen zijn, terwijl bestaande reconstructies het vermoeden wekken dat relatief hooggelegen komafzettingen de rest van het plangebied beslaan (Wilbers en Moerman, 2017). De aanwezigheid van vegetatiehorizonten in kom-/lagunaire afzettingen circa 250 m ten noordwesten van het plangebied reflecteren (op zijn minst op de lokale schaal) de aanwezigheid van een milieu van sterk verminderde of (nagenoeg) gestopte sedimentatie (Schiltmans, 2005). Het is op het moment onduidelijk of zulke geomorfologische fasen ook in het plangebied aanwezig zijn.

Met name vanaf de Romeinse tijd concentreerde de bewoning zich langs de (zuid)oever van de Rijn, die 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 einde aan de activiteit van de Oude Rijn. Waarschijnlijk zal de afvoer van de Oude Rijn echter al eerder - vanaf het ontstaan van de Lek, rond het begin van de jaartelling - afgenomen zijn (Coppens, 2014).

Het plangebied is vanwege bebouwing niet gekarteerd op de geomorfologische kaart (Stiboka, 1994).

### ***DINOloket***

Op het DINOloket staan géén boringen binnen het plangebied. Op basis van boringen in de omgeving (bijvoorbeeld B30F0614, B30F0774, B30F0778) is er echter een opbouw te verwachten van kleiige afzettingen van de riviermonding van de Oude Rijn op (fijne-matig fijne) zandige afzettingen, mogelijk estuaria.

### ***Bodem***

Op de bodemkaart (schaal 1:50.000; Stiboka, 1982) staat het plangebied vanwege bebouwing aangegeven als niet gekarteerd. Er moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van minimaal een halve meter ophoog-/bouwzand. Het grondwater zal waarschijnlijk tussen minder dan 40 cm en 120 cm -Mv liggen (grondwatertrap III).

Geologische situatie	estuariene afzettingen van de Oude Rijn
Geomorfologische situatie	monding van de Rijn
Ouderdom geomorfologische structuur	voor 1122 na Chr.
Bodemkundige situatie	niet bekend.
Grondwatertrap (en betekenis)	niet bekend

Tabel 2. Samenvattend overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.

## 2.3 Archeologische gegevens

### Vondstlocaties en gravend archeologisch onderzoek in de omgeving (ARCHIS3)

In ARCHIS staan binnen 500 m van het plangebied géén archeologische monumenten geregistreerd. Binnen deze straal, zijn er echter een aantal archeologische vondsten en onderzoeken gedaan die gebruikt kunnen worden richting het ontwikkelen van een gespecificeerde archeologische verwachting (figuur 2).

Zaaknr.	Ligging	Complex	Datering	Materiaal	Diepte	Verzamelwijze
2055215100	Voormalig Van Gend & Loos-terrein	1 vondstlaag 2 structuur in verband met limes(?)	1 Midden IJ-zertijd(-Romeins), 2 Romeins	Aardewerk, houtskool, metaal, bot	30-100 cm -NAP	Archeologisch: proefsleuven
2403215100	Boshuizerkade	Bewoning	Vroege Mid-deleeuwen (Merovingisch)	Aardewerk, metaal, dierenbot, natuursteen	30-80 cm -NAP	Archeologisch: proefsleuven
2453785100	Boshuizerkade	Bewoning	Vroege Mid-deleeuwen (Merovingisch)	Aardewerk, dierenbot, metaal, etc.,	65-100 cm -NAP	Archeologisch: opgraving

Tabel 3. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties en eerder gravend onderzoek rond het plangebied.

Op circa 90 m ten noordoosten van het plangebied zijn er tijdens een proefsleuvenonderzoek dat is uitgevoerd door RAAP resten uit de Midden IJzertijd tot Late IJzertijd-Romeinse tijd aangetroffen die wellicht met bewoning in verband kunnen worden gebracht. Deze resten bestaan onder andere uit handgevormd aardewerk en vormen een vondstlaag welke zich in de top van oeverafzettingen bevindt (van den Berg en de Kort, 2005; ARCHIS-zaak: 2055215100). Gedurende ditzelfde onderzoek is er circa 300 m ten noorden van deze vindplaats (op een relatief geringe afstand tot de Oude Rijn) een sporenconcentratie aangetroffen, waarin zich alleen Romeins importaardewerk bevond en geen materiaal dat in de nabije omgeving lijkt te zijn geproduceerd. Gezien deze observaties, de nabijheid van de Oude Rijn en de locatie van de vindplaats op gelijke afstand van de *castella* van Roomburg en Valkenburg kunnen deze resten mogelijk worden geassocieerd met de *limes*.

Op circa 300 m ten noordwesten van het plangebied heeft ARCHOL voorafgaand aan de nieuwbouw van huizen en aanleg van plantsoenen in 2013 enkele proefsleuven aangelegd. Tijdens dit onderzoek, zijn er onder een recente ophoging en een oudere bouwvoor bewoningssporen aangetroffen, die op basis van het aangetroffen aardewerk en de stratigrafie tot de Vroege Middeleeuwen (Merovingische tijd) zijn gedateerd (Hemminga, 2013; ARCHIS-zaak: 2403215100). Het betreft minstens één erf met

huisplattegrond die door de opgravers aan een in een profiel aangetroffen laklaag wordt gerelateerd. Lokaal ligt deze laklaag op een gemiddelde diepte van ca. 30 cm -NAP in de top van oeverafzettingen. In de lagere gedeelten van het toenmalige landschap is dit archeologische niveau op een diepte tussen de 60 en 80 cm -NAP op de flanken van restgeulen aangetroffen. Op basis van deze bevindingen zijn er in 2014 door Diachron UvA grootschaligere opgravingen in dit gebied uitgevoerd (Dijkstra en ter Steege, 2017; ARCHIS-zaak: 2453785100). Dit onderzoek heeft meerdere huisplattegronden uit de Merovingische tijd opgeleverd. Hoewel verspoelde vondsten en indicatoren enige activiteit in de omgeving (en mogelijk een Romeinse weg), hebben deze opgravingen ten noordwesten van het plangebied géén bewoningssporen uit andere perioden opgeleverd. Zo'n 250 m ten westen van het plangebied kan er echter enige activiteit in de middeleeuwen worden verwacht, aangezien hier in 1955 14<sup>e</sup> eeuwse muurresten van het voormalige kasteel Boshuizen zijn gedocumenteerd (Brandenburgh, 2004; ARCHIS-waarneming: 32112). Gedurende boringen op het sportcomplex zijn puinfragmenten, die met enige waarschijnlijkheid aan deze bewoning kunnen worden gerelateerd, in de top van kom- en lagunaire afzettingen aangetroffen (Schiltmans, 2005; ARCHIS-zaak: 3192318100).

#### **Eerder in de omgeving uitgevoerd booronderzoek volgens ARCHIS3**

Zaakidentificatienummer	Resultaat/advies	Opmerking
2116598100	Geen vervolgonderzoek	Verkennend booronderzoek
3192318100	Romeinse tijd-Late Middeleeuwen, advies: proefsleuvenonderzoek	Verkennend booronderzoek
2271234100	Geen vervolgonderzoek	Verkennend booronderzoek
2055215100	Mogelijk Romeinse-Nieuwe tijd, advies: proefsleuvenonderzoek	Karterend-/waarderend booronderzoek

*Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.*

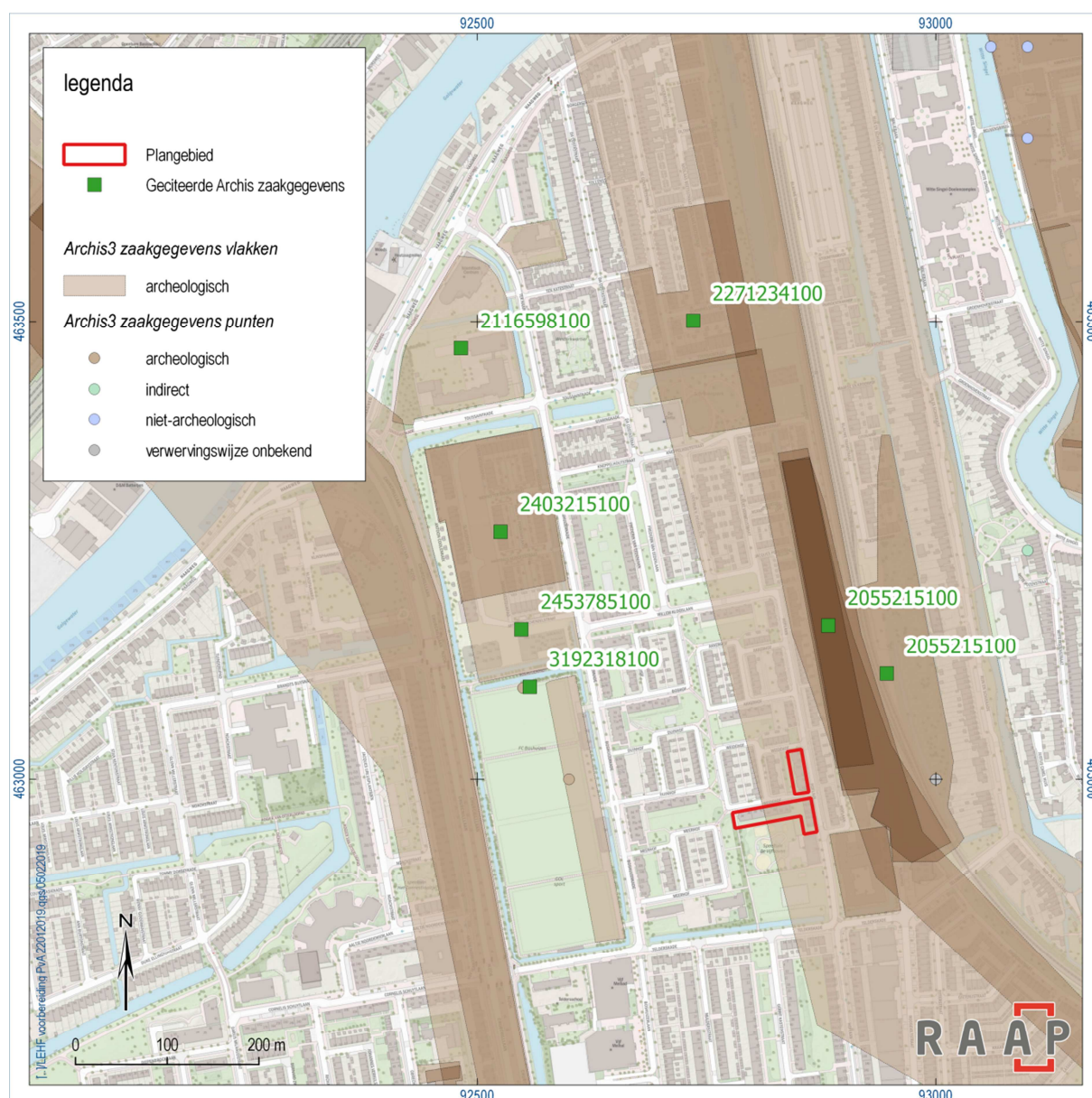
In de directe omgeving van het plangebied zijn meerdere vergelijkbare (inventariserende) booronderzoeken uitgevoerd. Enkele inventariserend archeologische vooronderzoeken (verkennende fase) zijn ten behoeve van de herinrichting van het sportcomplex aan de Boshuizerkade uitgevoerd. Een serie boringen in een gebied van circa 2 ha ten noorden van de Toussaintkade en ten westen van de Ter Haarkade heeft de aanwezigheid van (rest)geul afzettingen aangetoond (Schiltmans, 2006; ARCHIS-zaak: 2116598100). Deze bevinden zich onder een opgebracht pakket van gemiddeld 1,95 m dik en bestaan uit (licht) (bruin) grijze, sterk tot uiterst siltige klei met (veel) zand- en detrituslagen. Ten zuiden van dit onderzoeksgebied is er een vergelijkbaar onderzoek uitgevoerd omvattende een 6,5 ha groot gebied tussen de Toussaintkade en het Vijf Meibad (inclusief de huidige sportvelden aan de Boshuizerkade) (Schiltmans, 2005; ARCHIS-zaak: 3192318100). Gemiddeld genomen blijkt het verstoorde en opgebrachte pakket onder het maaiveld minder dik (tot circa 1,0 m -Mv (0,95 -NAP)). Onder dit pakket zijn er (rest)geul afzettingen aangetroffen die vergelijkbaar zijn met degenen ten noorden van de Toussaintkade. Richting het zuiden gaan deze afzettingen over in oeverwal- en kom-/lagunaire afzettingen. Zoals hierboven vermeld, hebben latere opgravingen in dit plangebied een Vroeg Middeleeuwse bewoningsfase in de top van oeverafzettingen aan het licht gebracht. In de komgebieden zijn er vegetatiehorizonten geïdentificeerd, die (op zijn minst op de lokale schaal) de aanwezigheid van een milieu van sterk verminderde of (nagenoeg) gestopte sedimentatie suggereren.

Ten noorden van het Schrijverspark (circa 450 m ten noorden van het plangebied), is er op een diepte van circa 3,0 tot 3,5 m -Mv een oude meanderbocht en een kronkelwaard met ten minste twee kronkel-

waardruggen en -geulen aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid, dateert deze kronkelwaard 'voor de overgang van de Vroege naar de Late Middeleeuwen' (Groot & Wilbers, 2010; ARCHIS-zaak: 2271234100). In dit gebied is een fosfaat-rijk pakket van siltige kleilagen op een diepte van 1,0 tot 1,5 m -Mv aanwezig, waarin zich keramiek en baksteenfragmenten uit de Nieuwe Tijd (A-B) bevinden. Onder het maaiveld bevindt zich tot op een diepte van circa 60-90 cm een recent ophogingspakket.

Karterende en waarderende boringen op het voormalige Van Gend & Loosterrein (het gebied waar later middels proefsleuven onderzoek twee vindplaatsen uit de (Midden) IJzertijd-Romeinse tijd en Romeinse tijd zijn aangetroffen) laten een verstoring tot gemiddeld 0,45 m -Mv zien (Molenaar & Pronk, 2004; ARCHIS-zaak: 2055215100). Onder dit pakket bevindt zich in het merendeel van de 35 boringen een pakket (sterk tot uiterst siltige) klei van gemiddeld 0,7 m dik dat als oever wordt geïnterpreteerd. In de top van deze oeverafzettingen zijn er in verschillende concentraties en op verschillende dieptes houtskool, aardwerk, en andere archeologische indicatoren aangetroffen. De afzettingen bestaande uit uiterst siltige klei (met enkele of veel dunne zand- en/of detrituslagen) en zwak tot matig siltig zand die zich op een lager stratigrafisch niveau bevinden kunnen respectievelijk als geul- en bedding-afzettingen worden gezien.





Figuur 2. Overzichtskartaat archeologische gegevens uit de directe omgeving 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 20<sup>e</sup> 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.

Het plangebied lag tot de stadsuitbreiding in de jaren '60 van de vorige eeuw in de Bosch en Gasthuis-polder. Op historische kaarten zoals in het kaartboek van Rijnland uit 1746 en Colom's kaart van Holland uit 1681 (Sijmons & Van Eeghen, 1990) blijkt dat het plangebied in gebruik is geweest als weidegrond met sloten. Op basis van historisch kaartmateriaal en de molendatabase

([www.molendatabase.nl](http://www.molendatabase.nl)) is er geen verwachting voor de aanwezigheid van molens in en in de relatieve nabijheid van het plangebied. Dijken en weteringen uit de Nieuwe Tijd (16<sup>e</sup>-18<sup>e</sup> eeuw) kunnen echter wel worden gereconstrueerd; de twee woonblokken aan de Hoflaan zijn gebouwd op een dijk die in het verlengde van de Albert Verweijstraat door het oosten van het plangebied liep (figuur 3; Wilbers & Moerman, 2017). In de jaren '60 van de vorige eeuw is het plangebied intensief in gebruik genomen voor bewoning en is er de huidige bebouwing opgetrokken.



Figuur 3. Situatie voor de stadsuitbreiding van de jaren '60 van de 20e eeuw (kaart uit 1900; Topotijdreis).

## 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	Bewoning/plantsoen
Hoogteligging maaiveld	0,2-0,45 m +NAP
Grondwatertrap of -stand	onbekend
Milieutechnische condities	Geen saneringen bekend
Aanwezige constructies (funderingen, kelders e.d.)	Drie huizenblokken. Er is geen informatie bekend over de huidige funderingswijze. Wel is onder een deel van de bebouwing sprake van half ingegraven kelders.
Locatie en diepte van kabels/leidingen	Waarschijnlijk binnen het opgehoogde pakket.

Tabel 5. Samenvattend overzicht van de huidige situatie van het plangebied.



Figuur 4. Luchtfoto van het plangebied.

## 2.6 Toekomstige situatie

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

Aard	Sloop en nieuwbouw appartementen complexen
Omvang en diepte	2.500 m <sup>2</sup> , de diepte van de graafwerkzaamheden is nog onbekend
Toekomstig gebruik	Bewoning

Tabel 6. Samenvatting van de toekomstige situatie.

## 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.

Op basis van het bureauonderzoek ligt het plangebied ligt binnen het Oude Rijnestuarium waar gedurende meer dan 5000 jaar sprake is geweest van erosie en sedimentatie vanuit de Oude Rijn en de

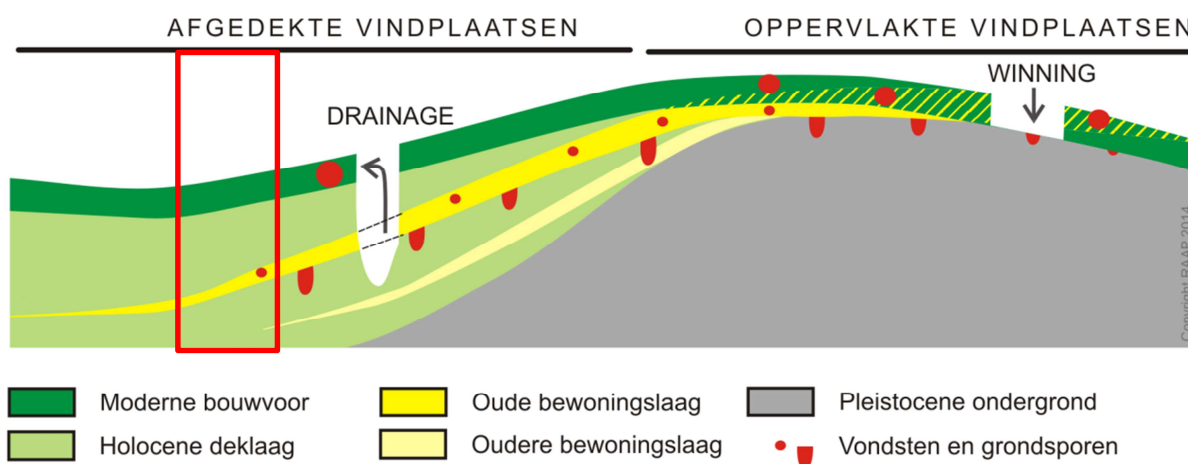
Noordzee. Pas in de loop van de Bronstijd was het afzettingsmilieu geschikt voor (sub)continue bewoning. De bewoonbare delen in dit landschap bestaan uit de supragetijdenmilieus, ofwel de kwelders, en uit de oevers van smalle getijdengeulen.

Er geldt een middelhoge verwachting voor bewoning uit de periode van de Bronstijd t/m de Middeleeuwen. Het betreft in de regel kleinere vindplaatsen met een omvang van circa 50 tot 1.000 m<sup>2</sup>, herkenbaar aan gerijpte, kalkloze kleilagen al dan niet met een lak- en/of cultuurlaag. Vanaf de Bronstijd kreeg het estuarium vermoedelijk een steeds meer fluviatiel (zoet) karakter. De geulen lijken zich te stabiliseren, waarlangs mogelijk vindplaatsen aanwezig zijn uit met name de periode IJzertijd t/m de Vroege Middeleeuwen.

In het plangebied wordt een dynamisch en gestapeld landschap verwacht, met mogelijke bewoning vanaf de Bronstijd.

Eventuele versterking van de bodem is waarschijnlijk veroorzaakt door de aanleg van dijken en sloten in de Nieuwe tijd en vergravingen tijdens de aanleg van de huidige bebouwing.

Het plangebied is waarschijnlijk opgehoogd met een pakket van circa 0,5 m 1 m dikte. Onder dit ophoogpakket wordt een oude bouwvoor verwacht van voor de aanleg van de wijk in de jaren '60. Indien de ondergrond onverstoord blijkt, kunnen archeologisch relevante lagen vanaf het maaiveld, onder de mogelijk aanwezige ophoging en/of onder de bouwvoor aanwezig zijn.



Figuur 5. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) 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 in 1 dag op 04-02-2019.

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 9 handmatige boringen zo optimaal mogelijk verspreid geplaatst, rekening houdend met de bestaande bovengrondse inrichting en de aanwezige kabels en leidingen.

Er is geboord tot maximaal 400 cm -Mv met een Edelmanboor (7 cm) en een gutsboor (3 cm). Er is gebruikgemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Vanaf circa 1 m -Mv is een gutsboor (diameter van 3 cm) gebruikt om de boringen dieper door te zetten. 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; bijlage 1). De boringen zijn ingemeten met een nauwkeurigheid van 1 cm met behulp van een RTK-GPS (x-, y- en z-waarden). 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).

### 3.2 Resultaten

#### 3.2.1 Veldwaarnemingen

Het plangebied is uitgesproken vlak en begroeid met gras. Eén boring (boring 2) in de zuidoostelijke hoek van het plangebied is op een diepte van 0,5 m op ondoordringbaar puin gestuit. Op basis van deze situatie is er een boring naar deze zone van het plangebied verplaatst om toch inzichten van de geologische en geomorfologische opbouw van deze hoek van het plangebied te verkrijgen. De maai-veldhoogte is relatief constant en varieert van 0,2 m +NAP in het noorden naar circa 0,4 m +NAP in het zuiden.

#### 3.2.2 Geologie en bodem

De opbouw van de natuurlijke ondergrond binnen het plangebied is relatief uniform.

Aan de basis van de boringen wordt kalkrijk zeer tot matig fijn zand aangetroffen met veel dunne kleilagen. Naar boven toe wordt het sediment fijner en gaat het binnen dit pakket over naar uiterst siltige klei met veel dunne zandlagen. In het merendeel van de boringen bevat dit pakket ook enkele dunne detrituslagen. Deze afzettingen zijn afgezet in een in activiteit afnemend milieu en geïnterpreteerd als geulafzettingen, gevormd in het mondingsgebied (estuarium) van de Oude Rijn in een sub- of intergetijdenmilieu. Ze worden gerekend tot de Formatie van Echteld, hoewel de verhouding tussen de fluviatiele en de mariene component lastig is aan te geven vanwege het ontbreken van duidelijke aanwijzingen

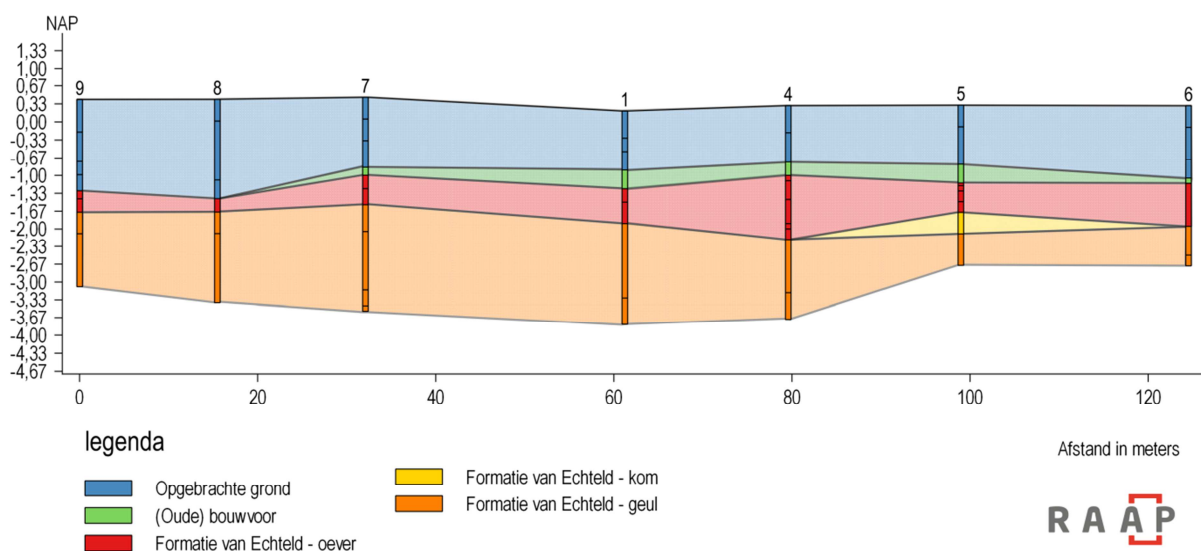


hiervoor, zoals schelpresten. De top van de geulafzettingen is verspreid over het plangebied aangetroffen op een diepte van 1,55 m tot 2,2 m -NAP. Het bovenste deel van deze afzettingen wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een matig slappe tot stevige, kalkrijke en uiterst siltige klei, waarin enkele plantenresten geïdentificeerd kunnen worden. In één boring (boring 5) zijn deze geulafzettingen bedekt door een matig stevige, sterk siltige kleilaag waarin weinig plantenresten kunnen worden geïdentificeerd. Deze kalkloze kleilaag is als komafzetting geïnterpreteerd.

De geulafzettingen op circa 1,55 m -NAP (2 m -Mv) naar boven toe over in een stevige, uiterst siltige en kalkloze (gerijpte) kleilaag waarin zich enkele dunne zandlagen en humusvlekken bevinden. Elders bevatten deze uiterst siltige tot zwak zandige kleilagen ook kleine hoeveelheden plantenresten. Op basis van deze observaties worden deze afzettingen geïnterpreteerd als oeverafzettingen die tevens tot de Formatie van Echteld worden gerekend, met hetzelfde voorbehoud zoals hierboven omschreven bij de geulafzettingen. De dikte van deze oeverafzettingen varieert tussen 0,1 en 1,2 m, terwijl de top van deze afzettingen zich op 1,0 tot 1,5 m -NAP bevindt. In boringen 1 en 6 is de top van de oeverafzettingen (licht) blauwgrijs van kleur; een gevolg van de 'verstikking' van de bodem door de bovenliggende opgebrachte laag.

In ongeveer de helft van de boringen (boringen 1, 4, 5, 6 en 7) is de top van de oeverafzettingen huzeus en bruingrijs van kleur. Deze laag is kalkloos en wordt als een oude bouwvoor geïnterpreteerd met een dikte variërend tussen 10 cm en 35 cm. Tevens komen in deze bouwvoor in enkele boringen stukken puin of mortel voor (neerslag van bemesting van de akkers). Het vermoeden bestaat dat, gezien de dikte van de aangetroffen bouwvoor, de top er van in het merendeel van de gevallen is afgegraven/verstoord.

In het hele plangebied is een recent opgebrachte en puin-houdende laag waargenomen met een dikte variërend van 1 tot 1,85 m.

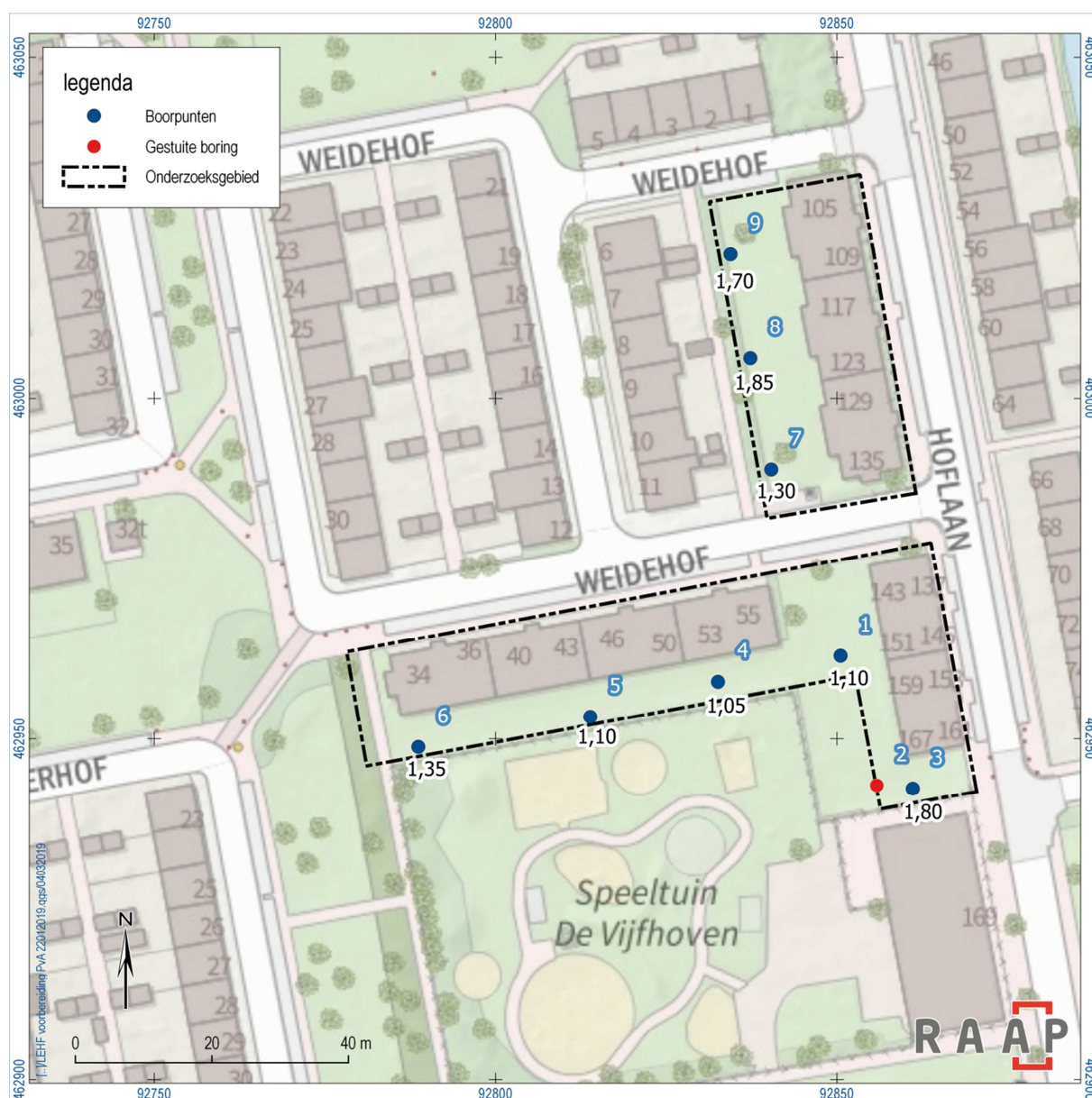


*Figuur 6. L-profiel van de bodemkundige/lithogenetische interpretaties (boringen 2 en 3 zijn niet in dit profiel opgenomen).*

### **3.2.3 Synthese**

Uit de boringen is gebleken dat de ondergrond van het plangebied is opgebouwd uit een pakket oever- op geulafzettingen, afgezet in het mondingsgebied (estuarium) van de Oude Rijn. Op basis van de aangetroffen 'oude bouwvoor' lijkt het plangebied na deze fase intensief te zijn gebruikt. De natuurlijke afzettingen zijn afgedekt door een ophogingspakket van tenminste 1 m dikte (gemiddeld 1,4 m), dat hier is aangebracht voorafgaand aan de bouw van de woonwijk in de jaren '60 van de vorige eeuw.

Deze bodemopbouw komt niet overeen met hetgeen werd verwacht (komgebieden) op basis van het bureauonderzoek. In het gehele plangebied is nl. sprake van archeologisch relevante lagen in de vorm van oever- op geulafzetting afgezet in het estuarium van de Oude Rijn. Een bodemopbouw die sterke overeenkomsten vertoont met de onderzoeken uitgevoerd ten noordwesten en noordoosten van het plangebied waar onder meer resten uit de periode van de Midden IJzertijd tot Late IJzertijd-Romeinse zijn aangetroffen (Molenaar & Pronk, 2004; Schiltmans, 2005 en 2006).



Figuur 7. Resultaten verkennend booronderzoek (de diepte van de opgebrachte lagen onder het maaiveld is weer-gegeven in meters -Mv).

## 4 Conclusies en advies

### 4.1 Conclusie

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

De bodemopbouw binnen het plangebied komt sterk overeen met de resultaten van vergelijkbaar onderzoek ten noordwesten en noordoosten van het plangebied. De ondergrond is opgebouwd uit een pakket geulafzettingen in het mondingsgebied van de Oude Rijn, dat is bedekt met oeverafzettingen. In de helft van de boringen is er in de oeverafzettingen tevens een oude bouwvoor van enkele decimeters dik aangetroffen. De natuurlijke afzettingen zijn afgedekt door een ophogingspakket van ten minste circa 1 m dik (gemiddeld 1,4 m). Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan worden geconcludeerd dat de natuurlijke ondergrond onder de ophoging goeddeels intact is en dat er sprake is van archeologische relevante lagen (oever- op geulafzettingen). Hierdoor blijft de archeologische verwachting zoals beschreven in paragraaf 2.7 bestaan voor het gehele plangebied.

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 en de diepte van de ingegraven verdiepingen. Gezien de gemiddelde dikte van het ophogingspakket (1,4 m) mag worden aangenomen dat de bodemverstoring als gevolg van de realisatie van de huidige bebouwing beperkt is gebleven tot de reeds geroerde laag.

### 4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt dat in het plangebied (mogelijk) archeologische resten bedreigd kunnen worden door de voorgenomen bodemingrepen. Hoewel de exacte diepte van de voorgenomen graafwerkzaamheden nog niet bekend is, wordt geadviseerd om de plannen zodanig aan te passen dat verstoring van de archeologisch relevante lagen wordt voorkomen. Dat kan door de sleuven ten behoeve van de fundering niet dieper dan het recent opgehoogde pakket te graven. Dit pakket bevindt zich in het plangebied minimaal tot op een diepte van ongeveer 1 m -Mv (circa 0,6 m -NAP).

Indien planaanpassing niet mogelijk is, wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming de onderstaande vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen.

Om mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen uit de periode van de Bronstijd tot en met de Middeleeuwen, met name de IJzertijd en Romeinse tijd, in kaart te brengen is een proefsleuven onderzoek (IVO-P) de meest geëigende methode.

### 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.
- Berg, van den, J.M. & J.W. de Kort, 2005. Plangebied Voormalig Van Gend en Loosterrein; een inventariserend archeologisch onderzoek: proefsleuven. RAAP-Rapport 1210. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- Brandenburgh, C.R., 2004. Boshuizen, een kasteel onder de sportvelden. Gemeente Leiden, Dienst Bouwen & Wonen, Bureau Monumenten & Archeologie, Leiden (ongepubliceerde notitie).
- 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 (verkennende en karterende fase). RAAP-notitie 4707. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Dijkstra, M.F.P. & B.C. ter Steege, 2017. Vroegmiddeleeuwse bewoning op de zuidoever van de Oude Rijn in Leiden. Rapportage van de opgraving Boshuizen (2014). Publicatie 64. Diachron UvA bv, Amsterdam.
- Groot, N.C.F. & A.W.E. Wilbers, 2010. Archeologisch bureauonderzoek & inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Nicolaas Beetsstraat, Leiden, Gemeente Leiden. Becker & Van de Graaf bv, Noordwijk.
- Hemminga, M.E., 2013. Vroeg middeleeuwse nederzetting in Leiden. Resultaten van een archeologisch inventariserend proefsleuvenonderzoek Boshuizerkade in Leiden. Archol Rapport 217. Archol, Leiden.
- 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.
- Molenaar, S. & E.C. Pronk, 2004. Plangebied voormalig Van Gend en Loosterrein, gemeente Leiden; een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-Notitie 752. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Weesp.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Schiltmans, D.E.A., 2005. Plangebied Sportcomplex Boshuizerkade, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). RAAP-Rapport 1218. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- Schiltmans, D.E.A., 2006. Plangebied Boshuizerkade, gemeente Leiden; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). RAAP-Notitie 1670. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- SIKB, 2016. Beoordelingsrichtlijn Archeologie. BRL SIKB 4000. SIKB, Gouda.
- Sijmons, A.H. & I.H. Van Eeghen, 1990. Jacob Aerts. Colom's Kaart van Holland 1681. Alphen aan den Rijn



- 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. Rijdsdijk & C. Laban, 2006. Geologische overzichtskaart van Nederland. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.
- Wilbers, A.W.E. & S. Moerman, 2017. Quicksan Archeologie Hoflaan, Leiden. Gemeente Leiden. IDDS, Noordwijk.

## Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

### Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rode lijnen). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Overzichtskaart archeologische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied.	14
Figuur 3. Situatie voor de stadsuitbreiding van de jaren '60 van de 20e eeuw (kaart uit 1900; Topotijdreis).	15
Figuur 4. Luchtfoto van het plangebied.	16
Figuur 5. Diagram voor archeologische vondst- en spoorcomplexen. Rode kader: aanduiding van de situatie in het plangebied.	17
Figuur 6. L-profiel van de bodemkundige/lithogenetische interpretaties (boringen 2 en 3 zijn niet in dit profiel opgenomen).	19
Figuur 7. Resultaten verkennend booronderzoek (de diepte van de opgebrachte lagen onder het maaiveld is weergegeven in meters -Mv).	21

### Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Samenvattend overzicht van de geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken van het plangebied en de directe omgeving.	11
Tabel 3. Overzicht van de bekende archeologische vondstlocaties en eerder gravend onderzoek rond het plangebied.	11
Tabel 4. Overzicht van eerder archeologisch onderzoek in en rond het plangebied.	12
Tabel 5. Samenvattend overzicht van de huidige situatie van het plangebied.	16
Tabel 6. Samenvatting van de toekomstige situatie.	16

### Bijlagen:

- Bijlage 1. Tijdschaal.
- Bijlage 2. Boorbeschrijvingen.

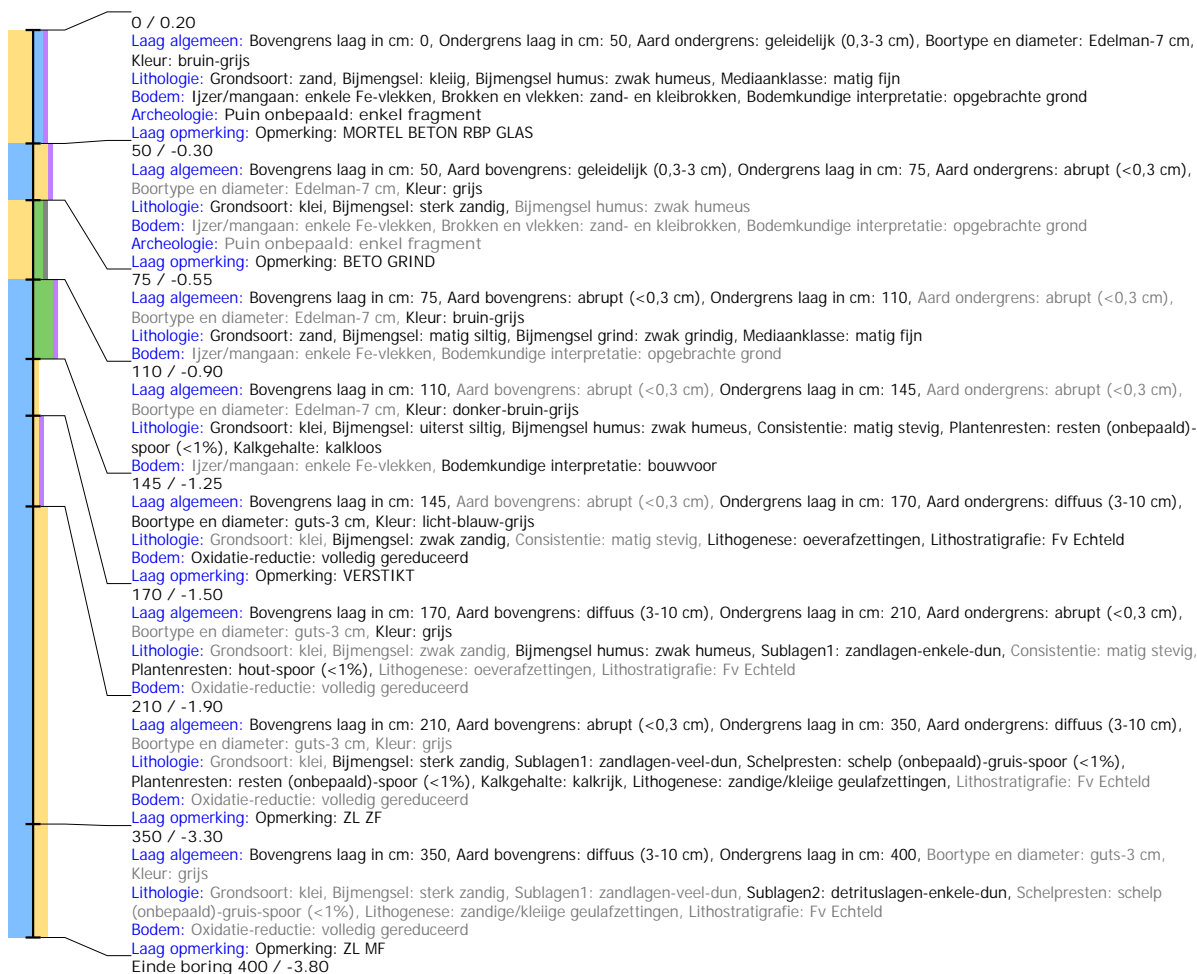
# Bijlage 1. Tijdschaal

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	
Romeinse tijd	Laat		270				
	Midden		70 na Chr.				
	Vroeg		15 voor Chr.				
Subboreaal	450 voor Chr.	IJzertijd	Laat		250		
			Midden		500		
			Vroeg		800		
	Bronstijd	Laat		1100			
		Midden		1800			
		Vroeg		2000			
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		2850			
		Midden		4200			
		Vroeg		4900/5300			
	Atlantium	3700	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		6450	
Midden				8840			
Vroeg				9700			
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas		11.050		
			Allerød		11.500		
			Vroege Dryas		12.000		
			Bølling		12.500		
			Vroegste Dryas		13.500		
			Midden Glaciaal				
				Denekamp		30.500	
				Hengelo		60.000	
				Moershoofd		71.000	
				Odderade			
				Brørup			
			Vroeg Glaciaal			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			
				482.000			
		Prehistorie		Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat		12.500
					Jong B		16.000
					Jong A		35.000
					Midden		250.000
					Oud		

## **Bijlage 2. Boorbeschrijvingen**

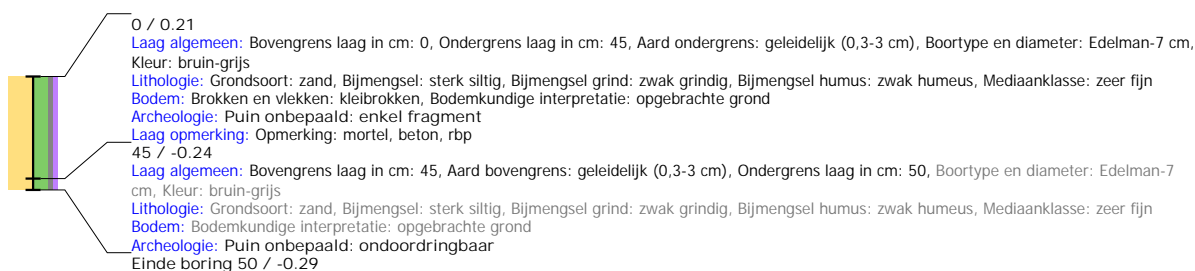
## Boring: LEHF\_1

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 1, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92850.52, Y-coördinaat in meters: 462962.181, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.2, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: gemeten, overige methoden  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West



## Boring: LEHF\_2

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 2, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 50  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92855.825, Y-coördinaat in meters: 462943.121, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.21, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West





## Boring: LEHF\_3

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 3, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 370  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92861.096, Y-coördinaat in meters: 462942.642, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),  
 Hoogte maaiveld in meters: 0.251, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West



## Boring: LEHF\_4

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 4, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92832.566, Y-coördinaat in meters: 462958.373, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),  
**Hoogte maaiveld in meters:** 0.3, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: gemeten, overige methoden  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West



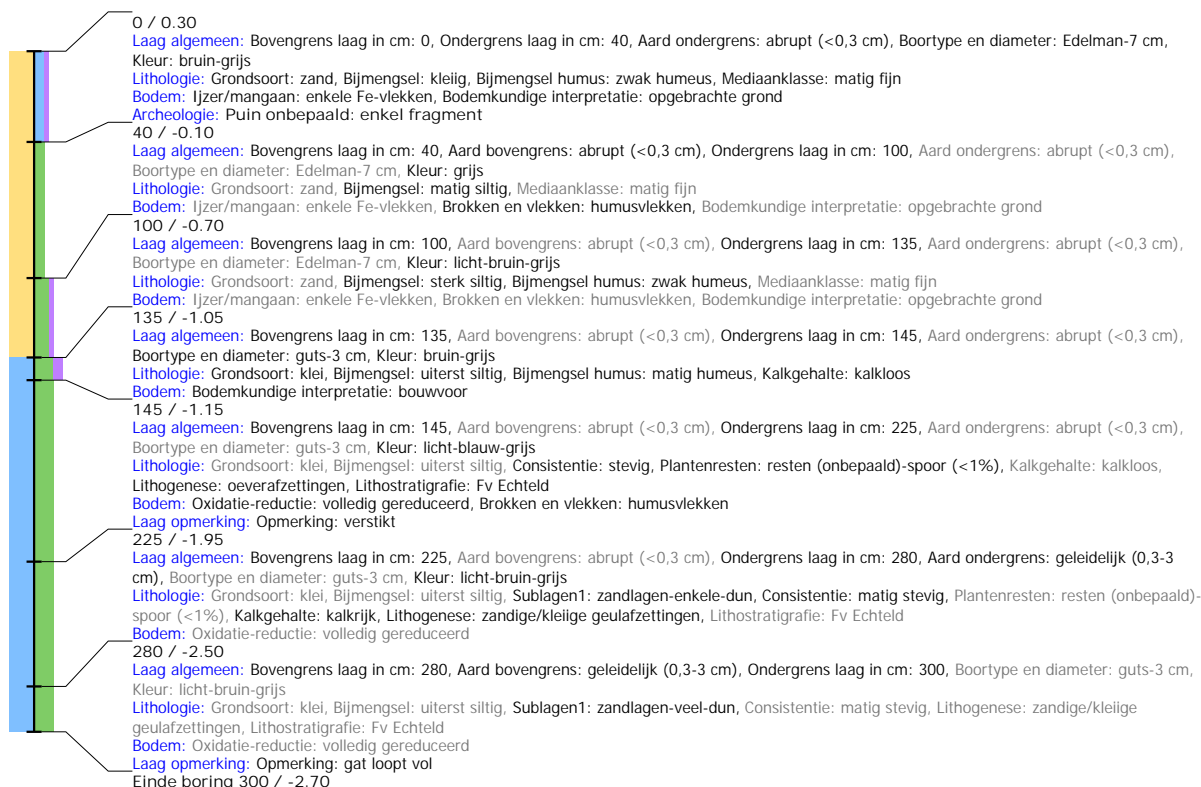
## Boring: LEHF\_5

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 5, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92813.864, Y-coördinaat in meters: 462953.251, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),  
 Hoogte maaiveld in meters: 0.309, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West



## Boring: LEHF\_6

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 6, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 300  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92788.679, Y-coördinaat in meters: 462948.811, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),  
 Hoogte maaiveld in meters: 0.3, Precisie hoogte: 1 dm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: gemeten, overige methoden  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West



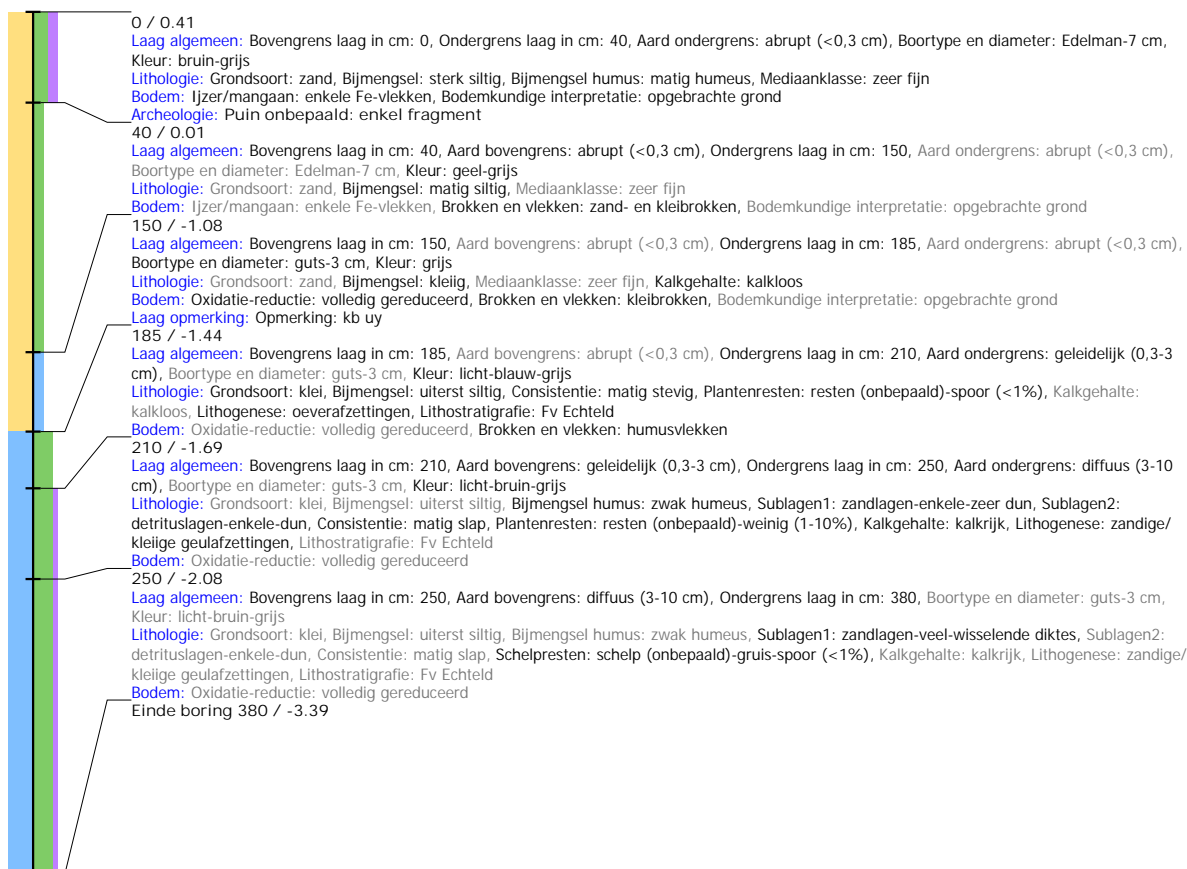
# Boring: LEHF\_7

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 7, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 400  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92840.369, Y-coördinaat in meters: 462989.493, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),  
Hoogte maaiveld in meters: 0.452, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West



## Boring: LEHF\_8

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 8, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 380  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92837.308, Y-coördinaat in meters: 463005.843, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),  
 Hoogte maaiveld in meters: 0.415, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West





## Boring: LEHF\_9

**Kop algemeen:** Projectcode: LEHF, Boornummer: 9, Beschrijver(s): CC/DP, Datum: 04-02-2019, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350  
**Coördinaten:** X-coördinaat in meters: 92834.402, Y-coördinaat in meters: 463021.027, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),  
 Hoogte maaiveld in meters: 0.412, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS  
**Plaats:** Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leiden, Opdrachtgever: RHDHV, Uitvoerder: RAAP West

