

Bureauonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek Archeologie

Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te
Leidschendam, Gemeente Leidschendam-
Voorburg



Opdrachtgever
Rijksvastgoedbedrijf
Korte Voorhout 7
2511 CW Den Haag

Projectnummer
161224

Kenmerk
EKU/DIR/HAMA/161224

Eindredactie/kwaliteitscontrole

Paraaf

Datum

16-11-2016

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Colofon

Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Project	Bureauonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam, Gemeente Leidschendam-Voorburg
Projectnummer	161224
Titel	Bureauonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Datum en versie	16-11-2016, versie 2.0 (definitief)
Auteurs	
Redactie	 – Hamaland Advies
Afbeelding voorzijde:	Luchtfoto (bron: Maps.google.nl).

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader.....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze.....	7
1.4 Beleidskaders	8
1.5 Administratieve gegevens.....	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese.....	11
2.2 Historische ontwikkeling omgeving plangebied	15
2.3 Bouwhistorische waarden	23
2.4 Archeologische waarden.....	24
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	26
2.6 Beantwoording onderzoeksvragen	28
3 Booronderzoek.....	31
3.1 Methode	31
3.2 Resultaten.....	31
3.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen	36
3.4 Voorbehoud	39
3.5 Selectiebesluit.....	39
Gebruikte literatuur	41

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties) een archeologisch bureauonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg. De aanleiding voor het onderzoek is de beoogde verkoop van het terrein ten behoeve van geplande nieuwbouw. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 2.800m². De exacte verstoringsdiepte is onbekend, maar zal meer dan 30cm-mv bedragen.

De voorgenomen ontwikkeling overschrijdt de vastgestelde ondergrenzen uit het vigerende bestemmingsplan. Hierdoor is een archeologisch onderzoek noodzakelijk om de archeologische verwachting nader te specificeren, met als doel te toetsen of met de toekomstige bodemingrepen geen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verloren gaan.

Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat voor het plangebied een tweedeling geldt op de trefkans van archeologische vindplaatsen in het plangebied. Indien sprake is van een strandwal, geldt voor die zone een hoge verwachting op archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Indien deze strandwal ontbreekt, dan geldt een lage verwachting op archeologische vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen, en een hoge verwachting op archeologische vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd. Archeologische vindplaatsen worden tot in de top van het strandzand verwacht, op een maximale diepte van 3,5m -NAP. De resultaten van het bureauonderzoek zijn verwerkt in het Plan van Aanpak voor een verkennend en karterend booronderzoek. Op basis van de onderzoeksresultaten van het booronderzoek is een selectieadvies geformuleerd waarin aangegeven wordt of er wel of geen vervolgonderzoek noodzakelijk is.

Op grond van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat er in het plangebied archeologische vindplaatsen te verwachten zijn uit de Romeinse Tijd. De sporen en vondsten bevinden zich in de veraarde/verspitte top van het Hollandveenpakket (Laag van Nieuwkoop) op een diepte vanaf van 120cm-mv (90cm-NAP) tot 200cm-mv (170cm-NAP). Uitgaande van een bufferzone van minimaal 30 cm houdt dit in dat bodemingrepen dieper dan 90 cm-mv (60 cm-NAP) schadelijk zijn voor het bodemarchief. Daarom raden wij aan om voorafgaand aan de verdere planvorming een aantal proefsleuven te trekken in het archeologisch waardevolle deel van het plangebied, om de aangetroffen vindplaatsen nader in kaart te brengen en te kunnen waarden. Ter plaatse van de gesloopte bebouwing is de bodem verstoord tot een minimale diepte van 2,50m-mv, waardoor de kans op intacte vindplaatsen hier nihil is.

Het aangetroffen vondstniveau uit de Moderne Tijd (top van het kleipakket onder de moderne bouwvoor) wordt in verband gebracht met landbouwactiviteiten. Wij achten dit niveau minder relevant voor vervolgonderzoek, omdat er vanaf de 18^e eeuw tot aan de jaren '60 van de vorige eeuw uitsluitend sprake was van een weidegebied.

Besluit

De resultaten en aanbevelingen uit het onderhavige onderzoek zijn op 14 september 2016 getoetst door het bevoegd gezag, de Gemeente Leidschendam-Voorburg en diens archeologisch adviseur, [REDACTED]. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.

Voorbehoud

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Amersfoort en de verantwoordelijk beleidsadviseur archeologie van de Gemeente Leidschendam-Voorburg.

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van het Rijksvastgoedbedrijf (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties) een archeologisch bureauonderzoek, verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg. De aanleiding voor het onderzoek is de beoogde verkoop van het terrein ten behoeve van geplande nieuwbouw. Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 2.800m² (zie *Afbeelding 1* en *Bijlage 1*). De exacte verstoringsdiepte is onbekend, maar zal meer dan 30cm-mv bedragen.

In het vigerende bestemmingsplan, Nieuw-Damsigt, vastgesteld op 19 maart 2013, ligt het noordelijk deel van het plangebied in een zone met 'Waarde Archeologie 5'. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt in een terrein met 'Waarde Archeologie 6'. Voor terreinen met 'Waarde Archeologie 5' geldt de verplichting tot archeologisch onderzoek bij een bouwwerk waarvan de oppervlakte groter is dan 30m² en de bodemingreep niet dieper reikt dan 30cm-mv. Voor terreinen met 'Waarde Archeologie 6' geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij een bouwwerk waarvan de oppervlakte groter is dan 1.000m² en waarbij de bodemingreep niet dieper reikt dan 1m-mv.¹ De gemeente Leidschendam-Voorburg beschikt ook over een Beleidskaart Archeologie Herijking (2013), waarin de regels ten aanzien van archeologiebeleid nader zijn gespecificeerd. Op deze kaart is het plangebied gelegen in een terrein met een hoge archeologische verwachting. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen dieper dan 30 cm minus maaiveld en groter dan 100m².

De voorgenomen ontwikkeling overschrijdt de vastgestelde ondergrenzen. Hierdoor is een archeologisch onderzoek noodzakelijk om de archeologische verwachting nader te specificeren, met als doel te toetsen of met de toekomstige bodemingrepen geen behoudenswaardige archeologische vindplaatsen verloren gaan.

Voor de toetsing op archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek (AMZ-cyclus). In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een KNA²-conform bureauonderzoek.

De resultaten en aanbevelingen uit het onderhavige onderzoek zijn op 14 september 2016 getoetst door het bevoegd gezag, de Gemeente Leidschendam-Voorburg en diens archeologisch adviseur, [REDACTED]. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.

¹ www.ruimteplannen.nl

² KNA-versie 3.3.



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300 2015; www.topotijdreis.nl).

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet. Hierom is de derde onderzoeksvraag:

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 3.3) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. Beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);

3. Beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. Beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
5. Het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geomorfologische, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Geo-archeologische en zanddiepte kaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg;
- *Archeologische Belidskaart Herijking 2013 Gemeenten Leidschendam-Voorburg, Wassenaar en Voorschoten*;
- Relevante archeologische rapporten en publicaties;
- Richtlijnen voor bureau- en booronderzoek Gemeente Leidschendam-Voorburg, versie oktober 2015;
- Op 12 april 2016 is per telefoon en e-mail contact gezocht met de Archeologische Werkgroep Leidschendam-Voorburg over mogelijke aanwezige archeologische waarden in het plangebied. Hierop is door [REDACTED] geantwoord dat geen specifieke gegevens over dit plangebied bij de AWN bekend zijn;
- Op 12 april 2016 is contact gezocht met de afdeling Ruimtelijke Ordening van de gemeente Leidschendam-Voorburg [REDACTED], voor eventuele bodemverstoringen en/of verontreinigingen. Hierop zijn diverse bodemgegevens en historische gegevens over het plangebied verleent. Wij zijn de heer [REDACTED] hiervoor zeer erkentelijk;
- Op 13 april 2016 is contact gezocht met de archeologisch adviseur van de gemeente Leidschendam-Voorburg [REDACTED]. Wij zijn mevrouw [REDACTED] zeer erkentelijk voor het verschaffen van relevante informatie over het plangebied.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek.

Provinciaal Beleid

In de Visie op Zuid-Holland beschrijft de provincie haar ruimtelijke doelstellingen en provinciale belangen (structuurvisie), stelt zij regels aan ruimtelijke ontwikkelingen (verordening) en geeft zij aan wat nodig is om dit te realiseren (uitvoeringsagenda). De Visie op Zuid-Holland is in juli 2010 in de plaats gekomen van de 4 streekplannen en de Nota 'Regels voor Ruimte'.

De Visie op Zuid-Holland bestaat uit de Provinciale Structuurvisie met de functiekaart en de kwaliteitskaart, de Verordening Ruimte en de Uitvoeringsagenda.³ In de Verordening Ruimte zijn specifieke eisen opgenomen om archeologisch erfgoed te beschermen (artikel 2.4.4). Deze betreffen een beschermde status voor gronden binnen de Romeinse Limes (lid 4) en regels voor archeologisch onderzoek in het algemeen (lid 2&5). Voor het onderhavige plangebied gelden de algemene regels archeologisch onderzoek. Dit betekent dat er een verbod op werken of werkzaamheden geldt, wanneer de bodem tot meer dan 30 cm onder maaiveld wordt geroerd, tenzij:

- a) Door middel van archeologisch onderzoek is aangetoond dat de archeologische waarden niet worden aangetast, of
- b) Het werken of werkzaamheden betreffen die naar hun aard de archeologische waarden niet aantasten.

Het bevoegd gezag heeft hierin de beslissende rol.

De Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie Zuid-Holland kent vijf onderzoeksthema's die een zwaartepunt vormen voor archeologisch onderzoek. Dit zijn:

- 1. Strijd tegen het water.
- 2. Overgangsfasen in de bewoningsgeschiedenis.
- 3. Leven en wonen rond de Limes.
- 4. De grote Ontginningen tussen 900 en 1300.
- 5. Het Zuid-Hollandse Platteland in de Late Middeleeuwen, een feodaal of vrij landschap?

Deze thema's zijn in een aantal gemeentelijke onderzoeksagenda's verder geïmplementeerd, dit geldt echter niet voor de gemeente Leidschendam-Voorburg.

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Leidschendam-Voorburg treedt daarom op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt over een herijkte archeologische beleidsadvieskaart (2013) dat als uitgangspunt dient voor archeologisch onderzoek in de gemeente Leidschendam-Voorburg. Daarnaast heeft de gemeente specifieke richtlijnen ontwikkeld voor bureau- en booronderzoek die leidend zijn voor onderzoek in de regio.

³ <http://www.zuid-holland.nl/visieopzuidholland>

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever		Rijksvastgoedbedrijf					
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie		Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem					
Bevoegd gezag		Gemeente Leidschendam-Voorburg					
Provincie, Gemeente, Plaats		Zuid-Holland, Leidschendam-Voorburg, Leidschendam					
Adres en Toponiem		Dokter van Zeelandstraat (ong)					
Kaartblad		30O					
x, y coördinaten ⁴			Centrum	86.819, 455.215			
NW	86.781, 455.250	NO	86.795, 455.269	ZO	86.868, 455.169	ZW	86.855, 455.159
Hoogte centrumcoördinaat ⁵			0,30m +NAP				
Archis onderzoekmeldingsnr.			3997224100				
Oppervlakte plangebied			2.800 m ²				
Oppervlakte onderzoeksgebied			2.800 m ²				
Huidig grondgebruik ⁶			Braakliggend plantsoen				
Toekomstig grondgebruik ⁷			Onbekend				
Bodemtype ⁸			Niet gekarteerd in verband met bebouwing				
Grondwatertrap			Niet gekarteerd in verband met bebouwing				
Geomorfologie ⁹			Niet gekarteerd in verband met bebouwing				
Geologie ¹⁰			Noord: Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op Laagpakket van Zandvoort (Strandvlakte/Laag van Rijswijk) Centrum: Gradiënt van Laagpakket van Zandvoort (Strandvlakte/Laag van Rijswijk), afgedekt door Hollandveen, mogelijk afgedekte door Laagpakket van Walcheren Zuid: Mogelijk Laagpakket van Zandvoort (Strandwal/Laag van Voorburg) Mogelijk Laagpakket van Zandvoort (Strandvlakte/Laag van Rijswijk), eventueel afgedekt door Hollandveen Laagpakket				
Maaiveldhoogte ¹¹			0,30m +NAP				
Periode			Neolithicum t/m Nieuwe Tijd				

⁴ Archis3, via <https://archis.cultureelerfgoed.nl>

⁵ <http://ahn.maps.arcgis.com/>

⁶ <https://maps.google.nl>

⁷ <https://maps.google.nl>

⁸ Archis3 bodemkaart 2006

⁹ Archis3 geomorfologische kaart 2008

¹⁰ Geo- archeologische kaart gemeente Leidschendam-Voorburg i.s.m. DINO-loket en archeologische gegevens

¹¹ www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie en Geomorfologie

De geologische ontwikkeling van het plangebied wordt grotendeels bepaald door een geleidelijke temperatuurstijging aan het eind van de laatste ijstijd (Weichselien), rond 9500 v. Chr. Hierdoor smolten ijskappen en steeg de zeespiegel. Daarnaast heeft ook getijdewerking in het Holoceen een belangrijke rol gespeeld in de totstandkoming van de geologische situatie.¹² Dit heeft een zeer dynamisch reliëf tot gevolg, dat in de gemeente Leidschendam-Voorburg zelfs op lokaal niveau kan verschillen.

Rond 4.000 voor Christus (Midden Neolithicum) bereikte de zee haar grootste uitbreiding, ter hoogte van Rijswijk-Voorburg-Leidschendam en Voorschoten. Doordat de kustlijn stabiliseerde werden vanaf dat moment strandwallen aan de kust gevormd. Op deze strandwallen ontstond duinvorming; de zogeheten Oude Duinen of Laag van Voorburg. In de loop der tijd is door de vorming van nieuwe strandwallen de kustlijn weer naar het westen verlegd. Dit gebeurde gefaseerd, waardoor een afwisselend reliëf van hoger gelegen strandwallen en lagergelegen strandvlaktes ontstond. Door zeedoorbraken zijn op de strandvlaktes nog wel met regelmaat kleiige sedimenten afgezet.¹³

Vanaf ca. 2.000 v. Chr. is de kustlijn gesloten en is het achterland afgesloten van de zee. Dit leidde tot een stagnatie in de afwatering. In samenhang met stijgende grondwaterstanden is vervolgens veen ontstaan. Dit veenpakket, dat plaatselijk enkele meters dik is, bedekte uiteindelijk de strandvlaktes, met uitzondering van de hoogste delen. Bij inslagen van de zee is mogelijk ook een deel van het veen geërodeerd. Dit proces is in de westelijke kustregio echter veel minder van invloed geweest dan in de regio's Zeeland en het Waddengebied, waar de zee dominant was.

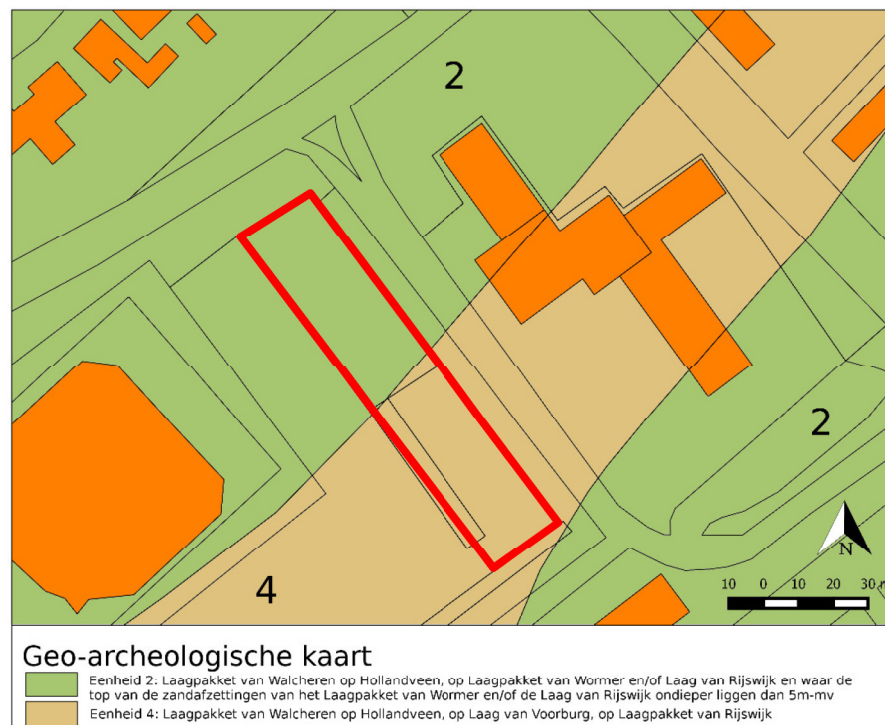
In het strandwallenlandschap treden pas vanaf de middeleeuwen weer grote veranderingen op. Door klimaatsverandering ontstonden zware stormen, die gepaard gingen met hevige kustafslag, waarbij een deel van de Oude Duinen die aan de oppervlakte lagen in meer of mindere mate werden geërodeerd. Het vrijkomende zand werd door de zee weer op het land teruggebracht, waarna de wind het verder transporteerde. Hierdoor is de kustlijn naar het zuidoosten opgeschoven. Door deze grote verstuiwingen raakte het oude landschap met een dik pakket zand overdekt. Dit proces verliep schoksgewijs over een periode van meerdere eeuwen. Deze reliëfrijke afdekkende zandlaag wordt Jonge Duinen of Laag van Den Haag genoemd.¹⁴

Op de Geo-archeologische kaart van TNO bestaat het plangebied uit twee delen. Het noordelijke deel van het terrein is gekarteerd als Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Wormer en/of Laag van Rijswijk (strandzanden), ondieper liggend dan 5m-mv. Het zuidelijke deel van het plangebied is gekarteerd als Laagpakket van Walcheren op Hollandveen, op Laag van Voorburg (strandwal), op Laag van Rijswijk (strandzanden; zie **Afbeelding 2**). Op de zanddiepte kaart, gebaseerd op de zanddiepte onder het Hollandveen, blijkt dat de ondergrond een dynamisch reliëf kent. In het noordelijk deel van het plangebied is sprake van een laagte, met een zanddiepte tussen 2,5m -NAP en 3m -NAP (respectievelijk 2,8m-mv en 3,3m-mv). In het centrum is sprake van een 'gradiënt', naar een hogere zanddiepte in het zuidelijk deel van het plangebied. Het centrum heeft een verwachte zanddiepte tussen 2m -NAP en 2,5m -NAP (respectievelijk 2,3m-mv en 2,8m-mv). Het zuidelijk deel heeft een verwachte zanddiepte van 1,5m -NAP en 2m -NAP (respectievelijk 1,8m-mv en 2,3m -mv; zie **Afbeelding 3**).

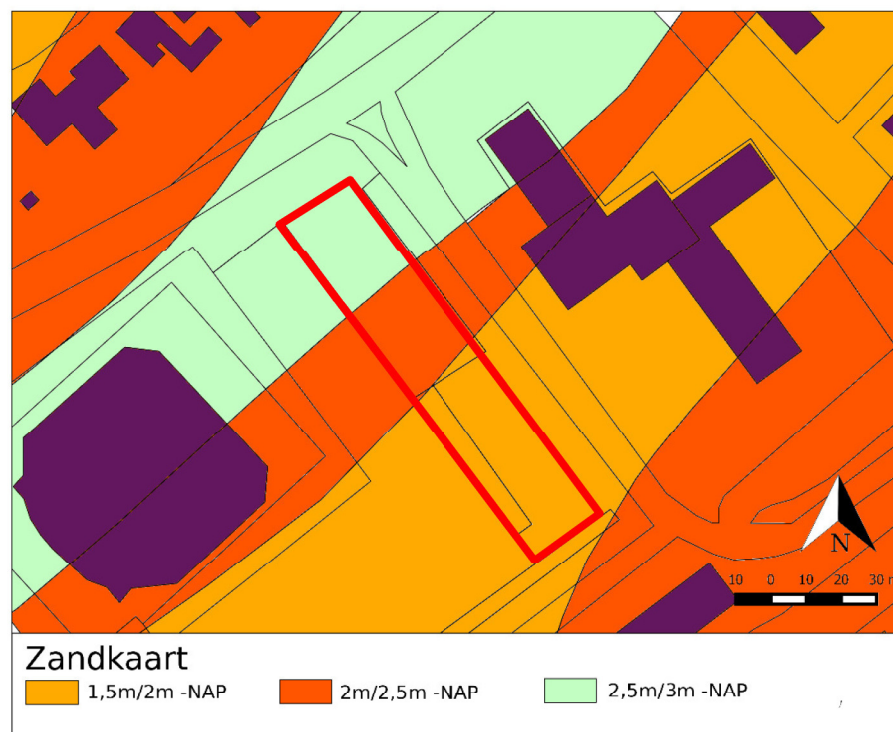
¹² Berendsen, 2005; Vos 2015.

¹³ Barends et al. 1997, 79.

¹⁴ Van Veen en Waasdorp 2000; Barends et al. 1997, 77-78.



Afbeelding 2: De situatie van het plangebied (rode kader) op de Geo-archeologische kaart met hedendaagse bebouwing in oranje (Bron: TNO, P. Vos).



Afbeelding 3: De situatie van het plangebied (rode kader) op de Zandkaart met hedendaagse bebouwing in het paars (Bron: TNO, P. Vos).

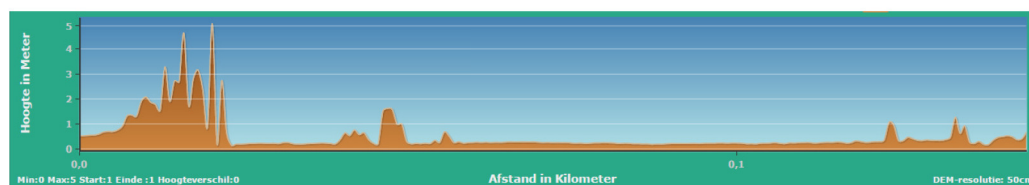
Het plangebied is zowel op de geomorfologische kaart als de bodemkaart niet gekarteerd, door de aanwezigheid van bebouwing in het plangebied. Interpolatie heeft in deze situatie weinig nut, aangezien de bekende gegevens zich op bijna een kilometer buiten het plangebied bevinden. Gezien de dynamiek van het reliëf in de nabije omgeving van het plangebied, is het daarom niet verantwoord om deze kaarten te gebruiken als argument voor het gespecificeerde verwachtingsmodel. Daarnaast bieden de geo-archeologische kaart en zanddiepte kaart in combinatie met milieukundige gegevens uit het DINO-loket en gegevens uit archeologische onderzoeken in het onderhavige onderzoek voldoende alternatief om bodemgegevens te bepalen ten opzichte van de geomorfologische kaart en bodemkaart.

Hoogte

Op de Algemene Hoogtekaart Nederland is het plangebied vlak, met uitzondering van de bomen en struiken aan weerszijden van het plangebied. De maaiveldhoogte is 0,30m +NAP (zie **Afbeelding 4**). De op **Afbeelding 4** afgebeelde bebouwing in het plangebied is inmiddels geamoveerd. Het vlakke reliëf is zeer waarschijnlijk veroorzaakt door egalisatie tijdens de bouw van het huidige kantorenpark.



Hoogteprofiel noordwest-zuidoost (zwart)

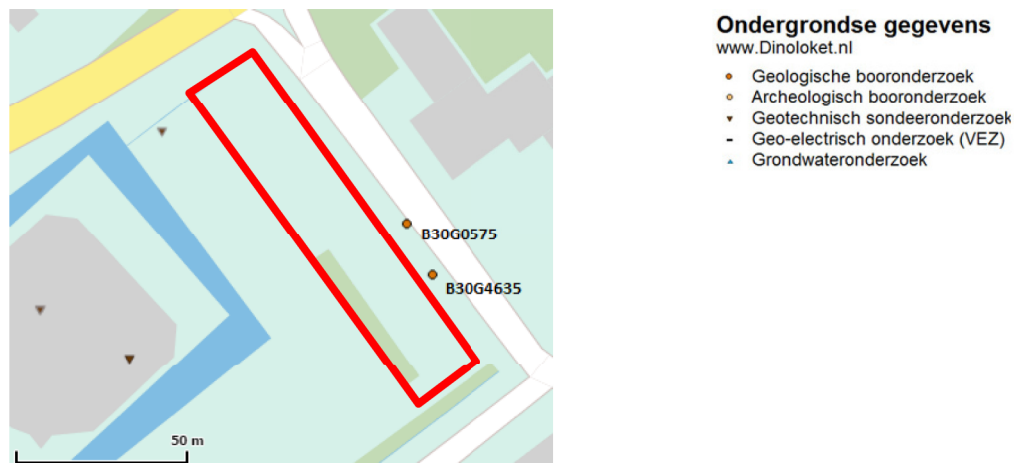


Afbeelding 4: Het plangebied op de Actuele Hoogtekaart Nederland. Met in rood het plangebied en in zwart het noordwest-zuidoost georiënteerde hoogteprofiel (Bron: www.ahn.nl).

Milieu- en geotechnische gegevens

Uit het Dinoloket zijn twee boringen grenzend aan het plangebied bekend (zie **Afbeelding 5**).¹⁵ De eerste boring betreft B30G0575, gezet op 10-11-1978 tot 24,50m-mv, direct ten oosten van het plangebied. In deze boring is de bovenste meter als antropogeen geïnterpreteerd. Hieronder bevindt zich vanaf 1m-mv tot 4m-mv veen, dat tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket wordt gerekend. Vanaf 4m-mv tot 5m-mv bevindt zich matig fijn zand in de bodem, behorende tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort. Vanaf 5m-mv tot 10m-mv is siltig leem in de bodem aanwezig, dat tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer wordt gerekend. Van 10m-mv tot 14m-mv bestaat de bodem ook uit siltig leem, dat ditmaal aan de Formatie van Echteld wordt toegekend. Op 14m-mv tot 15m-mv is hout aangetroffen, dat als Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket is geïnterpreteerd. Vanaf 15m-mv tot 20m-mv is de bodem als matig fijn zwak siltig zand beschreven, dat tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden wordt gerekend. Vanaf 20m-mv tot 25m-mv bestaat de bodem uit matig grof zand, dat tot de pleistocene Formatie van Kreftenheye, Laagpakket van Ockenburg wordt gerekend.

De tweede boring betreft B30G4635, gezet op 27-09-1982, tot 15,50m-mv, ook ten westen van het plangebied, op ca.15m ten zuidwesten van boring B30G0575. In deze boring is de bodem enkel op lithologie geïnterpreteerd, er zijn geen gegevens over de interpretatie van de lithostratigrafie. In deze boring is de bodem tot 0,90m-mv als fijn zand gekarteerd. Hieronder bevindt zich klei in de bodem, tot een diepte van 1,50m-mv. Tussen 1,50m-mv en 1,70m-mv is een laagje fijn zand aanwezig. Vervolgens is van 1,70m-mv tot 3,20m-mv veen in de bodem aanwezig. Vanaf 3,20m-mv tot 4,90m-mv is de bodem gekarteerd als fijn zand. Hieronder ligt van 4,90m-mv tot 5,30m-mv klei. Van 5,30m-mv tot 6,20m-mv is dan wederom sprake van fijn zand, waarna de bodem tot 13,80m-mv uit overwegend kleiige sedimenten bestaat. Vanaf 13,80m-mv tot 14,20m-mv bestaat de bodem uit veen. Hieronder ligt wederom fijn zand.



Afbeelding 5: Ondergrondse gegevens (Bron: dinoloket.nl).

Op 3 maart 2016 heeft Adviesbureau ATKB een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van het onderzoek was om de kwaliteit van de bodem, grond en grondwater te onderzoeken. Uit dit bodemonderzoek blijkt dat de bodem tot 1,5m-mv bestaat uit baksteen-, puin en kolengruishoudend zand bestaat. Hieronder is klei in de bodem aanwezig, dat deels ook houtskool en puin bevat (zie **bijlage 2** en **bijlage 3**).¹⁶ Op basis van deze beschrijving lijkt het zo te zijn dat de bodem tot 1,5m-mv verstoord is. Hierbij moet echter als kanttekening worden geplaatst dat voor een milieukundige ook een archeologische indicator tot puin gerekend kan worden. Derhalve kan op basis van dit onderzoek niet aangenomen worden dat de bodem tot 1,5m-mv verstoord is.

¹⁵ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

¹⁶ Ensing 2016, 10-11.

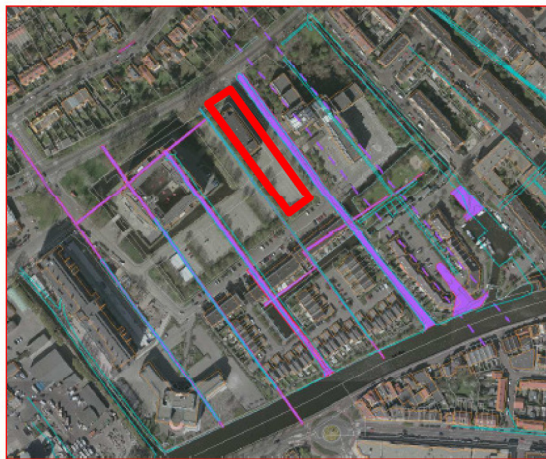
2.2 Historische ontwikkeling omgeving plangebied

Op verschillende plaatsen op het grondgebied van de huidige gemeente Leidschendam-Voorburg zijn sporen gevonden van bewoning uit de Jonge Steentijd, tussen 3.500 en 2.500 v. Chr. De bewoners, die worden gerekend tot de zogenoemde Vlaardingengroep, leefden op de strandwal, een lage duinenreeks die van Wateringen via Rijswijk, Voorburg en Leidschendam naar Voorschoten loopt. Op de strandwal werden naast landbouw vooral foerageeractiviteiten uitgeoefend, met aan de westzijde zee voor visserij en een strandvlakte voor weidegrond en aan de oostzijde een veenmoeras, waarin werd gejaagd. Deze gunstige bewoningssituatie heeft als gevolg dat de strandwal gedurende de prehistorie op meerdere locaties is bewoond.¹⁷

De archeologische vindplaatsen op de strandwal suggereren een betrekkelijk rustig en eenvoudig boerenleven. Dit stopt echter als in 12 v. Chr. de Romeinen grote delen van Nederland innemen. Dit zorgt ervoor dat de omgeving van het plangebied onder Romeins gezag valt. Dit zal ook in het plangebied van invloed zijn geweest, aangezien op relatief korte afstand van het plangebied Romeinse dorpen en forten worden gesticht. Zo is bekend dat in Leiden het fort *Matilo* wordt gerealiseerd, dat deel uitmaakt van de Limes. In Voorburg is daarnaast de Romeinse stad *Forum Hadriani* gelegen.¹⁸

Na het vertrek van de Romeinen lijkt het kustgebied grotendeels onbewoonbaar te zijn. Historische gegevens zijn niet aanwezig en ook archeologische vindplaatsen uit deze periode zijn summier. Enkel in het nabijgelegen Den Haag en Voorburg zijn Merovingische resten, uit de 6^e en 7^e eeuw n. Chr. bekend.¹⁹ Aan het eind van de Vroege Middeleeuwen en het begin van de Late Middeleeuwen zijn meer gegevens over bewoning in de regio bekend. Zo dateert de eerste schriftelijke vermelding over Voorburg uit ca. 819 en over Voorschoten uit 918 of 948.²⁰ Leidschendam wordt voor het eerst vermeld in 1573 als *Leidzen dam*. Dit is een functionele benaming, vernoemd naar een onder Leiden in het water 'De Vliet' aangelegde dam.²¹

Het plangebied is gelegen in de Klein Plaspoelpolder, die omstreeks 1500 is ontstaan als gevolg van bemaling en ontginning en vanaf ca. 1969 is ontwikkeld ten behoeve van kantoorcomplexen.²² In het plangebied bevinden zich naar verwachting geen restanten van ontginningsloten. Deze liggen net aan weerszijden van het plangebied (zie **Afbeelding 6**).



Afbeelding 6: Voormalige sloten, gebaseerd op historische kaarten, geprojecteerd op de luchtfoto uit 2004, met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: van Rijn 2012, 28).

¹⁷ <http://www.awlv.nl/historie/prehistorie/>

¹⁸ Van Berkel en Samplonius 2007, 472.

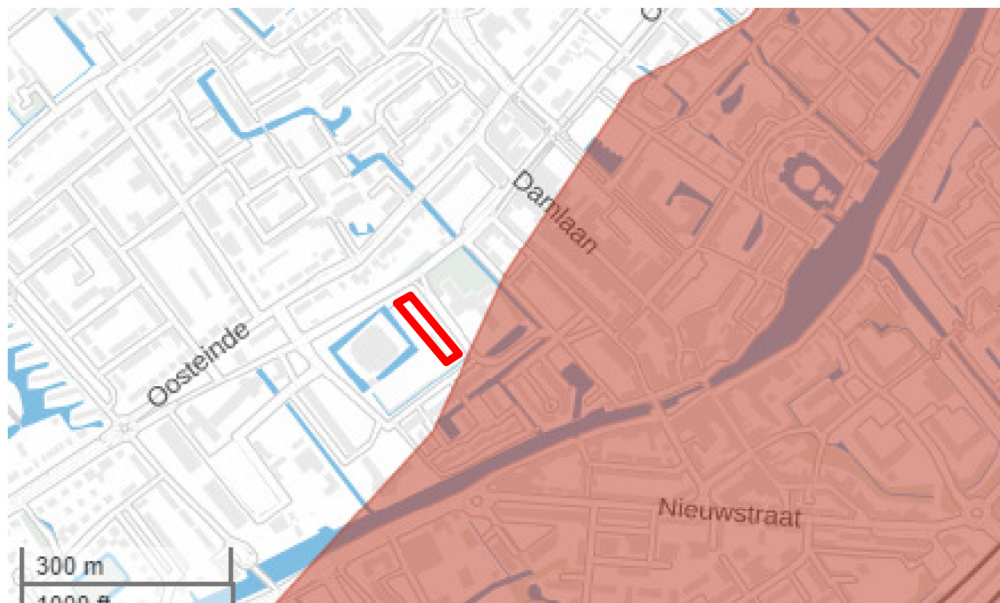
¹⁹ <http://www.awlv.nl/historie/middeleeuwen/>

²⁰ Van Berkel en Samplonius 2007, 472.

²¹ Van Berkel en Samplonius 2007, 264.

²² Van Rijn 2012, 3; www.delfland.nl.

Op de indicatieve kaart voor militair erfgoed (IKME) is het plangebied gelegen direct ten noorden van een linie uit de Tweede Wereldoorlog, genaamd het 'Neue Landfront' (zie **Afbeelding 7**). Deze linie is in de Tweede Wereldoorlog door de Duitsers opgeworpen, en diende als tweede verdedigingslinie achter de Atlantikwall, met als doel het vertragen van een eventuele geallieerde opmars en tevens rugdekking van de Atlantikwall. In de linies kunnen gebouwd erfgoed, zoals bunkers en tankversperringen verwacht worden. Daarnaast kunnen ook archeologische resten van gevechts- en waarnemings-posities voor infanterie, opstellingen voor geschut, loopgraven, mangaten, overstoven betonbouw, versperringen, barakken e.d. voorkomen.²³ Omdat het plangebied net buiten deze linie ligt, en de omgeving van het plangebied in de jaren '60 van de vorige eeuw is ontwikkeld, waarbij geen aanwijzingen voor Tweede Wereldoorlog in het plangebied zijn aangetroffen, wordt de kans op resten uit de Tweede Wereldoorlog nihil geacht.



Afbeelding 7: Situatie van het plangebied (rode kader) op de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed (IKME) (Bron: www.ikme.nl).

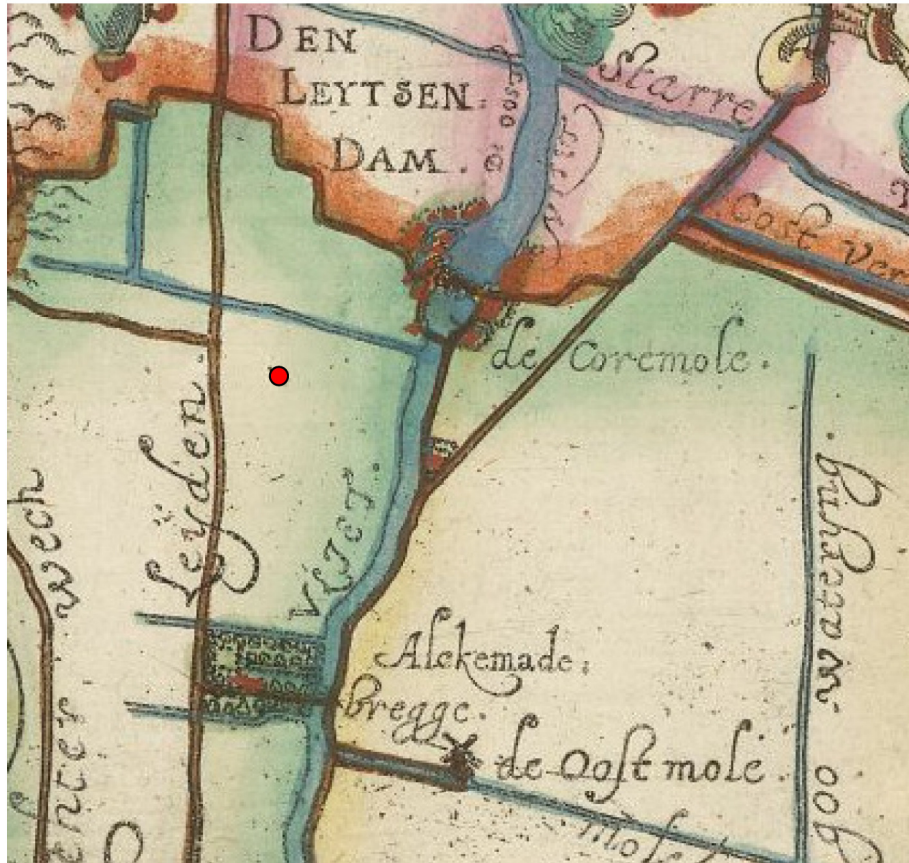
Plangebied op historische kaarten

Het plangebied kent weinig variatie op historische kaarten. Het is vanaf de 17^e eeuw langere tijd in gebruik geweest voor landbouwdoeleinden, tot in de jaren '60 van de vorige eeuw de eerste bebouwing werd gerealiseerd. De details van de historische kaarten met betrekking tot het plangebied zijn hieronder weergegeven:

- Op de kaart van Florisz Balthasar van Berckenrode uit 1615 is de omgeving van het plangebied onbebouwd (zie **Afbeelding 8**).
- Op de kaart van het Rijnland van Jan Jansz Dou uit 1647 is de omgeving van het plangebied nog steeds onbebouwd (zie **Afbeelding 9**).
- Op de kaart van Jacob en Nicolaes Kruikius (Cruquis) uit 1712 is het plangebied gelegen in een weidegebied. Dit gebied maakt deel uit van de 'Kleyn Plaspolder' (zie **Afbeelding 10**).
- Op de Kadastrale kaart 1811-1832 is ligt het plangebied in een perceel weidegebied. Dit weidegebied maakt deel uit van de 'Plaspolder' (zie **Afbeelding 11**).
- Op de topografische kaarten uit 1911 is er nog geen wijziging in het verkavelingspatroon. In deze periode heeft het plangebied waarschijnlijk nog steeds een agrarische functie (zie **Afbeelding 12**).
- Op de kaart uit 1924 verandert het verkavelingspatroon in het plangebied (zie **Afbeelding 13**), tevens is op de kaart uit 1934 een sloot in het plangebied aanwezig, die op **Afbeelding 6** niet is

²³ www.ikme.nl

- vermeld. Op basis van deze kaart lijkt er in het centrum van het plangebied toch een sloot te hebben gelopen (zie *Afbeelding 14*).
- Op de topografische kaart uit 1952 verandert de verkaveling in het plangebied wederom (zie *Afbeelding 15*), waarna op de kaart uit 1968 de voorheen aanwezige bebouwing wordt gerealiseerd (zie *Afbeelding 16*).
 - Op de topografische kaart uit 1997 staat een klein gebouw in het zuidelijk deel van het plangebied aangegeven (zie *Afbeelding 17*). Deze ontbreekt echter op de kaart uit 2007 (*Afbeelding 18*).
 - Hierna verandert er op historische kaarten weinig meer. Enkel het in de jaren '60 van de vorige eeuw gerealiseerde kantoorgebouw is inmiddels geamoveerd (zie *Afbeelding 19*).



Afbeelding 8: Situatie in 1611 met de globale situering van het plangebied bij de rode stip (Bron: Kaart Florisz Balthasar van Berckenrode, 1611; www.gahetna.nl).



Afbeelding 9: Situatie in 1647 met de globale situering van het plangebied bij de rode stip (Bron: Kaart Rijnland van Jan Jansz Dou, 1647; www.archieven.nl).



Afbeelding 10: Situatie in 1712 met de globale situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Kaart van Cruquis uit 1712; Gemeente Leidschendam-Voorburg)



Afbeelding 11: Situatie in 1811-1832 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Minuutplan Veur, Zuid-Holland, sectie B, blad 02; beeldbank.cultureelerfgoed.nl).



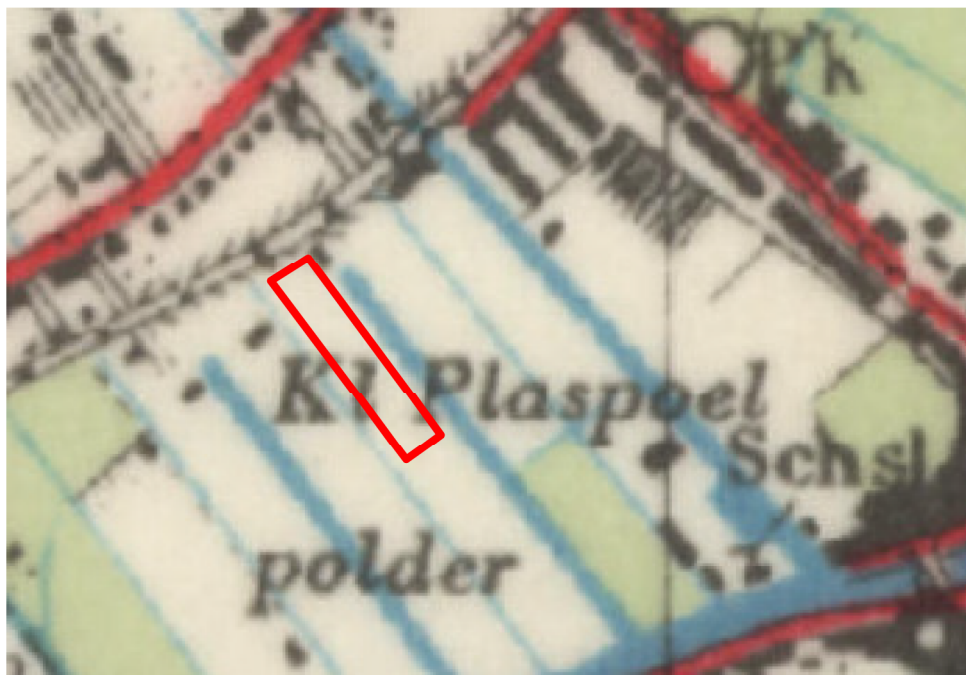
Afbeelding 12: Situatie in 1911 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).



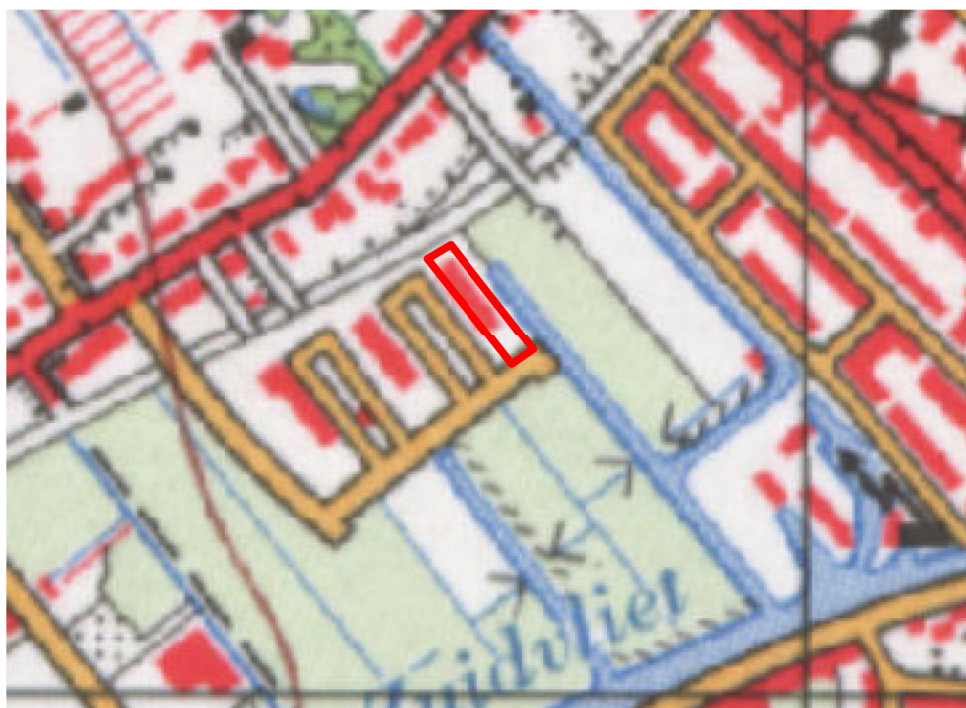
Afbeelding 13: Situatie in 1924 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300; www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 14: Situatie in 1934 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300; www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 15: Situatie in 1952 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300; www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 16: Situatie in 1968 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300; www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 17: Situatie in 1997 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300; www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 18: Situatie in 2007 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300; www.topotijdreis.nl)

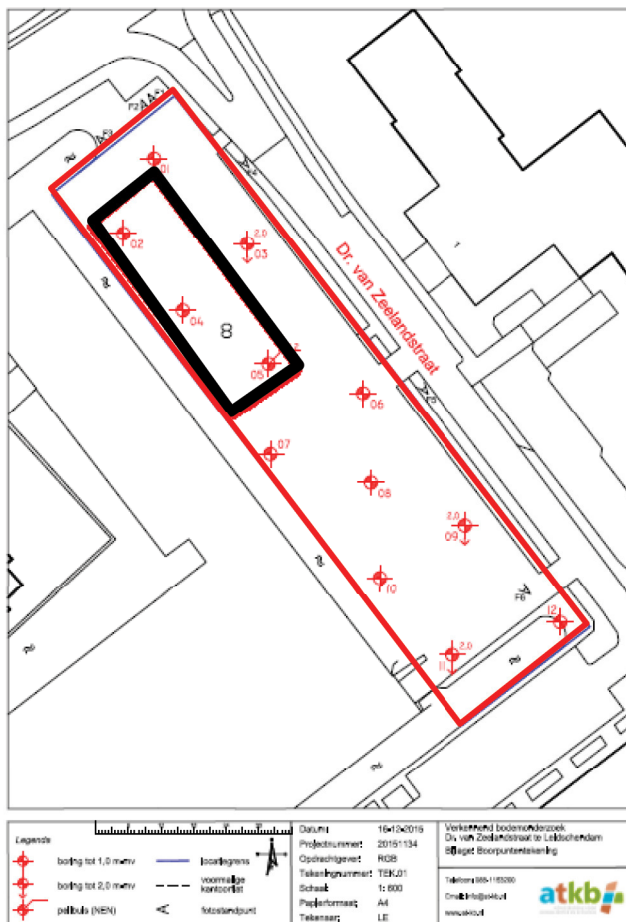


Afbeelding 19: Situatie in 2015 met de situering van het plangebied in het rode kader (Bron: Topografische kaart 300; www.topotijdreis.nl)

2.3 Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied vanaf de eerste beschikbare gedetailleerde historische kaarten (1611) tot in de jaren '60 van de 20^e eeuw onbebouwd is geweest. In ca. 1968 wordt een kantoorgebouw gerealiseerd, dat in 2009 is gesloopt. Dit kantoorgebouw (ca. 500m²) was volledig onderkeldert en tot onder de kleilaag ontgraven tot een diepte van ca. 2,8m -NAP (top van het strandzand, Laagpakket van Zandvoort). Hierdoor is de kans op archeologische resten op de locatie van het voormalige kantoorgebouw zeer klein (zie **Afbeelding 20**).²⁴ Dit is schriftelijk bevestigd door [REDACTED] van gemeente Leidschendam-Voorburg, die vermeldt dat hij tijdens de sloop van het gebouw met enkele collega's aanwezig was, en hierbij de funderingswijze en diepte van de versterking heeft waargenomen.²⁵

Verder blijkt uit het cartografisch onderzoek dat in het zuidelijk deel van het plangebied bebouwing heeft bestaan. Het gaat hier om een relatief klein gebouw dat er relatief kort heeft bestaan, tussen 1997 en 2007. Dit gebouw is waarschijnlijk niet diep gefundeerd, aangezien eventuele verstoringen niet tijdens het booronderzoek van AKTB in het zuidelijk deel van het plangebied zijn waargenomen. Hierom mag worden aangenomen dat de aanleg en sloop van dit betreffende gebouw geen archeologische vindplaatsen in de ondergrond heeft verstoord.



Afbeelding 20: Boorpuntentekening AKTB, met in het zwarte kader de locatie van het inmiddels gesloopte kantoorgebouw, dat ter plaatse is verstoord door funderings- en sloopwerkzaamheden. Het plangebied bevindt zich in het rode kader (Bron: Essing 2016, bijlage 3).

²⁴ Essing 2016, 34.

²⁵ Mail van dhr. M. van Rijn op 12-04-2016.

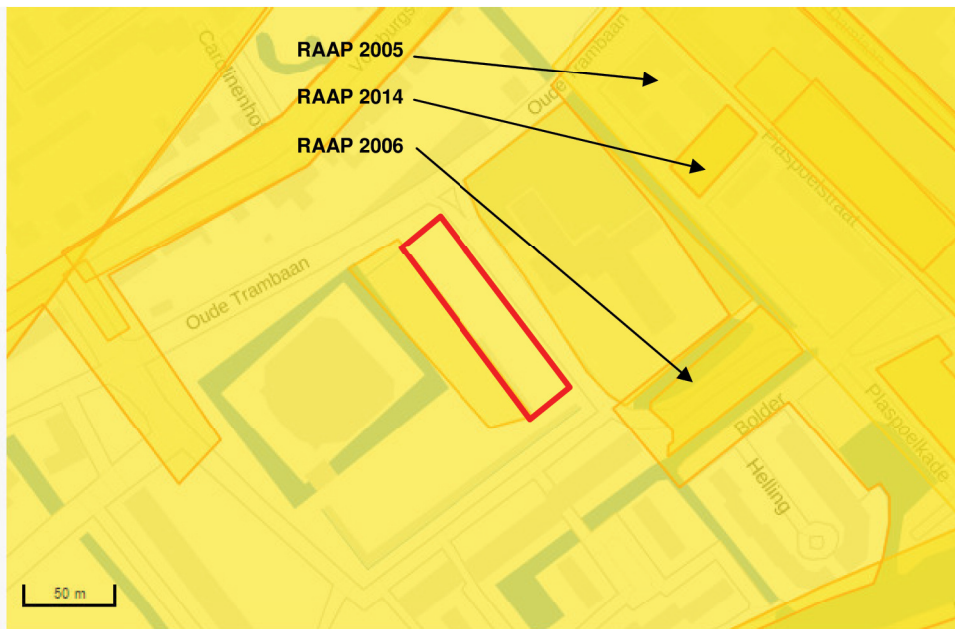
2.4 Archeologische waarden

Voor het inzien van de bekende archeologische waarden in of in de nabijheid van het plangebied wordt normaliter gebruik gemaakt van Archis. Helaas is door de overgang van Archis 2 naar Archis 3 de informatie slechts beperkt raadpleegbaar. Het inzien van gedane archeologische onderzoeken is helaas nog niet mogelijk. Hoewel archeologische onderzoeksmeldingen in het systeem staan aangemeld, is er nog geen bijgesloten database aanwezig waarmee de onderzoeken, weergegeven in CHO-nummers en objectnummers, corresponderen. Hierdoor is naast Archis ook de archeologische database DANS-Easy geraadpleegd. Verder is op 12 april 2016 contact gezocht met de archeologisch adviseur van de gemeente Leidschendam-Voorburg (), voor aanvullende gegevens over archeologische onderzoeken en vondsten in de omgeving van het plangebied.

Uit de AMK en monumentale kaarten van de gemeente Leidschendam-Voorburg blijkt dat het plangebied niet gelegen is in de directe nabijheid van een rijks- of gemeentelijk monument. Wel is sprake van een onderzoeksmelding, die de gehele gemeente Leidschendam-Voorburg omvat. Het gaat hier waarschijnlijk om het ontwikkelen van de archeologische beleidsadvieskaart (zie **Afbeelding 23**).

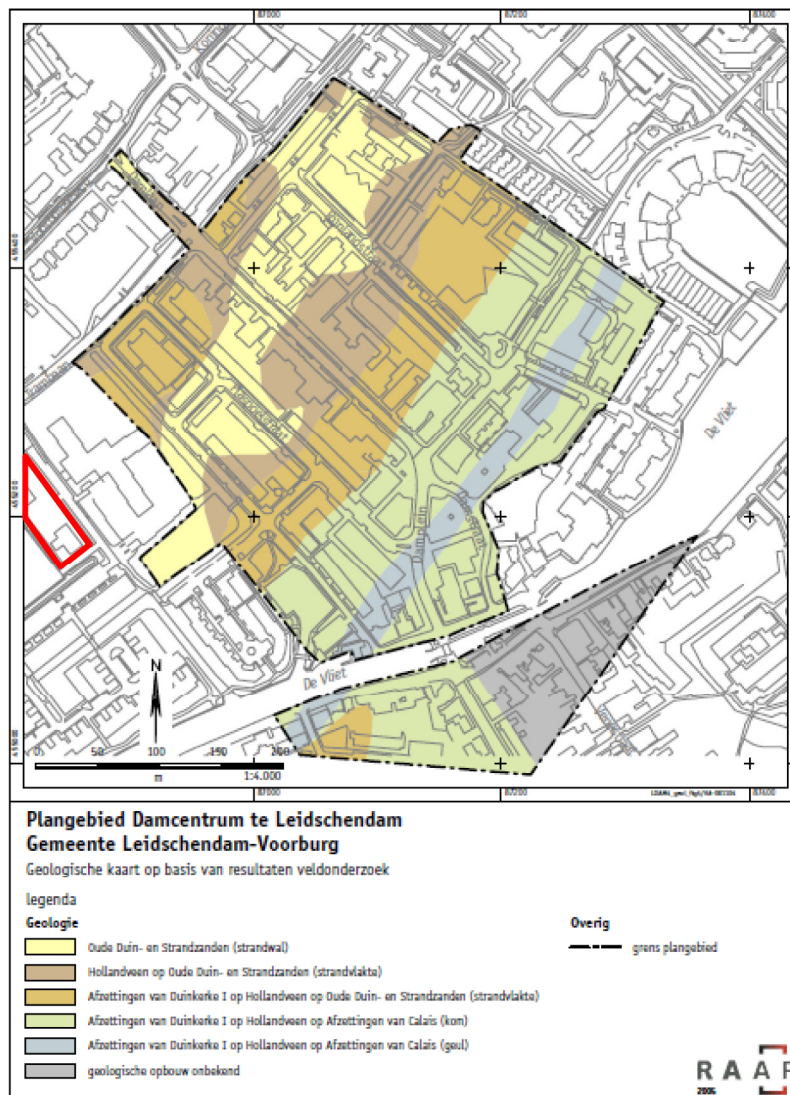
In de nabijheid van het plangebied zijn meerdere onderzoeksmeldingen bekend (zie **Afbeelding 21**). Uit Dans en uit de aanvullende gegevens van de archeologisch adviseur van de gemeente Leidschendam-Voorburg [REDACTED] zijn de volgende onderzoeken bekend:

- Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) door middel van proefsleuven uitgevoerd door RAAP in 2005 op een locatie op ca. 250m ten oosten van het plangebied, toponiem Damcentrum.
- Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) door middel van proefsleuven uitgevoerd door RAAP in 2006 op ca. 200m ten zuidoosten van het plangebied, toponiem Damcentrum - Polderberging.
- Inventariserend veldonderzoek (karterende fase) door middel van boringen uitgevoerd door RAAP in 2014 op ca. 200m ten oosten van het plangebied, toponiem Tuinderijstraat.



Afbeelding 21: Kaart met onderzoeksmeldingen in de omgeving van het plangebied (rode kader; Bron: Archis3)

Het onderzoek van RAAP uit 2005 betreft een uitgebreid boor- en proefsleuvenonderzoek. Hierbij is een reconstructie gemaakt van geofysische landschap en is getracht het Kanaal van Corbulo te traceren.²⁶ Indien de geologische gegevens worden geëxtrapoleerd naar het plangebied, blijkt dat het plangebied inderdaad is gelegen in een lager gelegen terrein, zoals op basis van de geo-archeologische kaart (**Afbeelding 2**) is geïnterpreteerd (zie **Afbeelding 22**). Verder blijkt dat in het plangebied niet persé klei-afzettingen voorkomen. Mogelijk is er ook enkel sprake van Hollandveen op strandzanden (strandvlakte). Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische cultuurlagen aangetroffen. Wel zijn op de top en flanken van de strandwal enkele archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft hierbij fragmentjes onverbrand bot, houtskool en fosfaatvlekken.



Afbeelding 22: Geologische kaart op basis van de resultaten uit het veldonderzoek van RAAP uit 2005. Met de zuidoostelijke hoek van het plangebied in het rode kader (Bron: Jansen 2005, 19).

²⁶ Dit is overigens niet gelukt. Zie Jansen 2005, 41.

Tijdens het onderzoek van RAAP uit 2006 is een proefsleuf haaks op de strandwal aangelegd om eventuele aanwezige vindplaatsen te waarden. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek zijn enkel recente sporen aangetroffen, bestaande uit sloten en ingravingen en een takkendrain, welke bij het graven van afwateringsgreppels op de bodem van dergelijke greppels zijn neergelegd. Verder zijn 32 fragmenten aardewerk, één fragment glas en één fragment metaal aangetroffen, daterend uit de Nieuwe Tijd C. Daarnaast is ook een fragment aangetroffen dat niet nauwkeuriger dan Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd kan worden gedateerd.²⁷

Tijdens het onderzoek van RAAP uit 2014 is een ophoogpakket aangetroffen, met een diepte tussen 50cm en 140cm-mv. Hieronder bevindt zich een oude bouwvoor, welke komafzettingen van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) afdekken. Hieronder is onder de bouwvoor, of onder het Laagpakket van Walcheren, Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) aangetroffen. Het veen is in een deel van het betreffende plangebied afwezig. Onder deze bodemlagen bevindt zich een zandpakket, dat bestaat uit Oude Duinafzettingen van het Laagpakket van Zandvoort. De diepte van het zandpakket varieert ter plaatse van het betreffende plangebied tussen de 115cm en 220 cm-mv. Tijdens het booronderzoek zijn in de top van het zandpakket archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft hierbij fragmenten houtskool en één fragment verbrand bot.²⁸

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische-, landschappelijke-, aardkundige-, archeologische- en historische gegevens in- en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

In het vigerende bestemmingsplan, Nieuw-Damsigt, vastgesteld op 19 maart 2013, ligt het noordelijke deel van het plangebied in een zone met 'Waarde Archeologie 5'. Het zuidelijke deel van het plangebied ligt in een terrein met 'Waarde Archeologie 6'. Voor terreinen met 'Waarde Archeologie 5' geldt de verplichting tot archeologisch onderzoek bij een bouwwerk waarbij de oppervlakte groter is dan 30m² en de bodemingreep niet dieper reikt dan 30cm-mv. Voor terreinen met 'Waarde Archeologie 6' geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij een bouwwerk waarbij de oppervlakte groter is dan 1000m² en waarbij de bodemingreep niet dieper reikt dan 1m-mv.²⁹ Daarnaast beschikt de gemeente Leidschendam-Voorburg over een Beleidskaart Archeologie Herijking (2013), waarin de regels ten aanzien van archeologiebeleid nader zijn gespecificeerd. Op deze kaart is het plangebied gelegen in een terrein met een hoge archeologische verwachting (zie **Afbeelding 23**). Dit houdt in dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij bodemingrepen dieper dan 30 cm minus maaiveld en groter dan 100m².



Afbeelding 23: Uitsnede van de 'Herijkte Archeologische beleidskaart' Gemeente Leidschendam-Voorburg, Wassenaar en Voorschoten. De op de kaart afgebeelde bebouwing is inmiddels geamoveerd. Het plangebied ligt in het rode kader. Legenda: Groen: Hoge Verwachting, Vrijstelling 100m² en 30cm-mv (Bron: <https://www.leidschendam-voorborg.nl/Int/Cultuurenvrijetijd/Herijking-van-het-Archeologiebeleid.html>)

²⁷ Lesparre-de Waal 2006, 16.

²⁸ Warning & Verschoof 2014, 17.

²⁹ www.ruimteplannen.nl

De basis van de bodem in het plangebied bestaat uit een strandvlakte, die gerekend wordt tot het Laagpakket van Zandvoort (Formatie van Naaldwijk), ook wel Laag van Rijswijk genoemd. Op de geo-archeologische kaart is aangegeven dat het zuidelijk deel van het plangebied in de diepere ondergrond op een strandwal (Laag van Voorburg) is gelegen, maar op basis van extrapolatie van het door RAAP in 2005 uitgevoerde booronderzoek lijkt de strandwal zich net buiten het plangebied te bevinden. Op basis van de zanddiepte kaart bevindt het strandzand zich in het noordelijk deel van het plangebied op een diepte tussen 2,5m-NAP en 3m-NAP. In het centrum van het plangebied bevindt het strandzand zich tussen 2m-NAP en 2,5m-NAP. In het zuidelijk deel van het plangebied bevindt het strandzand zich tussen 1,5m-NAP en 2m-NAP. Tijdens het veldonderzoek van RAAP aan de Tuinderijstraat, op ca. 200m ten oosten van het plangebied, is het strandzand op een maximale diepte van 2,2m-mv aangetroffen. De geologische boringen uit het DINO-loket tonen aan dat in de omgeving van het plangebied de top van het strandzand tussen respectievelijk 3,20m-mv en 4m-mv in de bodem aanwezig is.

Het strandzand is afgedekt door Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop), mogelijk met een tussenlaag van afzettingen van het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk). Het Hollandveen is lokaal afgedekt door klei van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Vooral in de lagere delen van het plangebied is dit het geval. Naar verwachting zal dit laagpakket dus vooral in het noordelijk deel van het plangebied aanwezig zijn.

De vroegst aanwezige archeologische vindplaatsen zijn aanwezig in de (top van de) strandwal (Laag van Voorburg). Deze heeft een oorsprong in het Neolithicum en wordt vanaf dat moment op verschillende locaties bewoond. Op basis van de bovenstaande gegevens is het echter niet zeker of de strandwal ook daadwerkelijk voorkomt in het plangebied. Verder is via een schriftelijk mededeling op 13-5-2016 van de regioarcheoloog [REDACTED] vernomen dat vindplaatsen in de regio Leidschendam-Voorburg zich op een maximale diepte van 3,5m-NAP (3,8m-mv) bevinden. Dit houdt ook eventuele overstoven vindplaatsen in.

Het grootste deel van het terrein is met veen overdekt geraakt, waardoor er in de Late Prehistorie tot en met de Late Middeleeuwen, waarin het veen actief wordt ontgonnen, een lage verwachting is op archeologische vindplaatsen. Enkel in de top van het veen kunnen dan mogelijke vindplaatsen voorkomen. De polder waarin het plangebied is gelegen, is rond ca. 1500 drooggemalen en ontgonnen. Vanaf dat moment is er sprake van gunstigere bewoningsfactoren. Op historische kaarten vanaf het begin van de 17^e eeuw zijn echter geen aanwijzingen gevonden voor bewoning in het plangebied. Waarschijnlijk heeft het plangebied tot in de jaren '60 van de vorige eeuw dienstgedaan als landbouwgebied (weidegebied).

Tijdens archeologische onderzoeken ten oosten van het plangebied zijn, buiten vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd, sporen van activiteiten waargenomen, zoals houtskool, fosfaat en bot, die echter niet gedateerd kunnen worden. Hierdoor is het niet zeker in hoeverre er buiten resten uit de Nieuwe Tijd, ook sprake is van oudere archeologische vindplaatsen.

Op basis van de landschappelijke situatie, in combinatie met de historische en archeologische gegevens, kan daarom geconcludeerd worden er een hoge verwachting geldt voor vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd in het plangebied daadwerkelijk gelegen is op de strandwal (Laag van Voorburg). Vindplaatsen kunnen bestaan uit nederzettingsterreinen, grafcomplexen en zogeheten 'off-site' sporen; activiteiten die niet plaatsvinden in de nabije omgeving van bewoningsterreinen. Indien de strandwal niet in het plangebied aanwezig is, dan geldt een lage verwachting op archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum en een hoge verwachting op archeologische vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd. Bij vindplaatsen uit het Neolithicum geldt dan met name een verwachting op 'off-site' sporen. Bij vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd gaat het om sporen die samenhangen met ontginning zoals oude kavelsloten en agrarische activiteiten zoals ploegen, ophoging en egalisatie.

Daarnaast dient ook rekening te worden gehouden met oeverbewoning bij geulen gedurende IJzertijd. Hier zijn aanwijzingen voor aangetroffen tijdens een archeologisch onderzoek van RAAP in het naburig gelegen plangebied Plaspoelkade.³⁰

³⁰ Briels 2009; Schriftelijke mededeling [REDACTED] op 13-5-2016.

Gaafheid bodem

Uit een verkennend milieukundig bodemonderzoek, uitgevoerd op 3 maart 2016 door Adviesbureau AKTB, blijkt dat de bodem in het plangebied tot 1,5m-mv resten van baksteen, puin en kolengruis bevat. Mogelijk gaat het hier om een recente verstoring, hoewel een slag om de arm moet worden gehouden aangezien het geen archeologische interpretatie betreft. In het plangebied hebben voorheen twee gebouwen gestaan. Het betreft een flatgebouw in het noordelijk deel van het plangebied, dat onderkeldert was en waar bij de aanleg en sloop van het gebouw de bodem tot in de top van het strandzand (Laagpakket van Zandvoort) zand is verstoord. Daarnaast heeft ook in het zuidelijk deel van het plangebied kortstondig (1997-2007) een relatief klein gebouw gestaan, dat vermoedelijk geen verstoring heeft veroorzaakt in het bodemarchief, aangezien eventuele funderingen hiervan tijdens het bodemonderzoek van AKTB niet zijn waargenomen.

2.6 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?*

De bodemopbouw in het plangebied is sterk gevarieerd als gevolg van een dynamisch milieu. In het zuidelijk deel van het plangebied is mogelijk sprake van een strandwal (Laag van Voorburg). Het overig deel van het terrein bestaat oorspronkelijk uit een strandvlakte (Laag van Rijswijk), dat vanaf het Neolithicum met veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) bedekt is geraakt, en waarvan de laagste delen vervolgens weer met klei (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren) zijn afgedekt. Tussen het strandzand en het veen kan ook nog sprake zijn van afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Waarschijnlijk ligt het plangebied op de flank van de strandwal, waarbij de top van het zand in het zuidelijke deel ca. 1 meter hoger ligt dan in het noordelijk deel van het plangebied.

Door de aanleg van een voormalig, inmiddels gesloopt, kantoorgebouw, met een grootte van ca. 500m², wordt op basis van een voorgaand milieukundig onderzoek en waarneming in het veld van [REDACTED] aangenomen dat het betreffende noordelijk deel van het plangebied verstoord is geraakt tot 2,5 m-mv.³¹ Omdat vindplaatsen zich echter dieper kunnen bevinden dient dit deel van het onderzoek wel onderzocht te worden. Daarnaast heeft in het zuidelijke deel van het plangebied een relatief klein gebouw gestaan, waarvan aangenomen kan worden dat de bodemverstoring hiervan gering is geweest. Verder wordt aangenomen dat het terrein in ieder geval tot 50cm-mv is verstoord.

Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja; welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

De te verwachte maximale diepte van aanwezige archeologische vindplaatsen is afhankelijk van de diepte van de top van het strandzand, zowel van de strandvlakte als van de strandwal. Op basis van de zanddiepte-kaart is de maximale diepte van de strandvlakte maximaal 3m-NAP en de maximale diepte van de strandwal maximaal 2m-NAP. Verder is door de adviseur van het bevoegd gezag [REDACTED] aangegeven dat archeologische vindplaatsen in de gemeente Leidschendam-Voorburg nog tot 3,5m -NAP voor kunnen komen. Aangezien de NAP-hoogte in het plangebied 0,30m+NAP bedraagt, kunnen er dus archeologische resten tot 3,8m-mv voorkomen.

Voor het plangebied is sprake van een tweedeling in de archeologische verwachting. Deze betreft een archeologische verwachting met én zonder aanwezigheid van een strandwal. Daarnaast dient ook rekening te worden gehouden met oeverbewoning bij geulen gedurende IJzertijd. Hier zijn aanwijzingen voor aangetroffen tijdens een archeologisch onderzoek van RAAP in het naburig gelegen plangebied Plaspoelkade.³²

³¹ Essing 2016, 5; schriftelijke mededeling [REDACTED] op 12-4-2016.

³² Briels 2009; Schriftelijke mededeling [REDACTED] op 13-5-2016.

Op voorhand kan over de omvang van de van de archeologische vindplaatsen nog geen concrete uitspraak worden gedaan, aangezien er geen direct naburig gelegen archeologische waarden bekend zijn. Wel kan aangenomen worden dat eventuele archeologische vindplaatsen sterk zijn begrensd door de fysisch geografische zone waarin deze zijn gelegen.

Indien sprake is van een strandwal dan is de archeologische verwachting als volgt (zie **tabel 2**):

Tabel 2: Archeologische verwachting plangebied indien strandwal aanwezig

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatsstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, akkerlagen, afvaldumps, zandpaden, karrensporen, verharde wegen.	Direct onder het maaiveld en eventuele subrecente ophogingen, in de top van de strandwal (Laag van Voorburg), op een diepte vanaf 50cm-mv
IJzertijd – Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnen/grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps	Direct onder het maaiveld en eventuele subrecente ophogingen, in (de top van) de strandwal (Laag van Voorburg) op een diepte tussen 2,3m-mv en 3,8m-mv
Bronstijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, resten van bronsbewerking, dumps	Direct onder het maaiveld en eventuele subrecente ophogingen, in (de top van) de strandwal (Laag van Voorburg) op een diepte tussen 2,3m-mv en 3,8m-mv
Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	Direct onder het maaiveld en eventuele subrecente ophogingen, in (de top van) de strandwal (Laag van Voorburg) op een diepte tussen 2,3m-mv en 3,8m-mv

Indien geen sprake is van een strandwal, maar de ondergrond bestaat uit een strandvlakte, dan is de archeologische verwachting als volgt (zie **tabel 3**):

Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied indien geen strandwal aanwezig

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatsstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Nieuwe Tijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, akkerlagen, afvaldumps, zandpaden, karrensporen, verharde wegen.	Direct onder het maaiveld en eventuele subrecente ophogingen, in de top van het Laagpakket van Walcheren of in de top van het Hollandveen Laagpakket, op een diepte vanaf 50cm-mv
Late Middeleeuwen	Laag	Off-site vindplaatsen	Direct onder het maaiveld en eventuele subrecente ophogingen, in de top van het Laagpakket van Walcheren of in de top van het Hollandveen Laagpakket op een diepte tussen 50cm-mv en 3,8m-mv
Bronstijd – Late Middeleeuwen	Laag	Off-site vindplaatsen	In de top van het Hollandveen Laagpakket op een diepte tussen 50cm-mv en 3,8m-mv
Neolithicum	Laag	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen.	In de top van de strandvlakte (Laag van Rijswijk) of in de top van het Hollandveen Laagpakket op een diepte tussen 50cm-mv en 3,8m-mv

- *Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?*

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat er mogelijke aanwezige archeologische vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. Deze zijn echter sterk afhankelijk van de geo(morfo)logie, dat in het plangebied sterk dynamisch is. Om de mate van intactheid van de bodemopbouw, de bodemsamenstelling en de archeologische verwachting te toetsen dient daarom, conform de AMZ-cyclus, een inventariserend veldonderzoek plaats te vinden. Hierbij geldt de leidraad voor inventariserend veldonderzoek (deel: karterend booronderzoek) als uitgangspunt.³³ Normaliter volstaat een verkennend onderzoek, maar aangezien het een relatief klein plangebied betreft, met de verwachting op een intacte bodem, wordt geadviseerd om het verkennende booronderzoek direct op karterende wijze uit te voeren. Gezien de diepte van bodemlagen is het gebruik van een guts noodzakelijk. Dit is uitermate geschikt om archeologische lagen op te sporen, maar minder geschikt voor vondststrooiingen van aardewerk en vuursteen. Om desondanks een geschikte opsporingskans te bewerkstelligen, wordt geadviseerd om eerst door middel van een brede zoekoptie (methode E2) in de klei met een edelmanboor $\varnothing 12\text{cm}$ in een driehoeksgrid van $13 \times 15\text{m}$ te boren, om vervolgens onder de grondwaterspiegel door middel van een guts $\varnothing 3\text{cm}$ verder te boren. Dit houdt in dat elke boring een oppervlakte van 195m^2 beslaat. Voor het booronderzoek wordt ook het deel ter plaatse van het kantoorpand onderzocht, om te controleren in hoeverre deze daadwerkelijk is verstoord. Dit betekent dat in totaal een aantal van 15 boringen dienen te worden gezet.

De boringen zullen doorgezet worden tot 3,5m -NAP, de diepte waarop archeologische vindplaatsen zich maximaal in de gemeente Leidschendam-Voorburg zich bevinden. Op deze diepte een strandwal of strandvlakte aanwezig. De betreffende zandlagen bevinden zich in het plangebied naar verwachting op een maximale diepte van 3m -NAP. Bij relevante archeologische bodemlagen wordt de gehele boorkern gezeefd op een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm, voor controle op archeologische indicatoren. Archeologische indicatoren kunnen bestaan uit fragmenten aardewerk, houtskool, bewerkt vuursteen, verbrande leem, slakmateriaal, etc.

Voorafgaand aan het karterend booronderzoek dient een Plan van Aanpak worden opgesteld dat wordt getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Leidschendam-Voorburg, en diens archeologisch adviseur [REDACTED], alvorens met de veldwerkzaamheden kan worden aangevangen. Op grond van de onderzoeksresultaten van het verkennend en karterend booronderzoek zal de archeologisch adviseur van de gemeente Leidschendam-Voorburg bepalen of vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek en/of archeologische begeleiding) noodzakelijk is of niet.

³³ Tol et al. 2012.

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Op 25 maart 2016 zijn op de onderzoekslocatie in totaal 15 grondboringen gezet, conform de eisen van het vooraf opgestelde Plan van Aanpak. Het veldwerk is uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior archeoloog), L.D.J. de Rouw (junior archeoloog) en F. van Puijenbroek (junior prospector/fysisch geograaf i.o.). De boringen zijn tot ca. 1m-mv gezet met een edelmanboor met een diameter van 12cm. Hierna is tot aan de grondwaterspiegel geboord met een edelmanboor met een diameter van 7cm. De reden hiervoor is dat in de ophoogpakketten frequent sprake was van puin dat niet doorbroken kon worden met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Diverse boringen zijn voortijdig gestuit op funderingen van de voormalige bebouwing in het plangebied. De onvoltooide boringen zijn niet beschreven in dit document, maar zijn wel gebruikt als input voor het bepalen van de verstoorde zones in afbeelding 24 en 25. Door te boren met een edelmanboor met een diameter van 7cm was het wel mogelijk om de vereiste boordiepte te bereiken.³⁴ Vanwege de relatief hoge grondwaterstand zijn alle boringen vanaf een diepte van ca. 1,20m-mv doorgegutst met een zuigerboor (5cm) indien sprake was van zand, en een guts (3cm) indien sprake was van (zandige) klei of veen. Conform het Plan van Aanpak zijn de boringen tot minimaal 3,8m-mv doorgezet. Een uitzondering hierbij zijn de boringen waarin enkel zand is aangetroffen. Hierbij is tot 2,5m-mv geboord, aangezien het technisch gezien niet mogelijk was om dieper te boren.³⁵ De ondergrond bestond hier vanaf een diepte van 1m-mv uit nat drijfzand. Een andere uitzondering betreft boring 13. Hier is enkel tot 1,80m-mv geboord aangezien gestuit is op een betonnen fundering van het voormalige kantoorgebouw.

De boorpunten zijn uitgezet met behulp van GPS. Hierbij is in twee boringen afgeweken van het vooraf opgestelde boorgrid. Boring 12 is door de aanwezigheid van containers enkele meters naar het noordwesten verplaatst. Boring 15 is door de aanwezigheid van kabels en leidingen, op basis van de KLIC-melding, enkele meters naar het noordwesten verplaatst.

Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). In het veld is visueel bevestigd dat het plangebied vlak is. Deze varieert tussen 0,15m en 0,3m +NAP.³⁶ Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989) en de richtlijnen uit het Plan van Aanpak. Alle zandige bodemlagen zijn nat gezeefd (en beschreven) over een metalen zeef met een maaswijdte van 2mm om eventuele archeologische indicatoren op te kunnen sporen. De kleilagen en veenpakketten zijn versneden en volledig verbrokkeld en gecontroleerd op archeologische indicatoren. Tevens is het kalkpercentage van de afzonderlijke bodemlagen gecontroleerd met behulp van HCl. De zandmediaan (korrelgrootte) is bepaald met behulp van een zandlineaal.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

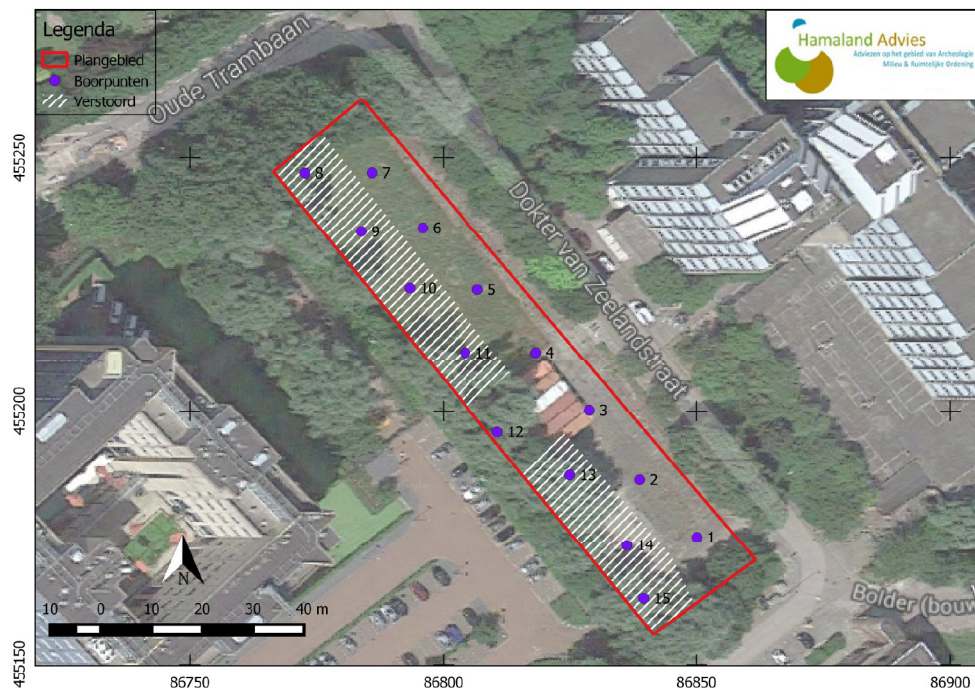
Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 5. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 6. Het westelijke deel van het plangebied, met uitzondering van boring 12, betreft een volledig verstoord bodemprofiel tot 2,5m-mv (zie **Afbeelding 24**).³⁷ In de overige boringen is de geologische bodemopbouw op globaal niveau redelijk uniform (zie **Tabel 4**). De enige grote uitzondering op het uniforme beeld is de aan- of afwezigheid van strandzand in de boringen.

³⁴ Hierdoor heeft dit onderzoek echter wel meer een verkennend dan een karterend karakter.

³⁵ De zuigerboor heeft een maximale boordiepte van 2,5m-mv. Zodra de boor wordt opgetrokken valt het boorgat direct weer dicht, waardoor het niet mogelijk is om met een handboor dieper te boren.

³⁶ Door de aanwezigheid van watergoten is het plangebied plaatselijk lager.

³⁷ In deze boringen is enkel zand aangetroffen, waardoor met een zuigerboor niet dieper dan 2,5m-mv geboord kon worden.



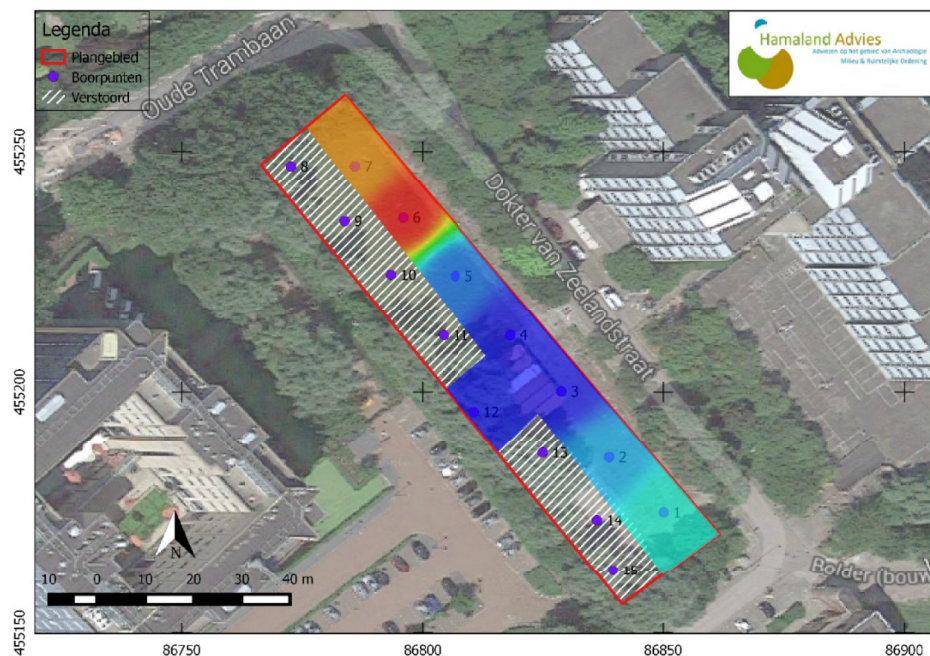
Afbeelding 24: Verstoorde zones in het plangebied, op basis van extrapolatie en op basis van de boorresultaten.

Tabel 2: Globale bodempopbouw in het plangebied, met boring 2 als uitgangspunt

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
Vanaf maaiveld tot 10cm-mv	Betonklinker	
10cm-mv tot 40cm-mv	Matig siltig, matig fijn grijsgeel zand (250 mu) met een scherpe laaggrens	Ap1-horizont: Ophoogpakket
40cm-mv tot 80cm-mv	Matig siltig, matig fijn bruingrijs zand (250 mu), met een scherpe laaggrens	Ap2-horizont: Ophoogpakket
80cm-mv tot 130cm-mv	Matig siltig, zwak humeuze, kalkloze donkergrijze matig gerijpte klei, met een scherpe laaggrens	Ap3-horizont: Oorspronkelijke bouwvoor
130cm-mv tot 170cm-mv	Sterk zandige kalkloze matig gerijpte bruin-donkergrijze klei, met een geleidelijke laaggrens	A1-horizont: Oorspronkelijke akkerlaag, bestaande uit de omgewerkte top van het Laagpakket van Walcheren.
170cm-mv tot 200cm-mv	Zwak zandige kalkloze lichtbruine klei met maangaanspikkels en een scherpe laaggrens	C-horizont: Laagpakket van Walcheren
200cm-mv tot 215cm-mv	Mineraalarm (kalkloos) roodbruin sterk amorf en veraard veen, met witte zandkorrels en een geleidelijke laaggrens	A/C-horizont: Hollandveen Laagpakket, mogelijke verspit of cultuurlaag.
215cm-mv tot 350cm-mv	Mineraalarm (kalkloos) donkerbruin matig amorf riet- of zeggeveen, met relatief veel houtresten en plantenresten	C-horizont: Hollandveen Laagpakket
350cm-mv tot 375cm-mv	Mineraalarm (kalkloos) rood-donkerbruin sterk amorf en veraard veen, met witte zandkorrels en kleine schelpfragmenten.	A/C-horizont: Hollandveen Laagpakket, in de basis overstoven of overstroemd met duinzand, mogelijk antropogene activiteit.
375vm-mv tot 400cm-mv	Matig siltig, matig kalkrijk fijn zand (180 mu), met een slechte sortering en zeer fijne schelpfragmenten	C-horizont: Strandwal/Strandvlakte. Op basis van lithostratigrafie mogelijk de flank van de strandwal.

Interpretatie:

De basis van het profiel wordt gevormd door een pakket matig siltig, matig kalkrijk fijn zand met een slechte sortering en zeer fijne schelpfragmenten. Omdat de guts tijdens het boren is leeggelopen is het profielverloop slecht zichtbaar. Daarom kan op basis van de lithogenese slecht onderscheid worden gemaakt of het hier gaat om strandvlakte of strandwal afzettingen. De diepte van deze afzettingen bevindt zich veel dieper dan op basis van het bureauonderzoek is aangenomen, tussen 2,6m-mv (2,3m-NAP; boring 6) en 3,85m-mv (3,55m-NAP; boring 5). Slechts in 5 van de 8 intacte boringen is het zand aangeboord (boring 1, 2, 5, 6 en 7). Van de overige boringen is in boring 12 in de basis sterk zandig veen aangetroffen. In boring 3 en boring 4 bestaat de basis van het profiel uit veen. Op basis van de zanddiepte (lithostratigrafie) wordt verondersteld dat het zuidelijke deel van het plangebied zich aan de onderzijde van de flank van een strandwal bevindt. Verder is in het noorden van het plangebied sprake van een zandopduiking, die als strandwal (oude duin) geïnterpreteerd wordt. In het centrum is sprake van een laagte, die als strandvlakte getypeerd is (zie **Afbeelding 25**). Er zijn geen aanwijzingen voor antropogene activiteiten in het strandzand aangetroffen.



Afbeelding 25: Zanddieptekaart. Kleurschema: Rood: 260cm-mv; Geel: 295cm-mv, Groen: 330cm-mv, Lichtblauw: 365cm-mv; Donkerblauw: Zand niet aangetroffen.

Bovenop het zand is sprake van een veenpakket, dat zowel in de basis als in de top veraard is. De basis van het veenpakket bestaat verder uit witte zandkorrels en incidenteel schelpresten. Dit zijn aanwijzingen dat de basis van het veenpakket enige tijd aan de oppervlakte heeft gelegen, waarbij duinzand in het veen is gewaaid en het veen ook incidenteel is overstroomd. Het veenpakket betreft riet- en/of zeggeveen, dat gekenmerkt wordt tot een matig tot sterke amorfiteit en wortelstokken bevat. Zeggeveen is moeilijker vast te stellen met het blote oog, maar wordt doorgaans samen met rietveen gevormd. Daarom wordt aanbevolen deze als een geheel te karteren.³⁸ De top van het veen wordt gevormd door donkerbruin sterk amorf en veraard riet/zeggeveen, dat sporen van omwerking bevat. Tijdens het booronderzoek is in dit pakket in boring 5 een fragment aardewerk aangetroffen, dat op grond van de diagnostische kenmerken in de Romeinse Tijd wordt gedateerd (zie **Afbeelding 26**). Het gaat om een geverfde beker van oranje aardewerk met zwarte slibversiering, een radversiering en een karniesrand. Een soortgelijke

³⁸ Berendsen 2008, 301.

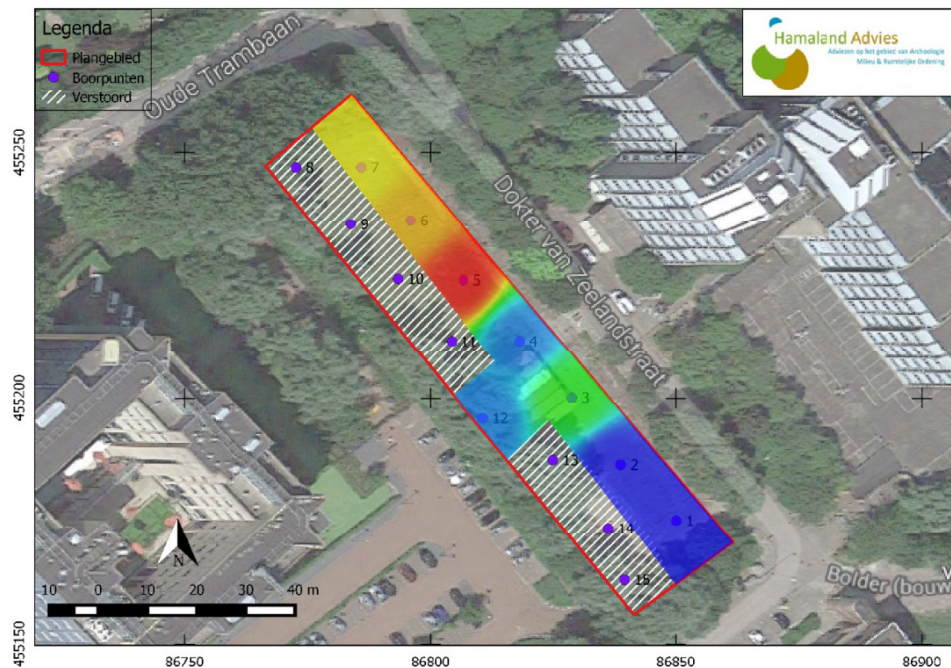
beker uit de 2^e eeuw n.Chr. is afgebeeld in afbeelding 27. De top van het veen ligt op een diepte tussen 120cm-mv (90cm-NAP) en 200cm-mv (170cm-NAP). Opvallend hierbij is dat de top van het veraarde veen in het noordelijke deel van het plangebied aanzienlijk hoger ligt dan in het zuidelijke deel (zie *Afbeelding 28*).



Afbeelding 26: Vondst 1, boring 5, aangetroffen tussen 120cm-mv en 150cm-mv, in de veraarde top van het veen.



Afbeelding 27: Afbeelding van een soortgelijke beker afkomstig van een opgraving aan de Weidesteeg in Culemborg. Bron: www.culemborg.nl

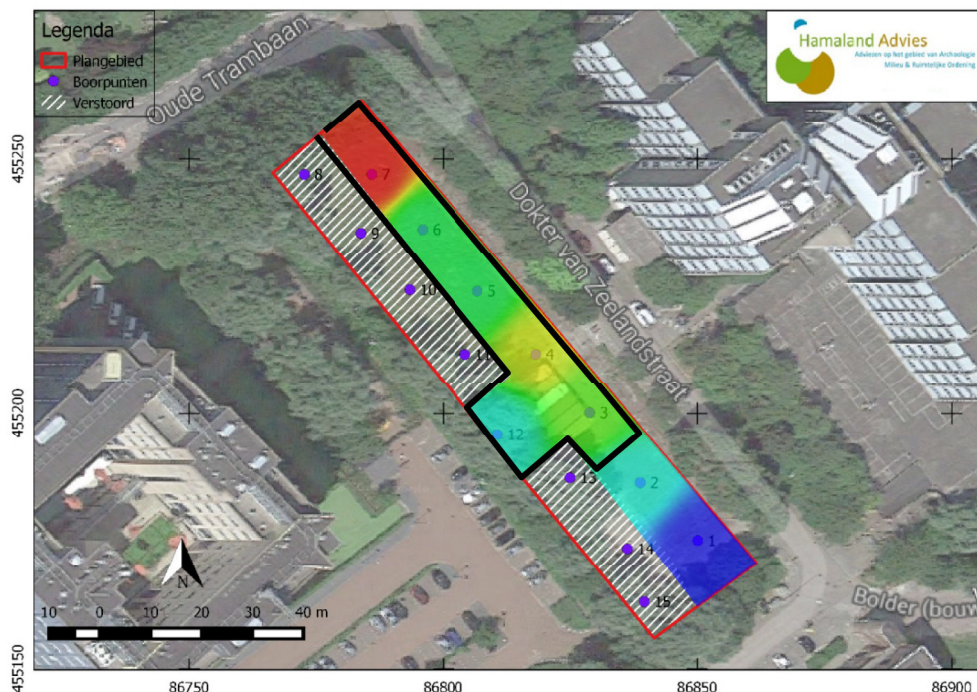


Afbeelding 28: Diepte van de top van het veen. Kleurschema: Rood: 120cm-mv; Geel: 140cm-mv, Groen: 160cm-mv, Lichtblauw: 180cm-mv; Donkerblauw: 200cm-mv.

Bovenop het veen is een pakket (zandige) klei aanwezig, dat als Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren is geïnterpreteerd. Deze laag betreft de oorspronkelijke bouwvoor van de Klein Plaspoelpolder, alvorens deze in gebruik is genomen als kantoorterrein. De laag betreft een AC-horizont, dat wil zeggen dat de laag van oorsprong natuurlijk is afgezet, maar waarvan de bovenkant is omgewerkt door agrarische ingrepen. In boring 6 is in deze horizont een fragment glas en een fragment geglaazuurd witbakkend aardewerk aangetroffen, die beiden tussen de 18^e en 20^e eeuw worden gedateerd.

Op het kleidek bevinden zich recente ophoogpakketten, die tijdens de realisatie van het kantoorterrein in de jaren '60 van de vorige eeuw zijn opgebracht. Hierbij is een mengeling van schelp- en kalkrijk strandzand en kalkloos dekzand gebruikt die grotendeels van elders afkomstig zijn. Door de aanwezigheid van de ophoogpakketten kan geen concrete uitspraak gedaan worden over de oorspronkelijke hoogte van het maaiveld. Waarschijnlijk is een deel hiervan geëgaliseerd voordat de ophoogpakketten zijn opgebracht. De verstoringsdiepte van de opgebrachte lagen bevindt zich tussen 80cm-mv (50cm-NAP) en 150cm-mv (180cm-NAP; zie **Afbeelding 29**).

In de verstoorde boringen (boring 8, 9, 10, 11, 13, 14 en 15) is onder betonklinkers een dunne laag kalkloos geel ophoogzand opgebracht, waaronder matig tot sterk kalkrijk zand is opgebracht, met veel schelpfragmenten. In de boringen 14 en 15 is daarnaast ook klei en volledig schoon zand (zonder inclusies) opgebracht. Ten aanzien van de verstoorde boringen kan enkel een uitspraak worden gedaan over de bodemintactheid tot 2,5m-mv (2,2m-NAP). Over onderliggende bodemlagen en mogelijk aanwezige archeologische indicatoren kan op basis van het onderhavige onderzoek geen uitspraak worden gedaan. De bodem onder de gesloopte bebouwing bestond vanaf 1m-mv uit nat drijfzand, als gevolg van de sloop van de betonvloeren en kelders.



Afbeelding 29: Verstoringsdieptekaart. Kleurschema: Rood: 80cm-mv; Geel: 97,5cm-mv, Groen: 115cm-mv, Lichtblauw: 132,5cm-mv; Donkerblauw: 150cm-mv. Voor het deel van het plangebied binnen het zwarte kader adviseren wij om nader onderzoek te verrichten door middel van proefsleuven.

3.3 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen de onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak als volgt beantwoord worden:

1. Wat is de bodemopbouw ter plaatse?

De basis van het bodemprofiel wordt gekenmerkt door matig siltig en kalkrijk matig fijn zand met fijne schelpfragmenten en een matig tot slechte sortering. Dit betreft strandzand van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort. In het noorden van het plangebied is sprake van een zandopduiking/strandwal. Het zuidelijke deel van het plangebied bevindt zich aan de onderzijde van de flank van de strandwal. Het centrum wordt gekenmerkt door een laagte, een strandvlakte. In de strandvlakte is een pakket veen gevormd (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket), waarvan de basis is veraard (sterk amorf) en aan de oppervlakte heeft gelegen. Ook de top van het veen is veraard, waarschijnlijk betreft dit een cultuurlaag. In de veraarde top van het veen is een scherp aardewerk (geverfde waar) aangetroffen uit de Romeinse Tijd (2^e eeuw n.Chr.) Het is niet uitgesloten dat zich ook sporen van ontginning of selnering bevinden in de top van het veenpakket. Over het veen is een kleidek (Laagpakket van Walcheren) afgezet, waarvan de top is omgewerkt. Dit betreft de oorspronkelijke bouwvoor en akkerlaag van de Klein Plaspoelpolder. Op dit kleidek zijn verschillende ophogingslagen aangebracht ten behoeve van de realisatie van het kantoorterrein in de jaren '60 van de vorige eeuw.

2. In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?

Zie hiervoor ook **Afbeelding 29**. Het westelijke deel van het plangebied, met uitzondering van boring 12, is volledig verstoord tot 2,5m-mv. Over de bodemopbouw hieronder kan geen uitspraak worden gedaan omdat hier vanwege technische redenen niet dieper geboord kon worden. Onder de gesloopte bebouwing werd namelijk vanaf 1m-mv nat

drijfzand aangetroffen waarin met een zuigerboor tot 2,5 m-mv doorgeboord is. Ter plaatse van boring 12 is een restant van een betonvloer aangeboord. Meerdere boringen (niet beschreven in dit document) zijn voortijdig gestuit op funderingsresten van de voormalige bebouwing. Hieruit kan geconcludeerd worden dat het oorspronkelijke bodemprofiel onder de voormalige bebouwing tot een diepte van minimaal 2,5 m-mv volledig verstoord is. Het oostelijk deel van het plangebied is daarentegen vrijwel intact. Mogelijk is enkel de bovenkant van het kleidek verstoord door recente ingrepen, vanwege de realisatie van het kantoorterrein.

3. *Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid?*

In de basis van het bodemprofiel, het strandzand, zijn geen aanwijzingen voor menselijke bewoning aangetroffen. Het bovenliggende sterk amorphe en veraard veenpakket heeft wel aan de oppervlakte gelegen en bevat daarnaast sporen van bewerking. Ook is in deze laag een fragment aardewerk (geverfde waar) uit de Romeinse Tijd aangetroffen. Dit wijst erop dat de top van het veen in verband kan worden gebracht met menselijke bewoning in de Romeinse Tijd. De daadwerkelijke nederzettingssporen zullen zich waarschijnlijk hoger op de strandwal bevinden, maar off site sporen zoals kuilen, greppels, hoefindrukken en sporen van moertering of selnering kunnen wel aangetroffen worden in het bovenste veenpakket. Het bovenliggende kleidek is na de Romeinse Tijd gevormd en is in de Nieuwe Tijd ontgonnen voor landbouwactiviteiten. Daarom kan ook het kleidek in verband worden gebracht met antropogene activiteit.

4. *Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP bevinden deze zich?*

De veraarde top van het veen bevindt zich op een diepte van 120cm-mv (90cm-NAP) tot 200cm-mv (170cm-NAP; zie ook **Afbeelding 28**). De top van het kleidek bevindt zich op een diepte tussen 80cm-mv (50cm-NAP) en 150cm-mv (120cm-NAP; zie ook **Afbeelding 29**).

5. *Wat betekenen deze resultaten voor de gespecificeerde archeologische verwachting zoals deze is geformuleerd in het bureauonderzoek? En in welk opzicht kan op basis hiervan de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?*

De deels intacte bodemopbouw buiten de voormalige bebouwing in het plangebied bevestigt de verwachting uit het bureauonderzoek. Wel wordt geconcludeerd dat de verwachte dieptes van de afzonderlijke bodemhorizonten dieper in het bodemprofiel aanwezig zijn dan op voorhand werd aangenomen. Ook kan de archeologische verwachting nader gespecificeerd worden tot een specifieke bodemlaag. Dat wil zeggen dat archeologische vindplaatsen uit de Romeinse Tijd zich specifiek in de top van het veen bevinden. Sporen uit de Nieuwe Tijd worden in de (de top van) het kleidek verwacht. Aangezien het onbekend is wanneer het kleidek precies is afgezet (post Romeins), kan niet nader gespecificeerd worden wat de relatie is tussen de fasering van eventuele vindplaatsen en de bodemhorizont waarin deze zich bevinden.

Omdat er archeologische indicatoren zijn aangetroffen, dienen ook de volgende vragen beantwoord te worden:

6. *Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*

Er is sprake van twee vondsten. Vondst 1 is aangetroffen in boring 5, tussen 120 cm-mv (90cm-NAP) en 150cm-mv (120cm-NAP). Vondst 2 is aangetroffen in boring 6, tussen 120cm-mv (90cm-NAP) en 135cm-mv (105cm-NAP).

7. *Wat is de horizontaal ruimtelijke verspreiding van de deze archeologische indicatoren?*

Vondst 1, een aardewerkfragment uit de Romeinse Tijd, is aangetroffen in de (bewerkte) top van het veen. Deze bodemlaag is in alle intacte boringen aangetroffen. Derhalve kan

aangenomen worden dat de antropogene activiteit samenhangend met deze vondst zich uitstrekt over het hele plangebied.

Vondst 2, scherp groen glas en een scherp witbakkend aardewerk uit de Moderne Tijd (18^e-20^e eeuw) is aangetroffen in de omgewerkte top van het kleidek. Ook dit pakket is aangetroffen in het hele plangebied, waardoor aangenomen mag worden dat de antropogene activiteit samenhangend met deze vondst zich uitstrekt over het hele plangebied.'

8. *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

De aardewerkscherf van vondstnummer 1 behoort bij een zwart geverfde beker op een oranje fond. De beker heeft een radversiering en was voorzien van een karniesrand en dateert uit de tweede helft van de 2e eeuw en het begin van de 3e eeuw. Dergelijke bekers waren bedoeld voor wijnconsumptie.

Het fragment groen glas van vondstnummer 2 is afkomstig van een vroege industrieel vervaardigde fles uit het eind van de 18e of het begin van de 19e eeuw. Het aangetroffen fragment industrieel aardewerk dateert uit het laatste kwart van de 19e eeuw of het eerste kwart van de 20e eeuw.

9. *Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?*

Op basis van de onderzoeksresultaten van het booronderzoek kan herleid worden dat er een verhoogde trefkans geldt voor vindplaatsen uit de Romeinse Tijd en de periode van de Nieuwe Tijd. Er zijn geen indicaties voor oudere bewoning aangetroffen, waardoor de archeologische verwachting voor oudere perioden voor de Romeinse Tijd (Late Prehistorie) naar beneden kan worden bijgesteld. Hierbij moet wel een kanttekening worden geplaatst. Booronderzoek is niet geschikt voor het opsporen van alle typen vindplaatsen. Met name kleinere fenomenen zoals vuursteenvindplaatsen en (urnen)graven zijn lastig op te sporen met behulp van grondboringen.

10. *In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Vanwege het ontbreken van de exacte bouwplannen en inrichtingsschetsen kan hier nog geen antwoord op gegeven worden. Wel kan gesteld worden dat bodemingrepen dieper dan 80 cm-mv plaatsvinden in potentiële archeologische niveaus, waarbij sporen en vondsten verloren zullen gaan. Indien diepere bodemingrepen voorzien zijn, dan adviseren wij om in ieder geval een waarderend proefsleuvenonderzoek te laten uitvoeren om de aanwezige archeologische vindplaatsen uit met name de Romeinse Tijd in kaart te brengen. Het deel van het plangebied dat voor proefsleuvenonderzoek in aanmerking komt is weergegeven in het zwarte kader in afbeelding 29. Om het verwachte spoorniveau uit de Romeinse Tijd te bereiken dienen de proefsleuven minimaal doorgezet te worden tot een diepte van 120 cm-mv.

11. In welke mate is de strandwal afgedekt en/of vervlakt?

De sedimentaire gelaagdheid van de strandafzettingen is door het leeglopen van de guts niet goed waargenomen. Wel is vastgesteld dat de strandafzettingen (matig) kalkrijk zijn en dat deze schelpfragmenten bevatten. Op basis van lithostratigrafie wordt aangenomen dat in het noorden sprake is van een strandwal en dat in het zuiden sprake is van de onderzijde van de flank van de strandwal. Deze zijn afgedekt door een veenpakket. Over de mate van vervlakking kan op basis van het booronderzoek geen uitspraak worden gedaan.

12. In hoeverre is het veen vergraven en ontgonnen?

De top van het veen is verspit, dit betreft een oude cultuurlaag uit de Romeinse Tijd. Het is aannemelijk dat de top van het veen deels afgegraven is bijvoorbeeld voor moertering of selnering. Deze laag is vervolgens afgedekt door een kleidek.

13. Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, in welke vorm?

Op grond van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat er in het plangebied archeologische vindplaatsen te verwachten zijn uit de Romeinse Tijd. De sporen en vondsten bevinden zich buiten de locaties van de voormalige bebouwing in het plangebied (zie afb. 24 tot en met afb. 29) in de veraarde/verspitte top van het Hollandveenpakket (Laag van Nieuwkoop) op een diepte vanaf van 120cm-mv (90cm-NAP) tot 200cm-mv (170cm-NAP). Uitgaande van een bufferzone van minimaal 30 cm houdt dit in dat bodemingrepen dieper dan 90 cm-mv (60 cm-NAP) schadelijk zijn voor het bodemarchief. Daarom raden wij aan om voorafgaand aan de verdere planvorming een aantal proefsleuven te trekken in het archeologisch waardevolle deel van het plangebied (rond boring 5). Het deel van het plangebied dat voor proefsleuvenonderzoek in aanmerking komt is weergegeven in het zwarte kader in afbeelding 29. Om het verwachte spoorniveau uit de Romeinse Tijd te bereiken dienen de proefsleuven minimaal doorgezet te worden tot een diepte van 120 cm-mv.

Ter plaatse van de gesloopte bebouwing is geconstateerd dat het oorspronkelijke bodemprofiel tot een diepte van minimaal 2,5m-mv verdwenen is tijdens de bouw en/of sloop van de gebouwen. Hierdoor zijn mogelijke archeologische niveaus binnen een diepte van 2,5m-mv reeds verstoord. De contouren van de verstoorde bodems als gevolg van de sloop van de voormalige bebouwing zijn weergegeven met wit gearceerde kaders in afb. 24 t/m 29.

Het aangetroffen vondstniveau uit de Moderne Tijd (top van het kleipakket onder de moderne bouwvoor) wordt in verband gebracht met landbouwactiviteiten. Wij achten dit niveau minder relevant voor vervolgonderzoek, omdat er vanaf de 18^e eeuw tot aan de jaren '60 van de vorige eeuw uitsluitend sprake was van een weidegebied.

3.4 Voorbehoud

Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat het bovenstaand geformuleerd advies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit rapport dienen eerst getoetst te worden door gemeente Leidschendam-Voorburg en diens archeologisch adviseur, [REDACTED]

3.5 Selectiebesluit

De resultaten en aanbevelingen uit het onderhavige onderzoek zijn op 14 september 2016 getoetst door het bevoegd gezag, de Gemeente Leidschendam-Voorburg en diens archeologisch adviseur, [REDACTED]. De opmerkingen zijn verwerkt in deze definitieve versie van het rapport.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de gemeentelijk archeoloog van de Gemeente Leidschendam-Voorburg [REDACTED].



Afbeelding 30: Impressie van de onderzoekslocatie. De foto is genomen vanaf het zuiden richting het noorden, met aan de oostzijde de Dokter van Zeelandstraat.

Gebruikte literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Barends, S., J. Renes, T. Stol, J.C. van Triest, R.J. de Vries & F.J. van Woudenberg, 1997. *Het Nederlandse landschap, een historisch-geografische benadering*. Utrecht: Matrijs (derde druk).

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. Assen: Koninklijke van Gorcum.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen: Koninklijke van Gorcum.

Berendsen, H.J.A., 2008. *Fysisch-geografisch onderzoek, thema's en methoden*, Assen: Koninklijke van Gorcum (vijfde herziene druk).

Berkel, G.J.W. van, & K. Samplonius, 2007. *Nederlandse plaatsnamen: herkomst en historie*, Utrecht: Het Spectrum.

Briels, I.R.P.M., 2009. Plangebied Plaspoelkade-Zuid Cluster A3, gemeente Leidschendam-Voorburg; Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek, *RAAP-notitie 3138*, Weesp.

Essing, E. A., 2016. *Verkennd bodemonderzoek Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam*. Rapportnr. 20151134/rap01, versie 2, Geldermalsen.

Gemeente Leidschendam-Voorburg et al, 2013. *Archeologische Beleidskaart herijking 2013, Gemeente Leidschendam-Voorburg, Wassenaar en Voorschoten*.

Jansen, B., J.H.M van Eijk & K. Leijnse, 2005. *Plangebied Damcentrum, gemeente Leidschendam-Voorburg: een inventariserend archeologisch onderzoek (boor- en zoekleufonderzoek)*. RAAP-rapport 1107. Amsterdam.

Lesparre-de Waal, M.S., 2006. *Locatie Polderberging, plangebied Damcentrum, gemeente Leidschendam-Voorburg; inventariserend veldonderzoek (zoekleuf)*. RAAP-Rapport 1321. Amsterdam.

Pact van Duivenvoorde, 2015. *Richtlijnen voor bureau- en booronderzoek Gemeente Leidschendam-Voorburg, 21 oktober 2015*.

Provinciale Staten van Zuid-Holland, 2013. Visie op Zuid-Holland Actualisering 2012 Provinciale Structuurvisie en Verordening Ruimte, Den Haag.

Rijn, M. van, 2012. *Historie i.v.m. Gebiedsvisie Klein Plaspoelpolder in Gemeente L'dam-Voorburg*. Leidschendam-Voorburg.

Tol A.J. et al. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: Verkennd booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD

Veen, M.M.A. van, en J.A. Waasdorp, 2000, *Archeologisch-geologische kaart van Den Haag*. (Haagse Oudheidkundige Publicaties nummer 5). Den Haag.

Warning, S. & W.B. Verschoof, 2014. *Plangebied Tuinderijstraat in Leidschendam gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een aanvullend bureau- en inventariserend veldonderzoek (karterende fase)*. RAAP-notitie 4857. Weesp.

Geraadpleegde websites:

zoeken.cultureelerfgoed.nl/; voor Archis3; informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, monumenten, geomorfologie, bodem en grondwaterstand.

www.gpscoordinaten.nl/ voor RD-coördinaten.

www.topotijdreis.nl/; voor informatie historische kaarten.

www.ahn.nl/; voor informatie hoogte.

www.dans.easy.nl/; voor rapporten.

<http://www.dinoloket.nl/>; voor informatie over geologische boringen in de omgeving van het plangebied.

www.google.maps/ voor luchtfoto en gps-coördinaten.

www.zuid-holland.nl/; voor informatie over landschap, cultuur, archeologie van de provincie Zuid-Holland

www.lv.nl/; voor gemeentelijke archeologisch beleid en bestemmingsplannen.

www.ruimtelijkeplannen.nl/; voor bestemmingsplaninformatie.

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

beeldbank.cultureelerfgoed.nl; voor opzoeken minuutplan 1811-1832.
www.gahetna.nl voor opzoeken historische kaarten.
www.delfland.nl voor opzoeken historische kaarten.
www.ikme.nl voor opzoeken militair erfgoed.

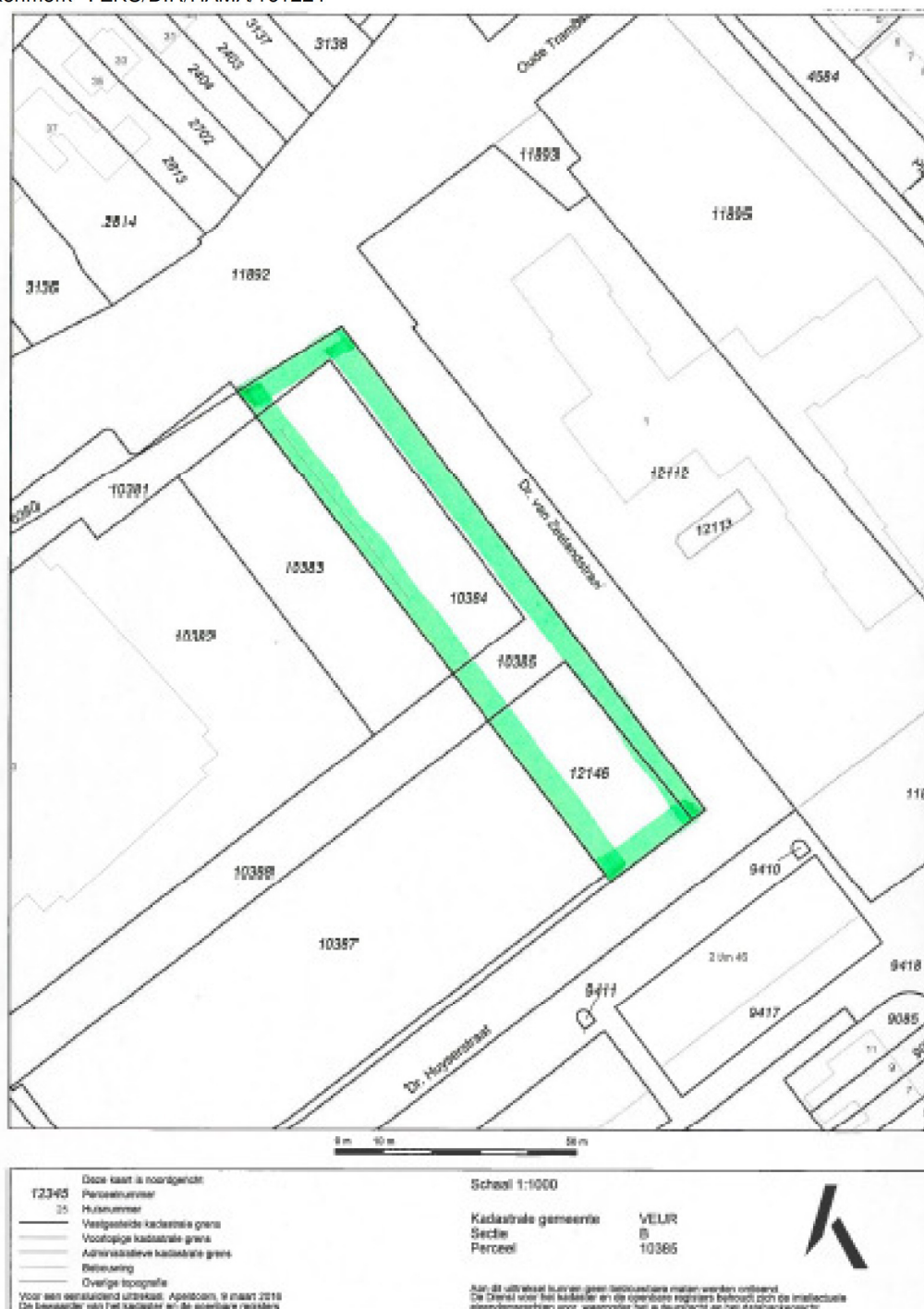
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

BIJLAGEN

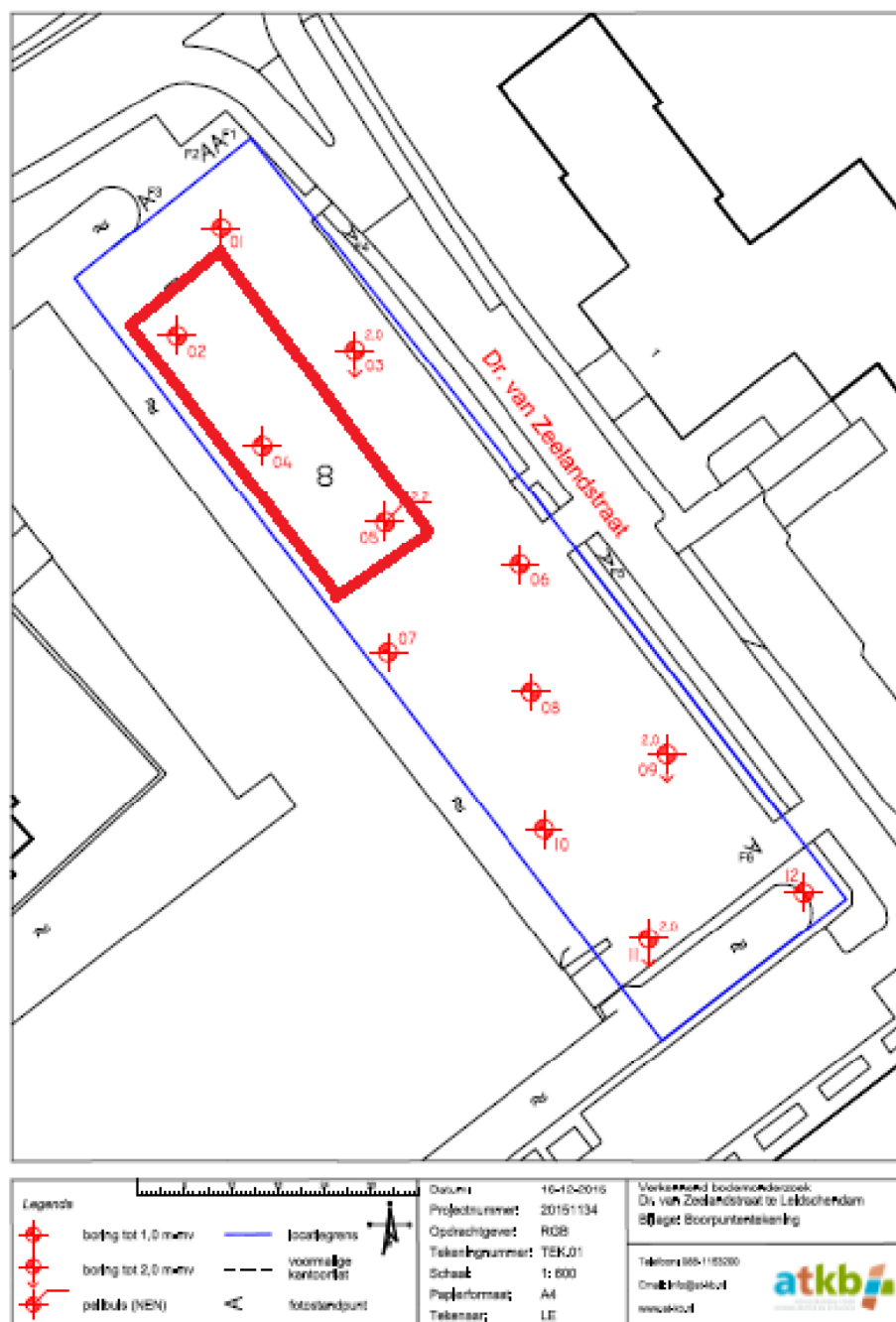
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Bijlage 1: Locatie van het plangebied (groene kader) op de kadasterkaart
(Bron: www.opdrachtgever.nl)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224



Bijlage 2: Boorpuntenkaart AKTB, met in het rode kader de locatie van het gesloopte kantoorgebouw en in het blauwe kader de situering van het plangebied (Bron: Essing 2016, bijlage 3). Daarnaast is ook een exemplarisch boorprofiel zichtbaar (Bron: Essing 2016, 32).

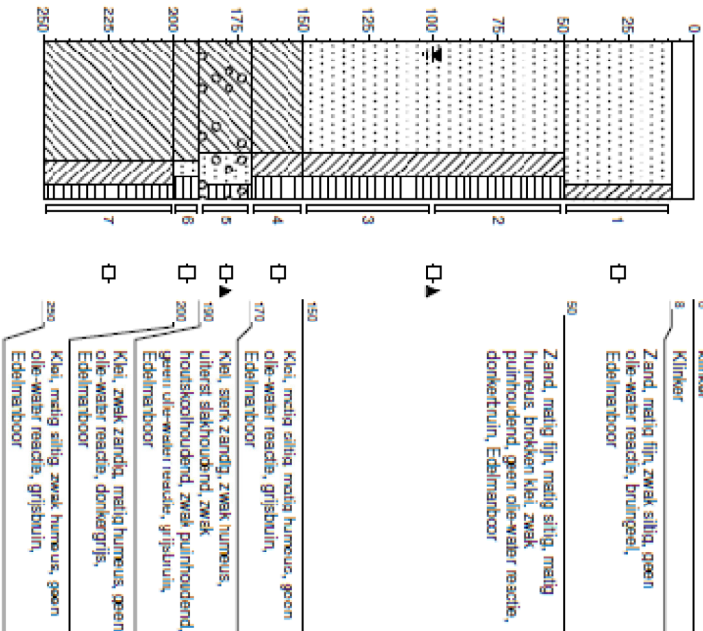


Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Bijlage 3: Voorbeeldprofiel uit het milieuonderzoek van AKTB (Bron: Essing 2016, bijlage 3).

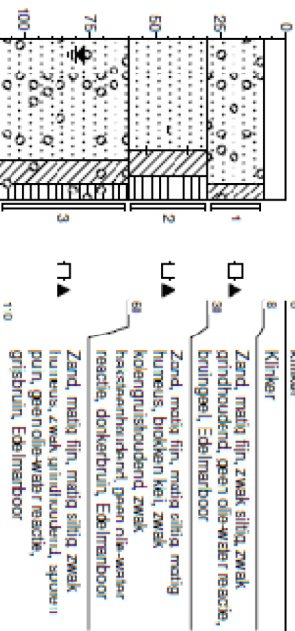
Boring: 09

Datum: 07-12-2015
GWS: 100



Boring: 10

Datum: 07-12-2015
GWS: 80



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Bijlage 4: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie				
	Kwartair	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
11.755			Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Krettenheye				
12.745				Allerød (warm)						
13.675				Vroege Dryas (koud)						
14.025				Bølling (warm)						
15.700				Laat- Pleniglaciaal						
29.000			Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden- Pleniglaciaal	3					
50.000				Vroeg- Pleniglaciaal	4					
75.000				Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)	5a					
			5b							
			5c							
			5d							
115.000		Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
130.000		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente					
370.000		Midden	Midden	Holsteinien (warme periode)	Formatie van Urk	Formatie van Peelo				
410.000				Elsterien (ijstijd)						
475.000				Cromerien (warme periode)						
850.000				Pre-Cromerien						
2 600.000		Vroeg	Vroeg		Formatie van Sterksel					

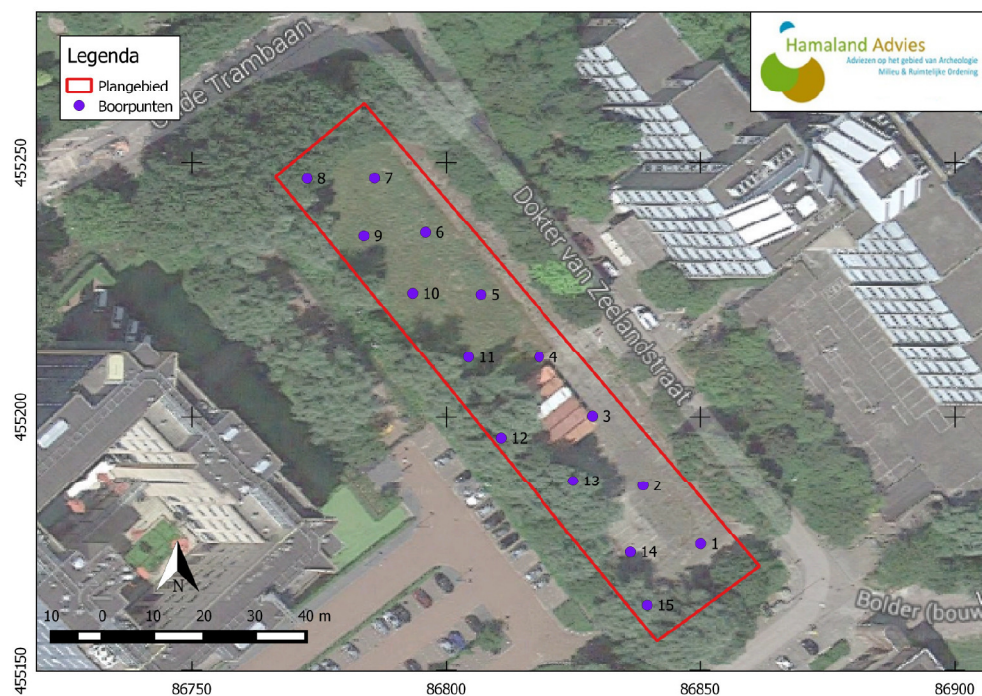
Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd	
0	12	Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd	
800	815			IVa		Bronstijd	
2000	2650					Neolithicum	
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
4900							Mesolithicum
5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
8240	9000			I			
8800							
11.755	10.150	Laat-Pleistocene	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
12.745	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
14.025	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
15.700	13.000	Midden-Pleistocene	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Midden-Paleolithicum	
35.000							perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra
75.000							perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000		Midden-Pleistocene	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			Midden-Paleolithicum	
130.000							
		Midden-Pleistocene	Eemien (warme periode)		loofbos	Vroeg-Paleolithicum	
		Midden-Pleistocene	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum	
300.000		Midden-Pleistocene				Vroeg-Paleolithicum	

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

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Bijlage 5: Boorpuntenkaart



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Dokter van Zeelandstraat (ong) te Leidschendam
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/161224

Bijlage 6: Boorlegenda en boorstaten (los bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

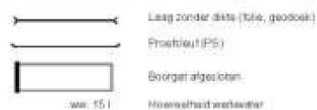
Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



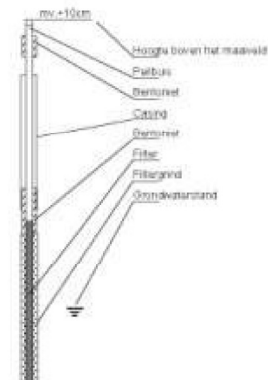
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



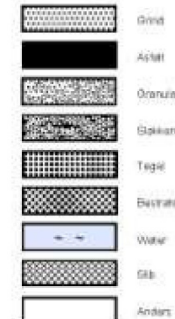
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Olie/water-reactie

1 = zwak
2 = matig
3 = sterk
4 = uiterst

PID waarden

< 0.2 ppm
0.2 - 1.0 ppm
1.0 - 2.0 ppm
2.0 - 10 ppm
> 10 ppm

getekend volgens NEN 5104