

Behoort bij besluit van B & W
van Leidschendam-Voorburg
OMGEVINGSVERGUNNING 1e FASE



NOTITIE

RAAP-NOTITIE 6120

Plangebied IKC Heeswijk in Voorburg

Gemeente Leidschendam-Voorburg
Archeologisch vooronderzoek:
een bureau- en inventariserend veldonderzoek
(verkennende fase)

RAAP

CULTUURHISTORIE

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg

Titel: Plangebied IKC Heeswijk in Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

Status: versie 3

Datum: 23 juli 2018

Auteurs: [REDACTED] & [REDACTED]

Projectcode: LVHS

Bestandsnaam: NO6120_LVHS_versie2

Projectleider: [REDACTED]

Projectmedewerkers: [REDACTED]

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 4569068100

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: [REDACTED]

Bevoegd gezag: Gemeente Leidschendam-Voorburg

ISSN: 0925-6369

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2018

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

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Leidschendam-Voorburg heeft RAAP in oktober 2017 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en in december 2017 een verkennend veldonderzoek (IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd in Plangebied IKC Heeswijk te Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie de huidige schoolgebouwen te slopen, gevolgd door nieuwbouw. Het onderzoek is nodig in het kader van een bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning, aangezien naar verwachting eventueel aanwezige archeologische resten bij toekomstige graafwerkzaamheden in het gebied zullen worden verstoord. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen (paragraaf 1.3) kan worden geconcludeerd dat bij uitvoering van de werkzaamheden vermoedelijk archeologische resten zullen worden verstoord.

Zoals op basis van het bureauonderzoek reeds verwacht werd, bestaat de opbouw van het plangebied uit een opgebracht pakket op natuurlijke afzettingen, die in het zuidwesten bestaan uit duin- op strandwalafzettingen en in het noordoosten uit afzettingen aan de flank van de strandwal. Voor de met duinen afgedekte strandwal gold een hoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot aan moment van afdekken, vermoedelijk gedurende de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd. Voor de top van het veen gold een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Ten aanzien van de Late Middeleeuwen gold een middelhoge verwachting voor resten die verband houden met agrarische activiteiten ter plaatse van het plangebied. Bewoningssporen uit deze periode worden niet verwacht in het plangebied, maar eerder op de top van de strandwal. Gedurende de Nieuwe tijd bleef het plangebied lange tijd onbebouwd. In de 17e, 18e en 19e eeuw was het plangebied in gebruik als tuin/agrarisch gebied. Gedurende WOII bevond zich een loopgraaf met stellingen in het plangebied.

Tijdens het verkennend booronderzoek is de bodemopbouw en de mate van recente verstoringen van de bodem van het plangebied nader in kaart gebracht. Vanaf het maaiveld is een recent opgebracht pakket aanwezig met daaronder aanwijzingen voor een oudere ophogingsfase/cultuurlaag, te dateren vanaf de 16e eeuw. Dit komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. Tevens blijkt dat hieronder sprake is van meerdere archeologisch interessante niveaus in het stuifduinzand, het veen en de top van de met duinen afgedekte strandwal (zie tabel 3).

Door de aanwezige bebouwing in deelgebied A heeft plaatselijk verstoring van deze bodemopbouw plaatsgevonden. De dikte van het recent opgebrachte pakket varieert van 65 tot 160 cm en de basis ligt tussen circa 0,2 m +NAP en 1 m -NAP. De fundering van de gebouwen reikt tot circa 1,7 m -Mv. Dit heeft dus geleid tot een waarschijnlijk vrij minimale verstoring van de oorspronke-

lijke bodemopbouw (met name van de Nieuwe tijd ophogingslaag). Ter plaatse van de kelder onder het oorspronkelijke schoolgebouw is de ondergrond tot minimaal 2,6 m -Mv wel volledig verstoord. Enkel in boring 7 is de top van het oude duinzand dieper dan 2,6 m -Mv aangetroffen. De kans is aanwezig dat onder de kelder een dergelijk niveau nog aanwezig is. Lokaal hebben heipalen ook tot diepere verstoring geleid, maar dit is minimaal.

Met betrekking tot resten van de loopgraaf en stellingen uit de Tweede Wereldoorlog heeft het booronderzoek geen aanvullende gegevens opgeleverd. Dergelijke resten zijn met de gehanteerde opzet van het booronderzoek ook niet systematisch op te sporen. Het opsporen van archeologische resten behoorde ook niet tot de doelstelling van dit onderzoek.

De in het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting kan op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek gehandhaafd blijven.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming een vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -Mv in het gehele plangebied. Vooralnog zijn de diepere bodemingrepen voorzien in deelgebied A. Waar mogelijk zouden de graafwerkzaamheden beperkt kunnen blijven tot het recent opgebrachte pakket. Indien dit niet mogelijk blijkt wordt geadviseerd om een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende/waarderende fase, bestaande uit een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Dit advies geldt voor de huidige onbebouwde delen. Voor de huidige bebouwde delen geldt dit advies bij bodemingrepen die dieper gaan dan de huidige funderingsdiepte en diepte van de kelder.

Een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) behoort conform de KNA plaats te vinden op basis van een goedgekeurd Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te worden opgesteld door een senior-archeoloog en ter goedkeuring worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

De adviseur archeologie van de gemeente Leidschendam-Voorburg heeft dit advies overgenomen (■■■■■, 2018).

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden in delen waar geen vervolgonderzoek is geadviseerd onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Over dit advies kunt contact op nemen met de bevoegde overheid, in deze de gemeente Leidschendam-Voorburg. Indien u dat wenst, kunnen wij u in dit overleg assisteren.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Inhoudsopgave	5
Administratieve gegevens	6
1 Inleiding	7
1.1 Kader	7
1.2 Ligging van het plangebied	7
1.3 Planomschrijving	7
1.4 Doel- en vraagstelling	8
1.5 Kwaliteit	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Methode	11
2.2 Aardkundige situatie	11
2.3 Bewoningsgeschiedenis	13
2.4 Archeologie	14
2.5 Bodemverstoringen	16
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
3 Veldonderzoek	21
3.1 Methode	21
3.2 Resultaten	21
4 Conclusies en aanbevelingen	26
4.1 Beantwoording onderzoeksvragen	26
4.2 Conclusies	30
4.3 Aanbevelingen	31
Literatuur	32
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	34
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen (inclusief lithologisch profiel)	35

Administratieve gegevens

Projectcode	LVHS	
ARCHIS-onderzoeksmelding	4569068100	
Type onderzoek	bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)	
Opdrachtgever	Gemeente Leidschendam-Voorburg	
Contactpersoon	■■■■■■■■■■	
Onderzoekskader	aanvraag omgevingsvergunning en bestemmingsplanwijziging	
Locatie	Plangebied IKC Heeswijk	
	<i>Plaats</i>	Voorburg
	<i>Gemeente</i>	Leidschendam-Voorburg
	<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
	<i>Kadastrale gegevens</i>	Sectie F - 1623, 8279, 8577, 6975, 8578
	<i>Oppervlakte plangebied</i>	circa 4.250 m ²
	<i>Kaartblad</i>	30 Oost
	<i>Centrumcoördinaat</i>	84.097 / 453.110
Bevoegde gezag	Gemeente Leidschendam-Voorburg	
Contactpersoon	■■■■■■■■■■ & ■■■■■■■■■■	
Onderzoekperiode	Oktober 2017 (bureauonderzoek) / december 2017 (veldwerk)	
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens het bureauonderzoek is het plangebied inclusief een zone van 500 m rondom het plangebied onderzocht. Het veldonderzoek is beperkt gebleven tot het plangebied.	

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van de gemeente Leidschendam-Voorburg heeft RAAP in oktober 2017 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en in december 2017 een verkennend veldonderzoek (IVO-O, verkennende fase) uitgevoerd in Plangebied IKC Heeswijk te Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg (figuur 1). Het plangebied bestaat uit drie deelgebieden (A-C). De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie de huidige bebouwing te slopen en nieuwbouw te realiseren, waarvoor een bestemmingsplanwijziging (deelgebieden B en C) en een omgevingsvergunning (deelgebieden A-C) nodig zijn.

Beleidskader

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

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg uit 2013 ligt het plangebied in een groene zone (Waarde_archeologie 3), waarvoor een hoge verwachting geldt (figuur 2). Het beleid voor deze zone schrijft voor dat er bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -Mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Deze voorschriften zijn verankerd in het vigerend bestemmingsplan. De omvang van de bodemingrepen bedraagt circa 4.250 m² en de diepte van de ingrepen staat nog niet vast, maar bedraagt circa 1,2 m -Mv. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied betreft het perceel Heeswijkstraat 2 binnen de bebouwde kom van Voorburg (figuur 1). Op recente luchtfoto's uit Google Earth is het plangebied te zien als bebouwde grond. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) bedraagt de huidige maaiveldhoogte in het plangebied ongeveer 0,8 m -NAP.

1.3 Planomschrijving

In het plangebied zal de huidige bebouwing worden gesloopt, waarna de nieuwbouw van een school wordt gerealiseerd in deelgebied A (2300 m²) en een schoolplein wordt aangelegd in deelgebied B (1600 m²) en mogelijk ook in deelgebied C (350 m²) (figuur 2). Tevens zullen

werkzaamheden plaatsvinden ten behoeve van nieuwe kabels en leidingen, WKO-bronnen en/of hemelwaterinfiltratie. De locaties hiervan staan nog niet vast. Ook de diepte van de voorgenomen bodemingrepen staat nog niet vast, maar wordt geschat op circa 1,2 m -Mv, waarbij de nieuwe fundering zal bestaan uit betonbalken op heipalen. De bestaande houten funderingspalen blijven waarschijnlijk in de grond en de betonopzetters worden afgekapt tot onder de nieuwe fundering (informatie aangeleverd door opdrachtgever).

1.4 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en aanvullen van deze gespecificeerde verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten.

Onderzoeksvragen:

- Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?

Bodemopbouw

- Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?
- Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid?
- Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?

Formatieprocessen

- Met welke natuurlijke en culturele formatieprocessen heb je te maken in het gebied?
- Hoe manifesteren deze formatieprocessen zich tijdens prospectieonderzoek (geografisch en stratigrafisch)?

Gaafheid

- Hoe kunnen de prospectieresultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit van potentieel aanwezige vindplaatsen?
- Welke conserveringsmechanismen hebben een rol gespeeld?
 - Snelle accumulatie van afdekkende lagen?
- Welke erosieve mechanismen hebben een rol gespeeld?
 - Zijn er aanwijzingen voor sterke bioturbatie en of agrarische bodembewerking?
 - Uitstuiving?

- Verspoeling?

Potentiele vindplaatsen

- Wat kan (welke delen van mogelijke vindplaatsen zijn) mogelijk verloren zijn gegaan als gevolg van degradatieprocessen?
 - mechanische verwerking
 - Oppervlakte verwerking

Advies

- Hoe kunnen de prospectieresultaten vertalen in termen van verdere karteringsstrategieën?
- Wat betekenen de resultaten voor de gespecificeerde archeologische verwachting? En in welk opzicht kan op basis hiervan de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en wat is hierbij de aanbevolen onderzoeksmethode voor de verschillende gespecificeerde verwachtingszones binnen het plangebied?

Hoewel opsporen van archeologische resten niet het primaire doel is kunnen er tijdens het verkennende booronderzoek archeologische indicatoren worden aangetroffen. Dan gelden tevens de volgende onderzoeksvragen:

- Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- En wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?
- In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

1.5 Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl). Het archeologisch onderzoek is tevens uitgevoerd conform de geldende gemeentelijke richtlijnen voor archeologisch onderzoek, zoals beschreven in de Richtlijn en controlelijst uitvoering archeologisch bureauonderzoek in de gemeente Leidschendam-Voorburg 2017, protocol 4002 versie 1.1. Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld en ter goedkeuring aan [REDACTED] van de gemeente Leidschendam-Voorburg voorgelegd. Voor de in deze notitie genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1.

Archeologische perioden				
Tijdperk			Datering	
Recente tijd			1945	
Nieuwe tijd	C		1850	
	B		1650	
	A		1500	
Middeleeuwen	Laat B		1250	
	Laat A		1050	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd		900
		C: Karolingische tijd		725
		B: Merovingische tijd		525
		A: Volksverhuizingstijd		450
Romeinse tijd	Laat		270	
	Midden		70 na Chr.	
	Vroeg		15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat		250
		Midden		500
		Vroeg		800
	Bronstijd	Laat		1100
		Midden		1800
		Vroeg		2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat		12.500
		Jong B		16.000
		Jong A		35.000
		Midden		250.000
		Oud		

Tabel 1: standaard_Archeologisch_RAAP_2014

Tabel 1. Archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek wordt aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld om inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de (lokale) opbouw van de bodem en de sporen die de mens in het landschap heeft achtergelaten. Om een beeld te vormen over het voormalige landschap is onder andere gebruik gemaakt van verschillende geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor informatie omtrent het reliëf in en rondom het plangebied is het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geraadpleegd (www.ahn.nl). Om de bekende archeologische gegevens te inventariseren zijn de (verwachtings)waarden- en beleidsadvieskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg, de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland, de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) en het Archeologisch Informatie Systeem (Archis 3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd.

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele bebouwing en/of bodemverstoringen in het plangebied zijn onder andere historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl), gegevens uit het bouwarchief van de gemeente Leidschendam-Voorburg en het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Voor een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst achter in dit rapport.

2.2 Aardkundige situatie

Het plangebied maakt landschappelijk gezien deel uit van de kuststrook van West-Nederland. De ontstaanswijze van dit gebied hangt nauw samen met de zeespiegelstijging in het Holoceen. Omstreeks 9800 voor Chr. zette een definitieve klimaatsverandering in die het begin van het Holoceen markeert. De enorme landijskappen smolten en de zeespiegel steeg snel. Door de stijging van de zeespiegel steeg ook de grondwaterspiegel en langzaam begon het laat-pleistocene landschap te vernatten. Door de verandering van het klimaat trad ook een verandering van de vegetatie op naar een gemengd loofbos met eiken, linden en iepen. De vernatting vormde tevens een ideale conditie voor veengroei en langzaam maar zeker ontstonden dikke veenkussens. Het veen, dat wordt aangeduid als Basisveen, wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. Circa 7000 voor Chr., in de periode van snelle zeespiegelstijging in het Atlanticum, zijn buiten de huidige kustlijn waarschijnlijk al strandwallen gevormd door sedimenttransport onder invloed van getijden, golfwerking en wind. Deze strandwallen werden bij een snel stijgende zeespiegel echter na korte tijd weer afgebroken (Berendsen, 2004). Aan het einde van het Atlanticum en het begin van het Subboreaal (ca. 3900 voor Chr.) bereikte de zee zijn maximale uitbreiding, waarna door een minder snel stijgende zeespiegel uitbouw van de kust in westelijke richting kon plaatsvinden. Uit onderzoek is gebleken dat strandwallen (met duinen) vanaf circa 4800 voor Chr. zijn gevormd, hetgeen duidt op het feit dat al vanaf dat moment uitbouw van de kustlijn plaatsvond (). Vanaf

dit moment ontstond een complex van strandwallen die bedekt werden met lage duinen (de zogenaamde Oude Duinen) met tussen de strandwallen laaggelegen strandvlakten (Berendsen, 2004), waarbij in circa 1500 jaar zich van zuidwest naar noordoost een aantal min of meer parallelle strandwallen ontwikkelden. Zowel in het zuidwesten, in het noordoosten als tussen de strandwallen bevinden zich lager gelegen strandvlakten. Tussen 2000 voor Chr. en het begin van de jaartelling vond in het gebied geen mariene sedimentatie plaats. In deze periode vormde zich vanuit de lager gelegen strandvlakten veen.

Geo(morfo)logie

Op paleogeografische reconstructiekaarten is te zien dat het plangebied zich bevindt in een gebied dat tussen 5000 en 4500 jaar geleden direct aan de kust lag en zodanig bestond uit strandzand en duinen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort). Hierna verschuift de kustlijn steeds verder richting het westen en vind er veengroei plaats in het plangebied. Vanaf ongeveer 2000 jaar geleden zijn er zeekleiafzettingen zichtbaar aan de zuidoostelijke kant van het plangebied ([REDACTED], 1988).

Volgens de cultuur historische atlas van Zuid-Holland ligt het plangebied op twee verschillende geomorfologische eenheden in het noordwestelijk deel en het zuidoostelijke deel, waarbij de grens tussen deze twee in het midden van het plangebied ligt. Het noordwesten ligt op jonge duinen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl aan het maaiveld op strandzanden van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort (0-5 m –Mv). Het zuidoostelijk deel ligt op jonge duinen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl aan het maaiveld op buffer stroomgordels en geulafzettingen van de Formatie van Echteld (3-5 m –Mv) op strandzanden van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort dieper dan 5 m –Mv (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas).

Op de archeo-landschappelijke kaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg bevindt het plangebied zich hoofdzakelijk op een strandwalflank, afgedekt met veen en/of klei. Met uitzondering van de meest zuidoostelijke punt van het plangebied dat zich op een strandwalvlakte, afgedekt met veen en klei bevindt (Kroes e.a., 2013).

Op basis van eerder uitgevoerde boringen (www.dinoloket.nl) in de directe omgeving van het plangebied bestaat de ondergrond naar verwachting uit een antropogeen ophoogpakket op eolische duinafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl (tot ca 1,6 m –Mv), gelegen op mariene getijdegeul- en plaatafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, op strandafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort. In een boring ten westen van het plangebied is veen van de Formatie van Nieuwkoop aangetroffen (1,6 – 1,7 m –Mv). Ten zuidoosten van het plangebied is het veenpakket op 1,8 – 2,2 m –Mv aangetroffen (www.dinoloket.nl).

Op basis van de ligging van het plangebied binnen de bebouwde kom van Voorburg wordt verwacht dat er sprake is van een antropogeen ophoogpakket in het plangebied. De dikte van het ophoogpakket is niet exact bekend.

Bodem

Op de bodemkaart van Nederland is de bodem van het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom van Voorburg. Het gebied direct ten zuidoosten van het plangebied staat aangegeven als kalkarme leek-/woudeerdgronden (code pMn85C). Het betreft kleigronden die uitsluitend voorkomen in de droogmakerijen (De Bakker, 1966; Markus & Van Walenburg, 1982).

Op de bodemkaart staat in de directe omgeving van het plangebied grondwatertrap III aangegeven. Een grondwatertrap III wijst erop dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand minder dan 40 cm -Mv bedraagt en de laagste grondwaterstand tussen de 80 en 120 cm -Mv ligt. Een dergelijk lage en variërende grondwaterstand betekent dat eventueel aanwezige organische archeologische resten (zoals hout en bot) tot 120 cm -Mv niet goed geconserveerd zullen zijn. Anorganische archeologische resten kunnen daarentegen nog wel in goede staat in de (ondiepe) bodem aanwezig zijn.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

Algemene (cultuur)historische achtergrond

Het duin- en strandwallengebied vormde vanaf het Neolithicum een aantrekkelijke bewoningslocatie. De strandwallen zelf waren uitermate geschikt voor bewoning en konden deels worden gebruikt om akkerbouw te plegen en in het nattere achterland werd het vee geweid, vis gevangen en op wild gejaagd. In de Vroege Middeleeuwen nam de mate van bewoning van het gebied af. Deze afname leidde tot een toename van de bebossing van het duin- en strandwallenlandschap (Dijkstra, 2011). In de loop van de Middeleeuwen werden de eerste duinen ten behoeve van de zandwinning afgegraven en op de strandwallen ontstonden akkerlanden. Deze relatief hoge en droge akkerlanden worden aangeduid met de term 'geestgronden'. Aan de randen van de geestgronden, dus aan de randen van de strandwallen, lagen de wegen waarlangs de boerderijen en later ook de dorpen kwamen te liggen. In de polders en droogmakerijen achter het strandwallengebied ligt een oud kwelderlandschap aan de oppervlakte waarin goed gewoond kan zijn tot het Midden Neolithicum. Dit geldt met name voor de ruggen van getijdengeulen en -kreeken.

Historisch landgebruik plangebied

Om inzicht te verkrijgen in het grondgebruik in het plangebied in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek.

Op de Kaart van Rijnland uit 1614 en uit 1746 ligt het plangebied in onbebouwd gebied, direct ten westen van de oude tolbrug over de Vliet ().

Op de kaart van Kruikius uit 1712 is in het plangebied in deelgebied A een kavelsloot afgebeeld (figuur 3). Op de kadastrale minuut is te zien dat het plangebied in gebruik is als tuin behorend bij een landhuis (minuutplan 1812, sectie C perceel 538; , 2017; figuur 4). Direct ten zuidwesten buiten het plangebied is de bebouwing van het tolhuis aanwezig. Ten zuiden van het plangebied staan in de strook parallel aan de trekvaart diverse buitenhuizen. Op de Bonnebladen

uit 1880 en 1900 is te zien dat er drie sloten door het plangebied lopen, een noordwest-zuidoost georiënteerde sloot in het zuidelijke deel van deelgebieden A en B, een zuidwest-noordoost georiënteerde sloot door deelgebied B en een zuidwest-noordoost georiënteerde sloot op de locatie van het huidige gymlokaal in deelgebieden A en C (figuur 5). Op latere topografische kaarten van Nederland varieert de ligging van de sloten vanwege minder goede projecties van deze kaarten, de exacte locatie is zodanig niet eenduidig te herleiden, maar is globaal weergegeven op de kaartbeelden uit 1910, 1918, 1950 en 1975 (figuur 5). Op de kaart van 1918 zijn twee gebouwen zichtbaar in het plangebied. Een rechthoekig gebouw parallel aan of net onder de huidige Heeswijkstraat en een klein vierkant gebouw in deelgebied B (figuur 5). Op de locatie van het rechthoekige gebouw staat op de kaart uit 1910 al een kleiner vierkante gebouw afgebeeld (figuur 5). In 1950 is het vierkante gebouw verdwenen en zijn er twee kleine gebouwen bijgekomen in deelgebied A. Vanaf de tweede helft van de 20e eeuw begint de inrichting op de huidige te lijken. De twee gebouwen die zichtbaar zijn op de kaart uit 2003 zijn op de kaart uit 2011 uitgebreid en in het huidige kaartbeeld is het noordelijke verbindende gebouwdeel deels verdwenen (figuur 6). Volgens de molendatabase hebben er geen molens in het plangebied of de directe omgeving ervan gestaan (<http://www.molendatabase.nl>).

2.4 Archeologie

Archeologische verwachting

Op de Archeologische beleids- en verwachtingskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg uit 2013 ligt het plangebied in een zone met een hoge verwachting (figuur 2). Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in het strandwallengebied.

Op de IKAW valt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Deze waardering is gebaseerd op de ligging van het plangebied op een gebied dat veelal meer gedifferentieerd is dan de geologische kaart aangeeft (Deeben, 2008; zie ook www.cultureelerfgoed.nl).

Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas).

Bekende archeologische resten

In ARCHIS staan in de directe omgeving van het plangebied een aantal archeologische vondstlocaties aangegeven.

Op circa 150 m ten noordoosten van het plangebied zijn sporen van akker/tuinbouw uit de Late Middeleeuwen aangetroffen in de vorm van spitsporen. Ook zijn er aardewerk en akkersporen uit de Romeinse tijd aangetroffen in de vorm van paalgaten en een greppel. Het veen is hier op 60 cm -Mv aangetroffen (ARCHISzaakidentificatienr. 2327610100).

Bij een booronderzoek op 100 m ten oosten van het plangebied bleek de grond tot circa 1,5 m -Mv uit een opgebracht zandig pakket met puin te bestaan. Hieronder is een natuurlijke zandige laag waargenomen met daarin een veenlaag. De basis van de veenlaag varieert in diepte tussen

1,2 en 2,3 m -NAP. De meest noordwestelijke boring bevatte geen veenlaag. Er zijn aanwijzingen voor mogelijke bodemvorming in het duinzand aangetroffen (ARCHISzaakidentificatienr. 2362992100; [REDACTED], 2012)

Bij een archeologische begeleiding aan de Fonteinburghlaan circa 150 m ten zuidwesten van het plangebied is een oude bouwvoor met archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft een grijs tot donkergrijsbruin, matig siltig zandig pakket met fragmenten baksteenpuin en keramiek. Dit is de top van de strandwal, het aardewerk dat is aangetroffen komt uit zowel de Romeinse tijd als de Nieuwe tijd. De vondsten uit de Romeinse tijd zijn waarschijnlijk gerelateerd aan de bewoning op en rondom *Forum Hadriani*. De laag is aangetroffen tussen 0,8 en 1,3 m -Mv (ARCHISzaakidentificatienr. 3199682100; De Groot, 2007).

Op 200 m ten westen van het plangebied zijn in een volkstuin binnen het AMK-terrein 3075 enkele losse vondsten uit de Romeinse tijd aangetroffen. Het gaat om aardewerk en een bronzen speerpunt (ARCHISvondstmelding 333).

AMK-terrein	complextype	datering	waarde
3075	Nederzetting met stedelijk karakter	Neolithicum, IJzertijd, Romeinse Tijd	Zeer hoog
3182	landgoed	Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	hoog
ARCHIS-waarneming	complextype	datering	
2327610100	Akker/tuin	Late Middeleeuwen en Romeinse Tijd	
2362992100	Mogelijke bodem		
3199682100	Fossiele bouwvoor	Romeinse Tijd en Nieuwe Tijd	
ARCHIS-vondstmelding	complextype	datering	
401542	Aardewerk uit verstoorde context	Romeinse Tijd	
333	Losse vondsten	Romeinse Tijd	

Tabel 2. Overzicht van de bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied.

De meeste vondstmeldingen (ca. 58 stuks) uit de omgeving van het plangebied zijn echter gerelateerd aan het archeologisch monument *Forum Hadriani* (AMK-terrein 3075), dat op slechts 50 m ten zuiden van het plangebied ligt (figuur 1) en sporen bevat van bewoning uit het Neolithicum, de IJzertijd en de Romeinse tijd. Gezien de hoeveelheid meldingen staan deze niet vermeld in tabel 2. De sporen bevinden zich op verschillende dieptes. Het terrein bevindt zich op de oostrand van een strandwal waar vanaf de Late IJzertijd tot in de eerste eeuw inheemse bewoning heeft plaatsgevonden. Vanaf het einde van de eerste eeuw ontstaat er een nieuwe nederzetting die uitgroeit tot een grote nederzetting met palissade. De houten palissade wordt

vervangen door een stenen omwalling en ook enkele houten gebouwen worden vervangen door steen. Tot in de vierde eeuw bleef het *Forum Hadriani* bewoond (De Jonge, Bazelmans & De Jager, 2006). Op dit archeologisch monument en in de directe omgeving zijn resten van verschillende Romeinse gebouwen aangetroffen. Daarbij zijn fragmenten aardewerk, natuursteen, bot, metaal en munten aangetroffen. Bij opgravingen direct ten zuidwesten van het plangebied werden diverse sporen uit de Romeinse tijd aangetroffen. Deze wijzen op intensieve Romeinse bewoning. Op verschillende plaatsen in de gemeente Leidschendam-Voorburg is tevens het zogenaamde kanaal van Corbulo aangetroffen. Dit kanaal is in de Romeinse tijd aangelegd tussen de Oude Rijn en de Maas. Het is ingegraven in het veengebied ten zuidoosten van de strandwal waaraan het plangebied ligt en parallel aan de huidige Vliet. Het kanaal kenmerkt zich door een kleiige, homogene opvulling (o.a. De Kort, 2005; De Kort & Schamp, 2005). Het plangebied zelf ligt buiten de contouren van het AMK-terrein en op basis van de meest recente lay-out en omvang van het *castellum* buiten de begrenzing van *Forum Hadriani*. Wel bestaat er een kleine kans dat resten gerelateerd aan het kanaal van Corbulo in het zuidoosten van het plangebied aanwezig kunnen zijn. *Forum Hadriani* bestaat zeer waarschijnlijk uit het omwalde *castellum* terrein met aan de zuidkant een voorstad en een haven aan het kanaal van Corbulo.

Op 400 m ten noordoosten van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-terrein 3182). Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Hier ligt Landgoed Middenburg en een deel van de gebouwen uit deze tijd is nog zichtbaar.

Om eventuele archeologische informatie die nog niet in ARCHIS is opgenomen te achterhalen zijn amateurarcheologen geraadpleegd. Op moment van schrijven is op het informatieverzoek nog geen reactie gekomen.

Tweede Wereldoorlog

Uit het historisch onderzoek (■■■■■, 2017) komt naar voren dat ter plaatse van de school en het terrein ten westen hiervan in de periode 1944-1945, en mogelijk ook in mei 1940, militaire handelingen zijn verricht. Volgens dit onderzoek was in deelgebied B, op de grens met deelgebied A, een loopgraaf aanwezig met twee stellingen (figuur 7).

2.5 Bodemverstoringen

Gebouwen en funderingen

Op basis van diverse bouwtekeningen is gekeken naar de manier en diepte van funderen van de gebouwen in deelgebied A en naar overige bodemverstoringen in het plangebied. Het overzicht hiervan is weergegeven op figuur 8. Reden om de funderingen en bouwtekeningen van het bestaande gebouw te bekijken is een poging om uitspraken te doen over de mate van verstoring door de aanleg van de huidige panden.

Uit een eerder uitgevoerd historisch onderzoek [REDACTED] (17) blijkt dat in 1955 bij de eerste bouwphase van de school de volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd, relevant voor het plangebied:

- Het schoonmaken en uitgraven van de te dempen sloten;
- Het met grond aanvullen van de te dempen sloten en het met zand aanvullen van de overige gedeelten van de te dempen sloten en vijvergedeelten tot terreinhoogte;
- Het leggen van rioleringen, kolken, huisaansluitingen, toegangskokers, etc.;

Aan de hand van gegevens uit het gemeentelijk bouwarchief en het historisch onderzoek van [REDACTED] (2017) is de ontwikkeling van de bebouwing van de school herleid (zie ook figuur 8):

- 1954: De school is op staal gefundeerd met de onderkant van de poeren op 1,7 m -Mv. Ook is de school voorzien van een kruipruimte en een kelder. De kelder is op staal gefundeerd met de onderkant op ca. 2,6 m -Mv. De school bestaat in eerste instantie uit twee gebouwen: een gymnastieklokaal en een gebouw met klaslokalen. Deze twee zijn in het noordwesten verbonden via een overdekte rijwielstalling die gefundeerd is op betonnen poeren van 40 cm breed en 50 cm diep.
- 1956: aanleg bergplaats westkant van het zuidelijk schoolgebouw. Gefundeerd op betonnen tegels.
- In 1959 wordt de speelplaats vergroot.
- In 1964 wordt een vergunning verleend voor de aanbouw van twee klaslokalen aan de zuidwest zijde van de school. Volgens de bouwtekening heeft ter plaatse van de funderingen grondverbetering plaatsgevonden. De ontgraving is aangevuld met gestabiliseerd zand tot een diepte van 1,3 m -Mv.
- In 1974 is een vergunning afgegeven voor de uitbreiding van het gymlokaal, deze staat mogelijk op 4 betonnen palen. De verstoringsdiepte van deze verbouwing is niet bekend.
- In 1988 is er een verdere uitbreiding van het schoolgebouw gepland aan de noordwestzijde van het gebouw. Waarschijnlijk heeft onder deze uitbouw een ondergrondse 6.000 liter HBO-tank gestaan (geplaatst in 1959), die in 1985 is leeggezogen en afgevuld met zand ([REDACTED] 2017). De exacte verstoringsdiepte is op deze locatie niet bekend.
- In 1990 is een CV-ruimte aan het schoolgebouw gebouwd, volgens de bouwtekening is voor de aanbouw de bestaande fundering van de rijwielstalling gebruikt.
- In 2003 is een vergunning afgegeven voor een verdere en tevens laatste uitbreiding van het schoolgebouw waarbij op twee locaties het gebouw wordt uitgebreid. De uitbreidingen worden gefundeerd op betonnen palen tot 1,7 m -NAP.

Milieukundige toestand van het terrein

In het plangebied is in 2003 een milieuonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de uitbreiding van de school (van Dam, 2003). Hieruit bleek de ondergrond licht vervuild te zijn met koper, lood en zink en in de bovengrond was een licht verhoogd gehalte PAK's gemeten.

Grondwerkzaamheden, leidingen en ontgrondingen

Op basis van de geraadpleegde bronnen blijkt dat er in het verleden in het zuidwestelijke deel van het deelgebied A een sloot heeft gelegen die inmiddels gedempt is. In deelgebied B heeft een zuidwest-noordoost georiënteerde sloot gelegen, de locatie hiervan is ingeschat op basis van historische topografische kaarten (figuur 8). Daarnaast is er voor de school een rioleringsstelsel aangelegd. De locatie van de rioleringsbuizen van de eerste bouwphase is terug te zien op de bouwtekeningen. De exacte omvang en diepte van deze verstoring is niet te herleiden. Bronnen: informatie opdrachtgever, bouwdoSSIers gemeente.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek geldt een middelhoge tot hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Neolithicum t/m de Nieuwe tijd. Het plangebied bevindt zich op de flank van de oostelijke strandwal van Voorburg. Ter hoogte van deelgebied A en C is de flank waarschijnlijk afgedekt met veen en ter hoogte van deelgebied C met veen en/of klei, de overgang naar de strandvlakte. Vermoedelijk is vanaf maaiveld een antropogeen ophoogpakket van circa 1,6 m dikte aanwezig. De top van het onderliggende veen wordt dus verwacht rond 1,6 m -Mv in deelgebied A en C en rond 1,8 m -Mv in deelgebied B.

Voor de met duinen afgedekte strandwal geldt een hoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot aan moment van afdekken, vermoedelijk gedurende de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd. Voor de top van het veen geldt een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Ten aanzien van de Late Middeleeuwen geldt een middelhoge verwachting voor resten die verband houden met agrarische activiteiten ter plaatse van het plangebied. Bewoningssporen uit deze periode worden niet verwacht in het plangebied, maar eerder op de top van de strandwal. Gedurende de Nieuwe tijd bleef het plangebied lange tijd onbebouwd. In de 17e, 18e en 19e eeuw was het plangebied in gebruik als tuin/agrarisch gebied. Pas vanaf begin 20e eeuw verschijnen de eerste gebouwen. In eerste instantie gaat het om bijgebouwen op het erf/in de tuin. Pas met de bouw van de huidige school vanaf de jaren vijftig van de vorige eeuw raakt het plangebied (en dan alleen deelgebied A) grotendeels bebouwd. Ten aanzien van resten uit de Tweede Wereldoorlog bestaat een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van resten van een loopgraaf met stellingen en van losse vondsten zoals persoonlijke gebruiksvoorwerpen van militairen en (resten van) klein kaliber munitie (KKB).

Verstoringen

De aanleg van de schoolgebouwen heeft lokaal gezorgd voor verstoring van de ondergrond. De poeren van de oorspronkelijke gebouwen zijn ingegraven tot 1,7 m -Mv. De kelder onder het zuidelijk schoolgebouw reikt tot 2,6 m -Mv. De latere uitbreidingen hebben geleid tot verstoringen van 1,3 tot 1,7 m -Mv. Onduidelijk is echter of voorafgaand aan de bouw de locatie is afgegraven tot op het zand of integraal is opgehoogd, waarbij de veen- en kleilagen niet zijn afgegraven. Dit heeft grote gevolgen voor de verwachte mate van intactheid van de bodemopbouw en daarmee

samenhangend de archeologische verwachting. Indien het plangebied integraal is opgehoogd en niet afgegraven, dan zijn de ontgravingen voor de bouw met uitzondering van de aanleg van de kelder grotendeels beperkt gebleven tot het ophogingspakket.

Te verwachten vindplaatsen

Neolithicum - Bronstijd

Vindplaatsen (nederzettingsterreinen) uit het Neolithicum - Bronstijd kunnen bestaan uit huisplaatsen of nederzettingsterreinen met een oppervlakte tussen circa 200 en 1.000 m². Deze resten worden mogelijk gekenmerkt door een (ijle) vondstlaag of vegetatieniveau waarin houtskool, aardewerk, vuursteen en natuursteen kunnen voorkomen. Indien geen vegetatieniveau of vondstlaag (meer) aanwezig is, kunnen dieper ingegraven sporen nog wel aangetroffen worden. Deze resten en sporen zijn met een booronderzoek echter niet structureel op te sporen.

Datering: 2850 - 2000 v. Chr

Complex: huisplaatsen/ nederzettingsterreinen

Omvang: 200 - 1.000 m²

Diepteligging: naar verwachting ca. 1 tot 1,5 m -NAP / ca. 0,2 tot 0,7 m -Mv

Gaafheid/ conservering: onbekend

Locatie: indien aanwezig, dan kunnen resten zich in het gehele plangebied bevinden.

Uiterlijke kenmerken: De vindplaatsen kunnen bestaan uit huisplaatsen of nederzettingsterreinen. Deze worden waarschijnlijk gekenmerkt door een vondstlaag of vegetatieniveau waarin houtskool, aardewerk, vuursteen en natuursteen kunnen voorkomen. Indien geen vegetatieniveau of vondstlaag aanwezig is, kunnen dieper ingegraven sporen nog wel aangetroffen worden.

Verstorings: Afhankelijk van wel of geen afgraving voorafgaand aan de bouw van de school: verstoring 1,3 tot 1,7 m -Mv en ter plaatse van de kelder tot 2,6 m -Mv.

IJzertijd/ Romeinse tijd/Vroege Middeleeuwen

Vindplaatsen uit de IJzertijd/ Romeinse tijd kunnen in (de top van) het Hollandveen Laagpakket aanwezig zijn. Voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd kan het gaan om sporen die een relatie hebben met de ten westen van het plangebied gelegen Romeinse stad *Forum Hadriani*. Mogelijk aanwezige vindplaatsen zullen een oppervlakte van 500 tot 2.000 m² hebben en worden gekenmerkt door een vondstspreading van aardewerk in veraard veen. Het zal voornamelijk gaan om losse huisplaatsen/boerderijen of een verzameling van enkele boerderijen/huisplaatsen bij elkaar. Binnen de vindplaatsen kan, naast aardewerk, ook hout(skool), natuursteen en metaal voorkomen. Op deze vindplaatsen kunnen naast de genoemde zaken fragmenten (import)aardewerk, natuursteen, dierlijk bot, glas, metaal en overige grondsporen voorkomen. Mogelijk kunnen er ook sporen van agrarisch gebruik zoals greppelsystemen en sporen van perceleering aanwezig zijn. Tevens bestaat er een mogelijkheid dat resten van het kanaal van Corbulo in de ondergrond van het zuidoostelijk deel van het plangebied (deelgebied B) aanwezig zijn.

Datering: 800 voor Chr. - 450 na Chr.

Omvang: onbekend

Diepteligging: circa 1,6 m -Mv.

Gaafheid/ conservering: onbekend.

Locatie: indien aanwezig dan kunnen sporen zich in het gehele plangebied in de top van het veen bevinden.

Uiterlijke kenmerken: Mogelijk aanwezige vindplaatsen zullen een oppervlakte van 500 tot 2.000 m² hebben en kunnen worden gekenmerkt door een vondstspreading van aardewerk in veraard veen, maar dit hoeft niet. Resten kanaal van Corbulo.

Verstoringen: Afhankelijk van wel of geen afgraving voorafgaand aan de bouw van de school: verstoring 1,3 tot 1,7 m -Mv en ter plaatse van de kelder tot 2,6 m -Mv.

Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd

Uit de Late Middeleeuwen worden geen resten van bebouwing (funderingen) in het plangebied verwacht. Dit is geconcludeerd op basis van de historische kaarten. Wel kunnen resten van agrarische gebruik uit deze periode worden verwacht. Uit de Nieuwe tijd worden eveneens resten van agrarische gebruik verwacht, evenals resten van een erf/tuin. Uit de periode van de Tweede Wereldoorlog kunnen resten van een loopgraaf met twee stellingen aanwezig zijn. Daarnaast kunnen resten van bebouwing (funderingen) vanaf begin 20e eeuw tot aan de bouw van de school aanwezig zijn onder/naast de huidige bebouwing.

Datering: 12e - 20e eeuw.

Complex: verkaveling / akkers / funderingen.

Omvang: resten van verkaveling kunnen in het gehele plangebied aanwezig zijn. Resten van funderingen uit begin 20e eeuw kunnen verspreid aanwezig zijn in deelgebieden. De topografische kaarten laten een exacte locatie aanduiding niet toe. Loopgraaf met stellingen in deelgebied A en B.

Diepteligging: indien aanwezig dan kunnen deze resten zich in het bodemtraject maaiveld – top Laagpakket van Walcheren / Hollandveen (tot ca. 1,7 m beneden maaiveld) bevinden.

Gaafheid/ conservering: onbekend.

Locatie: indien aanwezig dan kunnen sporen zich in het gehele plangebied bevinden. Loopgraaf met stellingen in deelgebied A en B.

Uiterlijke kenmerken: Indien aanwezig dan worden deze resten gekenmerkt door perceelstoten, beschoeiingen, hekwerken, funderingen. Loopgraaf zal zich kenmerken als opvulling van een greppel. Van de stellingen is niet bekend of deze een archeologisch zichtbare weerslag hebben.

Verstoringen: Afhankelijk van wel of geen afgraving voorafgaand aan de bouw van de school: verstoring 1,3 tot 1,7 m -Mv en ter plaatse van de kelder tot 2,6 m -Mv.

Om het verwachtingsmodel aan te vullen is een verkennend veldonderzoek door middel van boringen uitgevoerd.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek verkennde fase. Het doel van het veldonderzoek door middel van boringen is om de in het bureauonderzoek opgestelde specifieke archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen. Tijdens het veldonderzoek wordt vastgesteld waar en waardoor de bodemopbouw verstoord is geraakt en waar niet. Daarnaast wordt vastgesteld of het bodemprofiel en eventuele archeologische indicatoren aanleiding geven te veronderstellen dat archeologische resten aanwezig zijn in het plangebied.

Daartoe zijn 12 boringen zo verspreid mogelijk over het plangebied geplaatst (figuur 9). Bij het vooraf bepalen van de locatie van de boringen is rekening gehouden met de ligging van kabels en leidingen en in het veld tevens met aanwezige begroeiing en verharding.

Er is geboord tot maximaal 5 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, een gutsboor met een diameter van 3 cm en een zuigerboor met een diameter van 5 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah 2; Bijlage 1). Alle boringen zijn ingemeten met behulp van een RTK-GPS (x-, y- en z-waarden). Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van verbrokkeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

3.2 Resultaten

Veldwaarnemingen

De maaiveldhoogte binnen het plangebied varieert van ongeveer 0,7 tot 1,1 m +NAP.

Bodemopbouw en indicatoren

Van boven naar beneden zijn in de ondergrond van het plangebied onderstaande eenheden aangetroffen. Indien er sprake is van archeologische indicatoren worden deze bij de betreffende laag besproken.

Opgebracht pakket / cultuurlaag

Vanaf het maaiveld, dat deels verhard is met tegels, is een pakket (donkerbruin)grijs, zwak siltig, kalkrijk zand aanwezig. Dit zand heeft een matig fijne korrelgrootte en bevat af en toe plantenresten en schelpgruis, vaak zandbrokken en fijne fragmenten (baksteen)puin. De dikte van het pakket varieert van 65 tot 160 cm en de basis ligt tussen circa 0,2 m +NAP en 1 m -NAP. Aan de basis van acht boringen is grind in een dunne laag waargenomen. Het pakket betreft het in de

20e eeuw aangebrachte zandpakket ten behoeve van de recente inrichting van het plangebied als schoollocatie. In boring 7 zijn in dit pakket relatief veel kleine fragmenten niet nader te determineren baksteenpuin waargenomen. Mogelijk is hier sprake van uitbraak van bebouwing of een overige bakstenen structuur (put o.i.d.).

Boring 3 lijkt op basis van de aanwezigheid van kalkrijk zand met zand- en kleibrokken tot de maximale boordiepte een geheel verstoord bodemprofiel te vertonen. Dit kon op basis van de boring echter niet nader gespecificeerd worden.

Direct onder dit recent opgebrachte pakket is in zeven boringen (1, 2, 5, 9 t/m 12) tussen 65 en 135 cm -Mv (ca. 0,2 m +NAP tot 0,6 m -NAP) een tweede zandpakket aanwezig dat mogelijk als opgebracht pakket - een oudere fase - kan worden geïnterpreteerd of als cultuurlaag in het natuurlijke duinzand. Met een dikte van 45 of 85 cm ligt de basis van de laag tussen 110 en 180 cm -Mv (ca. 0,2 tot 1,1 m -NAP). Dit pakket bestaat uit donker(bruin)grijs, matig fijn zand, zwak humeus met af en toe zandbrokken, fijn puin (niet nader te determineren) en ijzervlekken. Ook in deze laag is wat fijn grind waargenomen, mogelijk behoort een deel van de basis van het als recent opgebracht pakket geïnterpreteerde zand tot een oudere ophogingsfase of is het grind later hierin terecht gekomen. In boring 2 is in deze laag een klein fragment Faience aardewerk waargenomen. Het fragment dient als indicatie voor de minimale ouderdom van de ophogingslaag: 16e eeuw. De lithologische beschrijving en diepteligging van deze laag komt overeen met de als oude bouwvoor omschreven laag in het onderzoek van De Groot (2007) aan de Fonteynenburghlaan circa 150 m ten zuidwesten van het plangebied. Daar betrof het de oude bouwvoor in de top van de strandwal met indicatoren uit de Romeinse tijd en Nieuwe tijd.

In boring 9 is het zand van dit niveau iets humeuzer dan in de overige boringen en bevat hout-/plantenresten. Wellicht betreft dit een deel van de vulling van de gedempte sloot.

Afwisseling duinzand en veenlagen

Onder het opgebrachte zand is in 10 van de 12 boringen (de boringen 1, 2, 4 t/m 8 en 10 t/m 12) een afwisseling van zand- en veenlagen gedocumenteerd. In deze boringen is vanaf het opgebrachte pakket een abrupte overgang naar een donkergrijs tot grijs zandpakket aangetroffen. De mediaanklasse van het zand is matig fijn en het is steeds kalkloos met sporadisch enkele plantenresten. Dit zand is geïnterpreteerd als duinzand (stuifzand) van het Laagpakket van Schoorl binnen de Formatie van Naaldwijk. De bovenste duinzandlaag is aangetroffen tussen 80 en 230 cm -Mv (ca. 0 tot 1,4 m -NAP). De basis van de onderste duinzandlaag ligt tussen 140 en 210 cm -Mv (ca. 0,4 tot 1,5 m -NAP). Een deel van de duinzandlagen vertoont ijzervlekken als gevolg van de ligging in de oxidatie-reductiezone. Onder of ingeschakeld in het zand zijn één of meerdere veenlagen aanwezig. Vanwege deze afwisseling met veenlagen wordt dit duinzand afzonderlijk beschreven in plaats van samen met het duinzand dat direct op de strandwal is afgezet. In de top van de bovenste duinzandlaag is in een aantal boringen een (vermoedelijke) cultuurlaag waargenomen (zie bovenstaande beschrijving). Dieper in het profiel is in de boringen 8 en 12 op 135 cm -Mv (ca. 0,6 m -NAP) een humeus traject (donkergrijs/bruin grijs zand) in het duinzand waargenomen (mogelijk ook in boring 1 op 225 cm -Mv). Dit niveau betreft een vegetatieniveau die tot ontwikkeling is gekomen gedurende een periode van stilstand in de sedimentatie.

Vervolgens is dit niveau weer bedekt geraakt met een nieuwe fase van duinzandafzettingen bij hernieuwde eolische activiteit.

Onder of ingeschakeld in het duinzand zijn in de boringen 1, 4, 6, 7, 8, 10 en 12 veenlagen aangetroffen. Het veen bestaat uit bruin, mineraalarm en ongedifferentieerd veen - al dan niet met ingewaaid zand - tot grijsbruin, zandig veen. In de boringen 7, 8 en 12 bereikt het veenpakket de grootste dikte (110 tot 155 cm) en bestaat dan deels uit roodbruin veen met houtresten. Boring 8 is gestuit op houtresten in dit veenpakket. De top van de bovenste veenlaag ligt tussen 140 en 210 cm -Mv (ca. 0,4 en 1,1 m -NAP) en de basis van de diepste veenlaag tussen 150 en 360 cm -Mv (ca. 0,5 tot 2,5 m -NAP). In boring 1 is er sprake van inschakeling van twee veenlagen tussen het duinzand, in de overige boringen met veen ligt dit tussen het duinzand en de met duinen bedekte strandwal. Het veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) en de aanwezigheid ervan duidt op een ligging aan de flank van de strandwal.

Duin- en strandzanden

Tussen 150 en 360 cm -Mv (ca. 0,6 tot 2,5 m -NAP) gaat het profiel in 10 van de 12 boringen over in zwak siltig, matig fijn zand (boringen 1, 2, 4 t/m 7 en 9 t/m 12). De top van dit zandpakket is humeus, kalkloos en bevat enkele plantenresten. Dit pakket wordt vanwege de lithologische samenstelling en de stratigrafische ligging geïnterpreteerd als (oud) duinzand. In de boringen 2, 5 en 11 ligt dit pakket direct onder een stuifduin zandlaag. In het laatste geval is de grens tussen stuifduin en oud duinzand niet precies te bepalen en vooral gebaseerd op de aanwezigheid van een humeuze laag, plantenresten, ijzervlekken en/of abrupte overgangen. In boring 9 gaat de slootvulling abrupt over in duinzand. In dit geval is geen sprake (meer) van een vegetatiehorizont in het duinzand. In boring 2 is op 190 cm -Mv (ca. 1 m -NAP) een vegetatiehorizont waargenomen in het duinzand.

Op circa 245 tot 420 cm -Mv (ca. 1,6 tot 3,3 m -NAP) wordt het zand kalkrijk (oude duin-/strandzanden).

Profieltypen

Op basis van bovenstaande beschrijving van de bodemopbouw kunnen de boringen in het plangebied worden ingedeeld naar profieltypen:

- *profieltype a*: opbouw van ophogingspakket(ten) op afwisseling van stuifduin met veen op oude duin- en strandzanden: boringen 1, 4, 6, 7, 8, 10 en 12;
- *profieltype b*: opbouw van ophogingspakket(ten) op (stuif)duin op oude duin- en strandzanden: boringen 2, 5, 9 en 11;
- *profieltype c*: verstoorde bodemopbouw tot einddiepte boring: boring 3.

De spreiding van de boringen per profieltypen (figuur 9) geeft een duidelijk ruimtelijk beeld van de landschappelijke opbouw van het plangebied. De boringen met profieltype a liggen alle in het noordoosten van het plangebied. In het zuidwesten zijn de boringen met profieltype b te vinden. Hier ontbreekt de veen laag en ligt de top van het kalkrijke zand hoger. Op basis hiervan blijkt

dat het plangebied zich inderdaad grotendeels op de flank van de strandwal bevindt. Het hoger gelegen deel van de met duinen afgedekte strandwal ligt in het zuidwesten met een globale west-oost oriëntatie. Er lijkt sprake van een uitloper van de strandwal richting de oostelijk gelegen strandvlakte. De noordoostkant van het plangebied laat een afwisselend met veen en stuifzand opgevlude flank zien.

Archeologisch relevante niveaus

In alle boringen, met uitzondering van boring 3, zijn op basis van bovenstaande beschrijving één of meerdere archeologisch relevante antropogene of landschappelijke niveaus te onderscheiden. In tabel 3 wordt hiervan een overzicht gegeven.

boor-nummer	top in cm - Mv	top in m t.o.v. NAP	omschrijving	intact
1	125	-0,1	cultuurlaag in duinzand	top mogelijk aangetast door recente ophoging
1	210	-1	zwak zandig veen	ja, afgedekt met duinzand
1	225	-1,1	vegetatiehorizont in duinzand	ja, afgedekt met veen
1	240	-1,3	veen met ingewaaid zand	ja, afgedekt met duinzand
1	265	-1,5	top oud duinzand	ja, afgedekt met veen
2	65	+0,4	mogelijk oude bouwvoor / oudere fase ophogingspakket; fragment faience	top mogelijk aangetast door recente ophoging
2	110	-0,2	cultuurlaag in duinzand	top mogelijk aangetast door ophoging
2	190	-1,0	vegetatiehorizont in duinzand	ja, afgedekt met duinzand
4	145	-0,4	sterk zandig veen op oud duinzand	ja, afgedekt met duinzand
5	75	+0,1	mogelijk oude bouwvoor / oudere fase ophogingspakket	top mogelijk aangetast door recente ophoging
6	80	0	mogelijk oude bouwvoor / oudere fase ophogingspakket	top mogelijk aangetast door recente ophoging
6	140	-0,6	sterk zandig veen op oud duinzand	top mogelijk aangetast door ophoging
6	150	-0,7	licht humeuze top oud duinzand	ja, afgedekt met veen
7	50	+0,6	mogelijk oude bouwvoor / oudere fase ophogingspakket of uitbraak	top mogelijk aangetast door recente ophoging
7	205	-1	veen met ingewaaid zand	ja, afgedekt met duinzand
7	340	-2,4	veen met ingewaaid zand, op oud duinzand	ja, afgedekt met veen
7	360	-2,6	top oud duinzand	ja, afgedekt met veen
8	50	+0,2	mogelijk oude bouwvoor / oudere fase ophogingspakket	top mogelijk aangetast door recente ophoging

8	135	-0,6	vegetatiehorizont (met zandbrokken) in duinzand	ja, afgedekt met duinzand
8	165	-0,9	top veen, sterk zandig	mogelijk beïnvloed door bovenliggende vegetatiehorizont indien dit een cultuurlaag betreft
9	135	-0,6	gedempte slootvulling	-
10	90	-0,2	mogelijk oude bouwvoor / oudere fase ophogingspakket	top mogelijk aangetast door recente ophoging
10	170	-1	top veen met zandbrokken	ja, afgedekt met duinzand
10	220	-1,4	top oud duinzand (niet humeus)	ja, afgedekt met veen
11	140	-0,6	oude bouwvoor / cultuurlaag in oud duinzand	top waarschijnlijk aangetast door recente ophoging
12	135	-0,6	vegetatiehorizont (met zandbrokken) in duinzand	top waarschijnlijk aangetast door recente ophoging
12	190	-1,2	top veen, zandig	ja, afgedekt met duinzand
12	280	-2,1	sterk zandig traject veen	ja, afgedekt met veen
12	330	-2,6	top oud duinzand	ja, afgedekt met veen

Tabel 3. Overzicht van de archeologische indicatoren, aangetroffen in het plangebied.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Onderzoeksvragen:

- *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het plangebied bekend?*

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische waarden bekend. Uit de directe omgeving zijn wel waarden bekend vanaf het Neolithicum tot aan de Nieuwe tijd. Het terrein met resten van *Forum Hadriani* ligt slechts op 50 m ten zuiden van het plangebied.

Op basis van historisch kaartmateriaal blijken in deelgebied A en B enkele kleine gebouwen te hebben bestaan begin 20e eeuw. Vanaf de 19e eeuw maakt het plangebied onderdeel uit van een tuin van een landhuis.

Bodemopbouw

- *Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

Het plangebied bevindt zich op de flank van de strandwal. De grens tussen de hoger gelegen met duinen afgedekte strandwal en de lager gelegen flank bevindt zich ten noordoosten van de boringen 2, 9 en 11. Deze boringen liggen op het hoger gelegen deel van de strandwal, welke een globale west-oost oriëntatie kent, vermoedelijk een uitloper van de strandwal naar de oostelijk gelegen strandvlakte. Het noordwestelijk deel bestaat uit de flank van de strandwal met duinen, afgedekt met afwisselend veen en stuifzandlagen.

- *In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?*

De afzettingen direct onder het recente ophogingspakket zijn in enige mate aangetast. Of er sprake is van grootschalige afgraving voorafgaand aan de recent ophoging is niet duidelijk te achterhalen. Lokaal is sprake van diepere verstoring, zoals in boring 3 en in boring 9 door een sloot. Afgezien hiervan is de landschappelijke opbouw nog intact.

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

Ja, vanaf het maaiveld zijn meerdere fasen van ophoging en een cultuurlaag/oude bouwvoor aangetroffen. Op basis van waargenomen indicatoren in ieder geval 16e eeuws en jonger. Tevens is op meerdere stratigrafische niveaus sprake van vegetatiehorizonten met zand-/veenbrokken in het duinzand of mogelijk antropogeen beïnvloede niveaus in het veen (zie tabel 3).

- *Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?*

Voor een overzicht wordt verwezen naar tabel 3.

Formatieprocessen

- *Met welke natuurlijke en culturele formatieprocessen heb je te maken in het gebied?*

Natuurlijke formatieprocessen die zijn waargenomen bestaan uit sedimentatie van duinzand in verschillende fasen, afgewisseld met veengroei. Aan de flank van de strandwal

kunnen in enige mate natuurlijke hellingprocessen hebben plaatsgevonden. Tevens zijn vegetatiehorizonten in het duinzand aangetroffen, die wijzen op een periode van stilstand in de sedimentatie waarna bodemvorming kon optreden. Verder is er sprake van een wisselende grondwaterstand, al dan niet antropogeen beïnvloed, met een oxidatie-reductiezone tot gevolg.

Wat culturele formatieprocessen betreft is er sprake van de aanleg van sloten, ophoging en agrarisch bodemgebruik.

- *Hoe manifesteren deze formatieprocessen zich tijdens prospectieonderzoek (geografisch en stratigrafisch)?*

Zie paragraaf 3.2.

Gaafheid

- *Hoe kunnen de prospectieresultaten vertaald worden in termen van conservering/kwaliteit van potentieel aanwezige vindplaatsen?*

Direct onder het recente opgebrachte pakket is sprake van verstoring. De mate waarin dit heeft plaatsgevonden kon niet precies worden vastgesteld. Hierdoor kunnen vondsten en sporenniveaus zijn aangetast. Boven de oxidatie-reductie grens zijn organische resten niet goed geconserveerd. De meeste archeologisch relevante stratigrafische niveaus zijn afgedekt, hetgeen over het algemeen een goede conservering tot gevolg heeft. De niveaus die zich onder de laagste grondwaterstand bevinden bieden eveneens een goede conservering voor organisch materiaal.

- *Welke conserveringsmechanismen hebben een rol gespeeld?*

- *Snelle accumulatie van afdekkende lagen?*

Er is sprake van meerdere met stuifzand of veengroei afgedekte archeologisch interessante niveaus.

- *Welke erosieve mechanismen hebben een rol gespeeld?*

- *Zijn er aanwijzingen voor sterke bioturbatie en of agrarische bodembewerking?*

Er zijn aanwijzingen voor agrarische bodembewerking, maar niet in de zin van een recente (diepe) bouwvoor. Hierbij gaat het juist om archeologisch interessante niveaus.

- *Uitstuiving?*

Er is wel sprake van verstuiving, maar er zijn geen aanwijzingen voor uitstuiving.

- *Verspoeling?*

Niet van toepassing.

Potentiele vindplaatsen

- *Wat kan (welke delen van mogelijke vindplaatsen zijn) mogelijk verloren zijn gegaan als gevolg van degradatieprocessen?*

- *mechanische verwerking*

Langs de flank van de strandwal kunnen hellingprocessen hebben plaatsgevonden, waarbij archeologisch materiaal verplaatst is.

- *Oppervlakte verwerking*
Niet van toepassing.

Advies

- *Hoe kunnen de prospectieresultaten worden vertaald in termen van verdere karteringsstrategieën?*

In het plangebied zijn diverse archeologisch interessante, stratigrafisch van elkaar gescheiden, niveaus aangetroffen. De karteringsstrategie moet dusdanig van aard zijn dat eventueel aanwezige resten op al deze niveaus (indien bedreigd) kunnen worden opgespoord.

- *Wat betekenen de resultaten voor de gespecificeerde archeologische verwachting? En in welk opzicht kan op basis hiervan de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Op basis van het bureauonderzoek gold een middelhoge tot hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten uit het Neolithicum t/m de Nieuwe tijd vanwege de ligging van het plangebied op de flank van de oostelijke strandwal van Voorburg.

Voor de met duinen afgedekte strandwal gold een hoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot aan moment van afdekken, vermoedelijk gedurende de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd. Voor de top van het veen gold een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Ten aanzien van de Late Middeleeuwen gold een middelhoge verwachting voor resten die verband houden met agrarische activiteiten ter plaatse van het plangebied. Bewoningssporen uit deze periode worden niet verwacht in het plangebied, maar eerder op de top van de strandwal. Gedurende de Nieuwe tijd bleef het plangebied lange tijd onbebouwd. In de 17e, 18e en 19e eeuw was het plangebied in gebruik als tuin/agrarisch gebied. Gedurende WOII bevond zich een loopgraaf met stellingen in het plangebied.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek kan deze verwachting worden gehandhaafd:

Vanaf het maaiveld is een recent opgebracht pakket aanwezig met daaronder aanwijzingen voor een oudere ophogingsfase/cultuurlaag, te dateren vanaf de 16e eeuw. Dit komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. Tevens blijkt dat hieronder sprake is van meerdere archeologisch interessante niveaus in het stuifduinzand, het veen en de top van de met duinen afgedekte strandwal (zie tabel 3).

Door de aanwezige bebouwing in deelgebied A heeft plaatselijk verstoring van deze bodemopbouw plaatsgevonden. De dikte van het recent opgebrachte pakket varieert van 65 tot 160 cm en de basis ligt tussen circa 0,2 m +NAP en 1 m -NAP. De fundering van de gebouwen reikt tot circa 1,7 m -Mv. Dit heeft dus geleid tot een waarschijnlijk vrij minimale verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw (met name van de Nieuwe tijd ophogingslaag). Ter plaatse van de kelder onder het oorspronkelijke schoolgebouw is de ondergrond tot minimaal 2,6 m -Mv wel volledig verstoord. Enkel in boring 7 is de top

van het oude duinzand dieper dan 2,6 m -Mv aangetroffen. De kans is aanwezig dat onder de kelder een dergelijk niveau nog aanwezig is. Lokaal hebben heipalen ook tot diepere verstoring geleid, maar dit is minimaal.

Met betrekking tot resten van de loopgraaf en stellingen uit de Tweede Wereldoorlog heeft het booronderzoek geen aanvullende gegevens opgeleverd. Dergelijke resten zijn met de gehanteerde opzet van het booronderzoek ook niet systematisch op te sporen. Het opsporen van archeologische resten behoorde ook niet tot de doelstelling van dit onderzoek.

- *Is vervolgonderzoek noodzakelijk en wat is hierbij de aanbevolen onderzoeksmethode voor de verschillende gespecificeerde verwachtingszones binnen het plangebied?*
De voorgenomen bodemingrepen voor de nieuwbouw in deelgebied A reiken tot circa 1,2 m -Mv. Dit vormt voornamelijk een bedreiging voor de oude bouwvoor/cultuurlaag en mogelijk voor de hoger gelegen top van het oude duinzand in het zuidwestelijk deel. De deelgebieden B en C worden vooralsnog als schoolplein ingericht. Daarnaast zijn er nog overige bodemingrepen voorzien waarvan de diepte en omvang nog niet bekend is. Aanbevolen wordt om bij bodemingrepen buiten de huidige bebouwde delen die dieper gaan dan 50 cm -Mv (hoogste voorkomen van archeologisch interessant niveau (zie tabel 3) een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Voor de huidige bebouwde delen geldt dit advies bij bodemingrepen die dieper gaan dan de huidige funderingsdiepte en diepte van de kelder.

Hoewel opsporen van archeologische resten niet het primaire doel is kunnen er tijdens het verkennende booronderzoek archeologische indicatoren worden aangetroffen. Dan gelden tevens de volgende onderzoeksvragen:

- *Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
In boring 2 is rond 65 cm -Mv (0,4 m +NAP) een klein fragment faience aardewerk waargenomen.
- *En wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
het fragment is aangetroffen in een oude ophogingslaag/bouwvoor.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Vanaf 16e eeuw.
- *Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?*
Het is een indicator voor de minimale ouderdom van de betreffende ophogingslaag, welke overeenkomt met de verwachting op basis van het bureauonderzoek.
- *In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Deze laag wordt volgens de huidige planvorming bedreigd door de voorgenomen ingrepen in deelgebied A. De ingrepen ten behoeve van de fundering van de nieuwbouw reikt tot ca. 1,2 m -Mv.

4.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen (paragraaf 1.3) kan worden geconcludeerd dat bij uitvoering van de werkzaamheden vermoedelijk archeologische resten zullen worden verstoord.

Zoals op basis van het bureauonderzoek reeds verwacht werd, bestaat de opbouw van het plangebied uit een opgebracht pakket op natuurlijke afzettingen, die in het zuidwesten bestaan uit duin- op strandwalafzettingen en in het noordoosten uit afzettingen aan de flank van de strandwal. Voor de met duinen afgedekte strandwal gold een hoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen vanaf het Neolithicum tot aan moment van afdekken, vermoedelijk gedurende de Late Bronstijd/Vroege IJzertijd. Voor de top van het veen gold een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Ten aanzien van de Late Middeleeuwen gold een middelhoge verwachting voor resten die verband houden met agrarische activiteiten ter plaatse van het plangebied. Bewoningssporen uit deze periode worden niet verwacht in het plangebied, maar eerder op de top van de strandwal. Gedurende de Nieuwe tijd bleef het plangebied lange tijd onbebouwd. In de 17e, 18e en 19e eeuw was het plangebied in gebruik als tuin/agrarisch gebied. Gedurende WOII bevond zich een loopgraaf met stellingen in het plangebied.

Tijdens het verkennend booronderzoek is de bodemopbouw en de mate van recente verstoringen van de bodem van het plangebied nader in kaart gebracht. Vanaf het maaiveld is een recent opgebracht pakket aanwezig met daaronder aanwijzingen voor een oudere ophogingsfase/cultuurlaag, te dateren vanaf de 16e eeuw. Dit komt overeen met de verwachting uit het bureauonderzoek. Tevens blijkt dat hieronder sprake is van meerdere archeologisch interessante niveaus in het stuifduinzand, het veen en de top van de met duinen afgedekte strandwal (zie tabel 3).

Door de aanwezige bebouwing in deelgebied A heeft plaatselijk verstoring van deze bodemopbouw plaatsgevonden. De dikte van het recent opgebrachte pakket varieert van 65 tot 160 cm en de basis ligt tussen circa 0,2 m +NAP en 1 m -NAP. De fundering van de gebouwen reikt tot circa 1,7 m -Mv. Dit heeft dus geleid tot een waarschijnlijk vrij minimale verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw (met name van de Nieuwe tijd ophogingslaag). Ter plaatse van de kelder onder het oorspronkelijke schoolgebouw is de ondergrond tot minimaal 2,6 m -Mv wel volledig verstoord. Enkel in boring 7 is de top van het oude duinzand dieper dan 2,6 m -Mv aangetroffen. De kans is aanwezig dat onder de kelder een dergelijk niveau nog aanwezig is. Lokaal hebben heipalen ook tot diepere verstoring geleid, maar dit is minimaal.

Met betrekking tot resten van de loopgraaf en stellingen uit de Tweede Wereldoorlog heeft het booronderzoek geen aanvullende gegevens opgeleverd. Dergelijke resten zijn met de gehanteerde opzet van het booronderzoek ook niet systematisch op te sporen. Het opsporen van archeologische resten behoorde ook niet tot de doelstelling van dit onderzoek.

De in het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting kan op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek gehandhaafd blijven.

4.3 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt aanbevolen in het kader van de bestaande planvorming een vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) te nemen bij bodemingrepen dieper dan 50 cm -Mv in het gehele plangebied. Vooralnog zijn de diepere bodemingrepen voorzien in deelgebied A. Waar mogelijk zouden de graafwerkzaamheden beperkt kunnen blijven tot het recent opgebrachte pakket. Indien dit niet mogelijk blijkt wordt geadviseerd om een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek (IVO) karterende/waarderende fase, bestaande uit een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren. Dit advies geldt voor de huidige onbebouwde delen. Voor de huidige bebouwde delen geldt dit advies bij bodemingrepen die dieper gaan dan de huidige funderingsdiepte en diepte van de kelder.

Een proefsleuvenonderzoek (IVO-P) behoort conform de KNA plaats te vinden op basis van een goedgekeurd Programma van Eisen (PvE). Dit PvE dient voor aanvang van het onderzoek te worden opgesteld door een senior-archeoloog en ter goedkeuring worden voorgelegd aan de bevoegde overheid.

De adviseur archeologie van de gemeente Leidschendam-Voorburg heeft dit advies overgenomen ([REDACTED]).

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden in delen waar geen vervolgonderzoek is geadviseerd onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Over dit advies kunt contact op nemen met de bevoegde overheid, in deze de gemeente Leidschendam-Voorburg. Indien u dat wenst, kunnen wij u in dit overleg assisteren.

Literatuur

- Bakker, H. de**, 1966. De subgroepen van het systeem van bodemclassificatie voor Nederland. In *Boor en spade: verspreide bijdragen tot de kennis van de bodem van Nederland*. Stichting voor Bodemkartering/Pudoc, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A.**, 2004. De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie. Fysische geografie van Nederland. [redacted], Assen.
- Bongers, J.M.G.**, [redacted] 2012. [redacted], Westeinde 132 (Gemeente Leidschendam-[redacted], ZH). Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek. *De Steekproef-rapport 2012-03-13Z*. De Steekproef bv, Zuidhorn.
- Dam, E.A. van**, 2003. Verkenkend milieukundig bodemonderzoek t.b.v. uitbreiding Basisschool Pius X aan de Heeswijkstraat 2 te Voorburg. *Rapport Nr WN-11899*. WIHA Grondmechanica BV, Gouda.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie *Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 155. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Dijkstra, M.F.P.**, 2011. *Rondom de mondingen van Rijn en Maas: landschap en bewoning tussen de 3e en de 9e eeuw in Zuid-Holland, in het bijzonder de Oude Rijnstreek*. Sidestone press, Leiden.
- Groot, R.W. de**, 2007. Plangebied Fonteijnenburghlaan 4 t/m 8 te Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie 2128*. Amsterdam.
- Hart, G. 't**, [redacted]. **Dou**, [redacted] 1969. [redacted] 1746: *facsimile*. Canaletto, [redacted].
- Jonge, W. de, J. Bazelmans & D. de Jager (red.)**, 2006. *Forum Hadriani. Van Romeinse stad tot monument*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.
- Kort, J.W. de**, 2005. Plangebied Rietvinklaan 5 (voormalige gemeentewerf), gemeente Leidschendam-Voorburg; aanvullend karterend booronderzoek naar het kanaal van Corbulo. *RAAP-notitie 1431*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Kort, J.W. de & C.R.C. Schamp**, 2005. Plangebied Rietvinklaan 5 (voormalige gemeentewerf), gemeente Leidschendam-Voorburg; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-notitie 1334*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Kroes, R.A.C.**, [redacted], [redacted] & [redacted] **van der Veen MA, drs. P. Kloosterman**, [redacted] & [redacted] 2013. Gemeente LeidschendamVoorburg, Voorschoten en Wassenaar; een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. *RAAP-rapport 2636*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Markus, W.C. & [redacted]**, 1982. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000: blad 30 west 's-Gravenhage, 30 Oost 's-Gravenhage*. STIBOKA, Wageningen.

- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pruissers, A.P.**, [REDACTED], 1988. *De bodem van Leidschendam*. Leidschendam.
- [REDACTED], M. van**, 2017. *Historie Heeswijkstraat 2 (Pius-X school) te Voorburg*. Gemeente Leidschendam-Voorburg, afdeling RO.
- Sijmons, A.H.**, [REDACTED] 1990. [REDACTED]. *Colom's kaart van Holland 1681*. Canaletto, [REDACTED].
- [REDACTED], C.**, 2018. Conceptadvies archeologie Plangebied IKC Heeswijk in Voorburg d.d. 15-06-2018. Gemeente Leidschendam-Voorburg.
- Valk, L. van der**, 1992. *Mid- en Late-Holocene coastal evolution in the beach-barrier area of the Western Netherlands*. Proefschrift VU Amsterdam.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

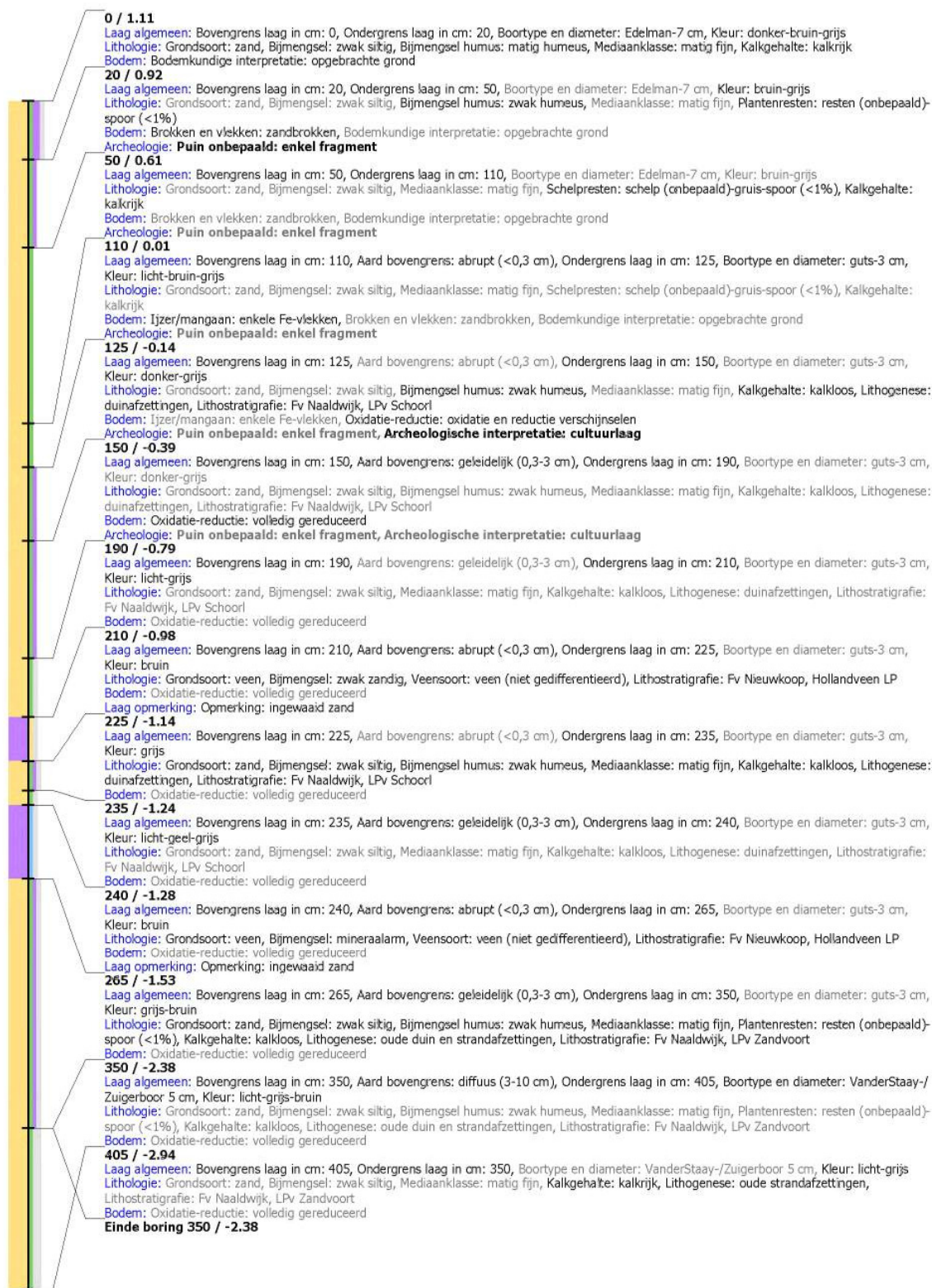
- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (rood omlijnd; inzet: ligging in Nederland).
- Figuur 2.** Ligging van het plangebied (zwart), met deelgebieden A-C, in een zone met een hoge archeologische verwachting (waarde 3: groen) op de beleidskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg, met AMK terreinen 3075 (paars) en 3182 (rood). (bron: <http://www.leidschendam-voorburg.nl/Int/Cultuurenvrijetijd/Archeologie.html>).
- Figuur 3.** Projectie van het plangebied (blauw) op de kaart van Cruquius uit 1712.
- Figuur 4.** Projectie van het plangebied (blauw) op de kadastrale minuut uit 1812.
- Figuur 5.** Ligging (globaal) van het plangebied (blauw) op diverse historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl).
- Figuur 6.** Ligging van het plangebied (blauw) op recente topografische kaarten (www.topotijdreis.nl).
- Figuur 7.** Recente luchtfoto van het plangebied met locatie van de voormalige loopgraaf en stellingen (rood). Afbeelding afkomstig uit Van Rijn, 2017.
- Figuur 8.** Overzichtsplattegrond van het plangebied met alle bekende bouwwerken en verstoringen.
- Figuur 9.** Resultaten van het onderzoek.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van de bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied.
- Tabel 3.** Overzicht van de archeologisch relevante niveaus per boring.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

(inclusief lithologisch profiel)

Boring: LVHS_1

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 1, Beschrijver(s): FW/MW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84139.536, Y-coördinaat in meters: 453093.813, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.115, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LVHS_2

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 2, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 450, Grondwaterstand: 80
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84114.717, Y-coördinaat in meters: 453084.748, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.893, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



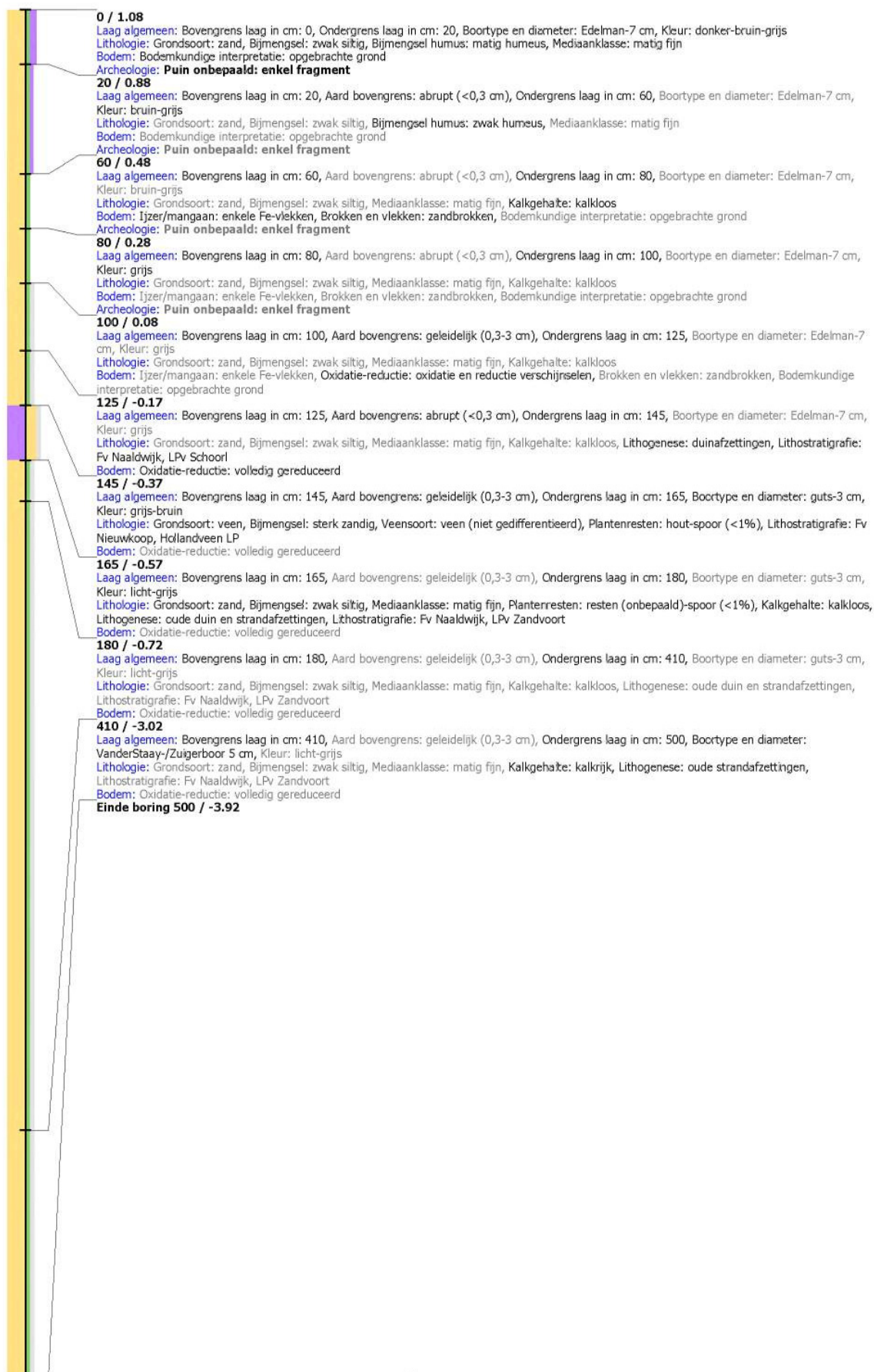
Boring: LVHS_3

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 3, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84126.702, Y-coördinaat in meters: 453122.469, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.809, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LVHS_4

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 4, Beschrijver(s): FW/MW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 500
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84121.144, Y-coördinaat in meters: 453108.281, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.078, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



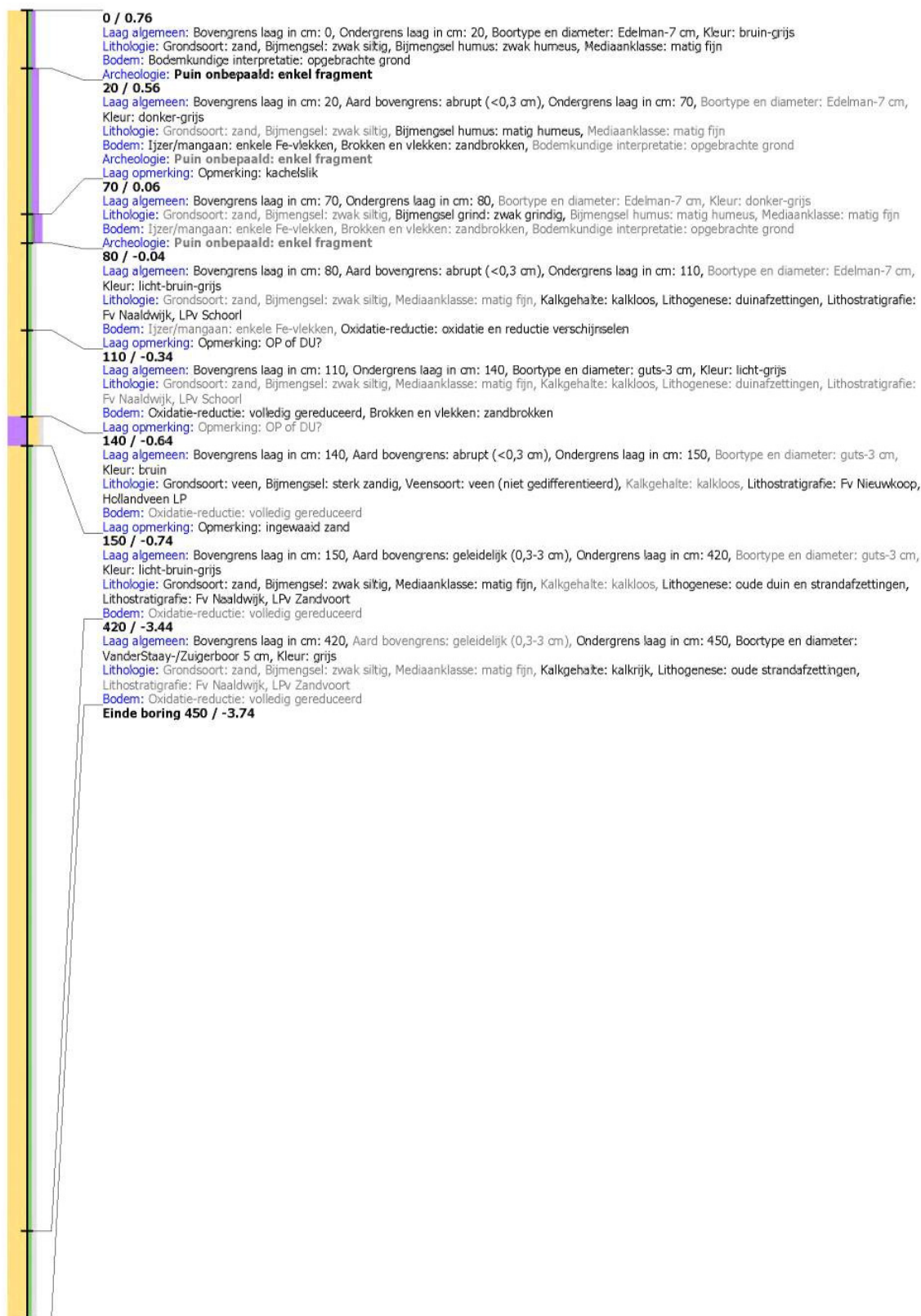
Boring: LVHS_5

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 5, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84092.713, Y-coördinaat in meters: 453083.285, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.874, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LVHS_6

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 6, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 450
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84104.338, Y-coördinaat in meters: 453142.251, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.761, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LVHS_7

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 7, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 450
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84100.524, Y-coördinaat in meters: 453128.045, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.053, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LVHS_8

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 8, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 275
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84089.286, Y-coördinaat in meters: 453110.477, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.732, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



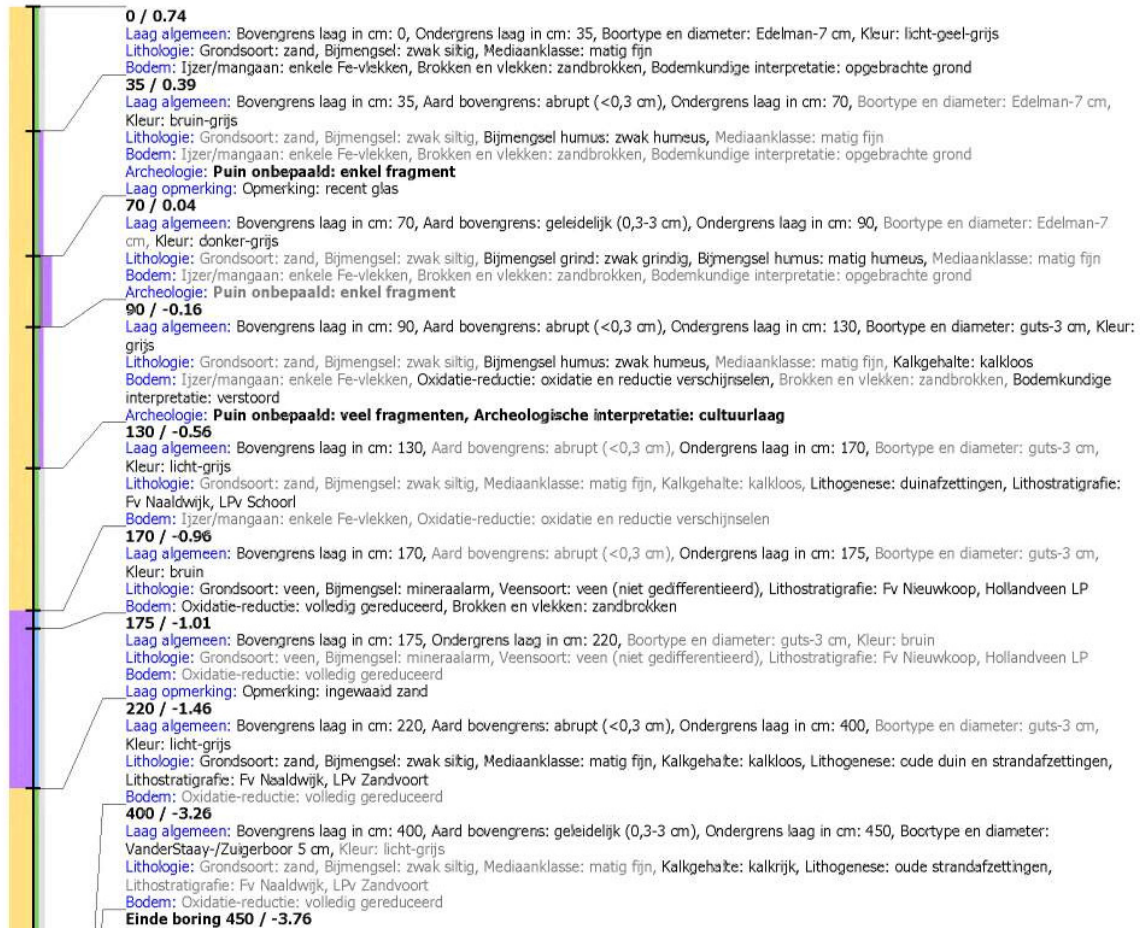
Boring: LVHS_9

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 9, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 350
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84072.868, Y-coördinaat in meters: 453093.885, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.75, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LVHS_10

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 10, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 450
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84061.244, Y-coördinaat in meters: 453116.436, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.74, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



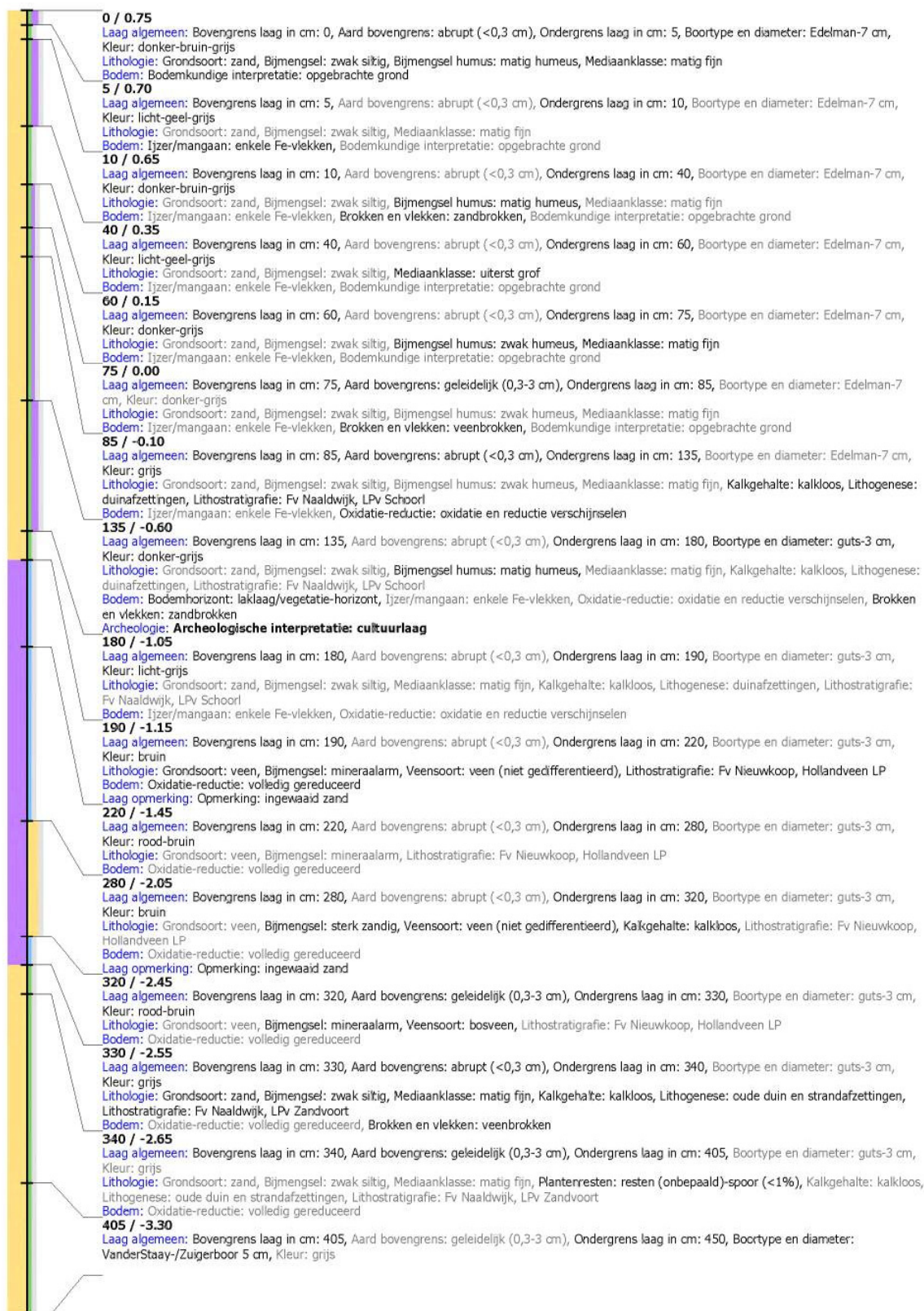
Boring: LVHS_11

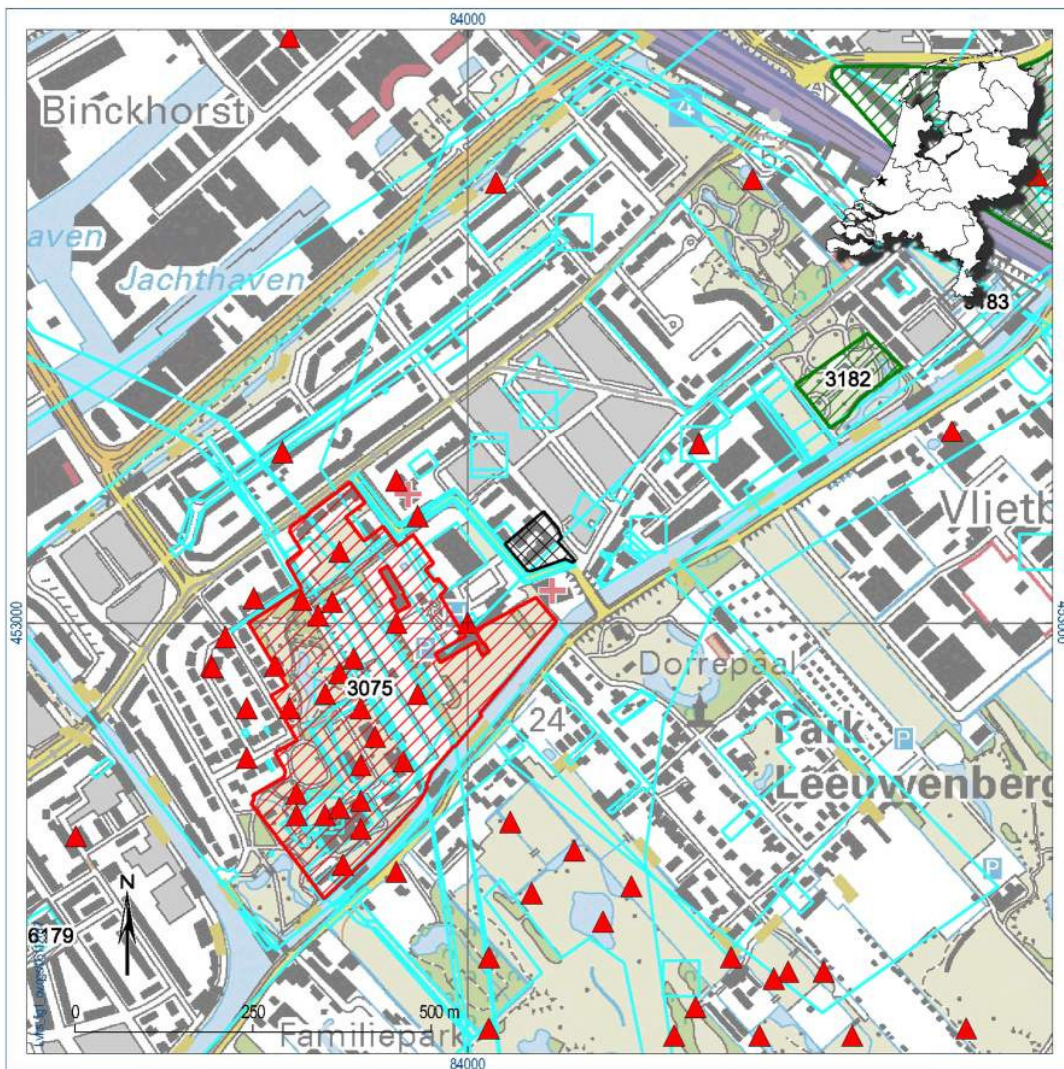
Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 11, Beschrijver(s): FW/MMW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 460
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84107.131, Y-coördinaat in meters: 453095.016, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 0.824, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West



Boring: LVHS_12

Kop algemeen: Projectcode: LVHS, Boornummer: 12, Beschrijver(s): FW/WW, Datum: 20-12-2017, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 450
 Coördinaten: X-coördinaat in meters: 84112.39, Y-coördinaat in meters: 453133.872, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0.754, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
 Plaats: Provincie: Zuid-Holland, Gemeente: Leidschendam-Voorburg, Opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, Uitvoerder: RAAP West

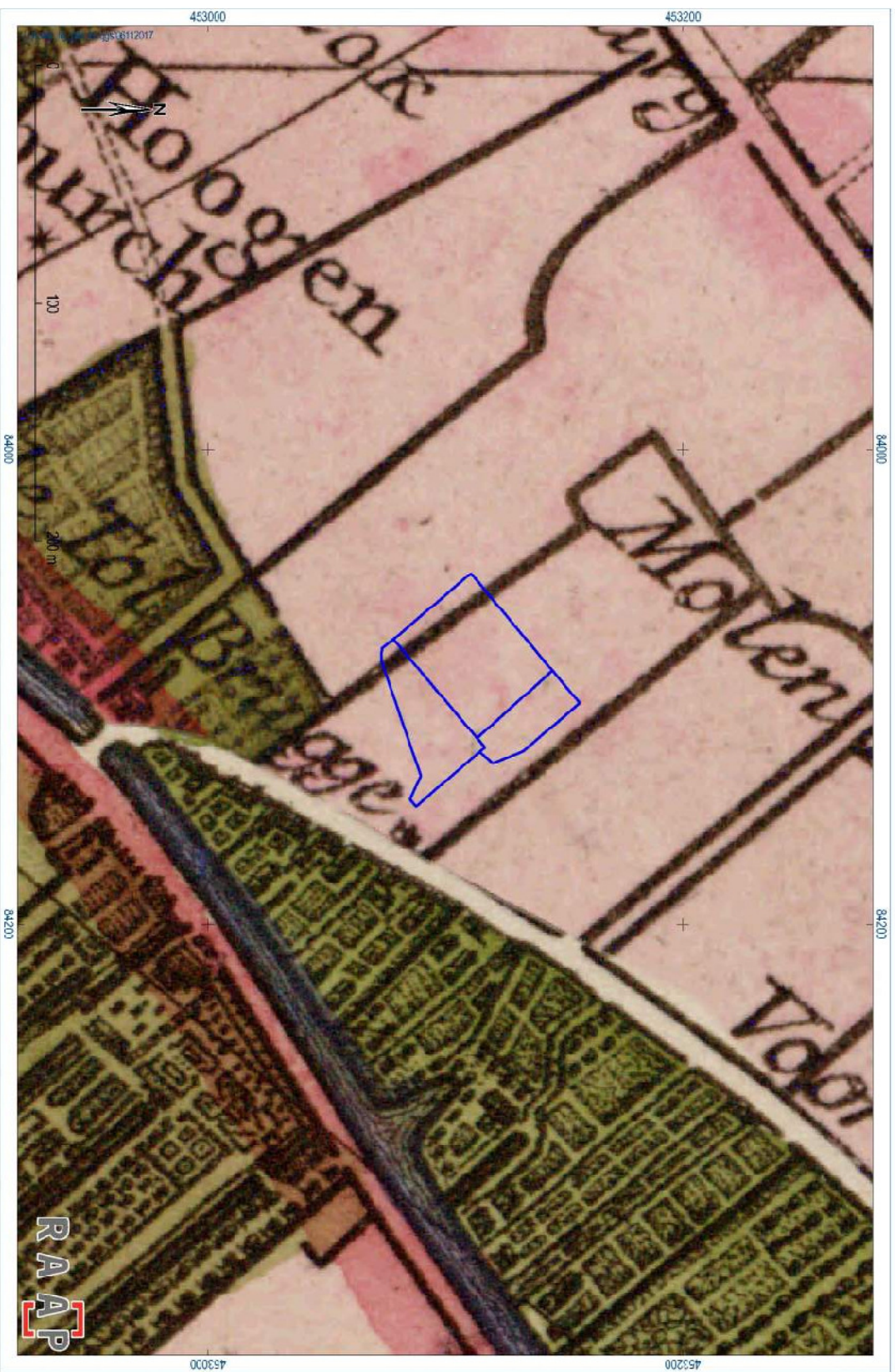




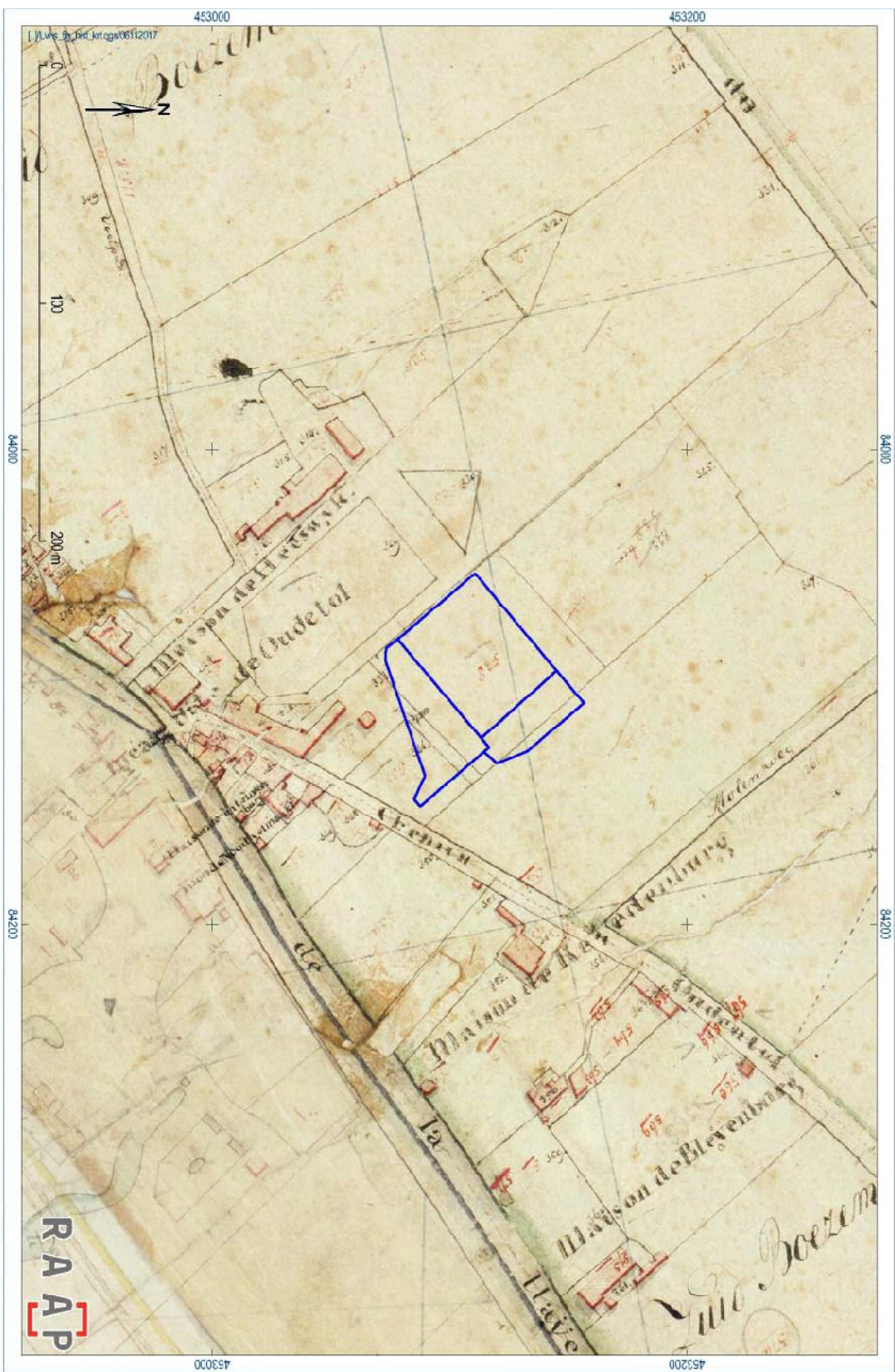
Figuur 1. Ligging van het plangebied (zwart gearceerd) met vondstmeldingen (rode driehoek) onderzoeksmeldingen (lichtblauw) en AMK-terreinen (rood en groen gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).



Figuur 2. Ligging van het plangebied (zwart), met deelgebieden A-C, in een zone met een hoge archeologische verwachting (waarde 3: groen) op de beleidskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg, met AMK terreinen 3075 (paars) en 3182 (rood). (bron: <http://www.leidschendam-voorburg.nl/Int/Cultuurenvtje/Archeologie.htm>).



Figuur 3. Projectie van het plangebied (blauw) op de kaart van Cruquius uit 1712.



Figur 4. Projectie van het plangebied (blauw) op de kadastrale minuut uit 1812.



1880



1900



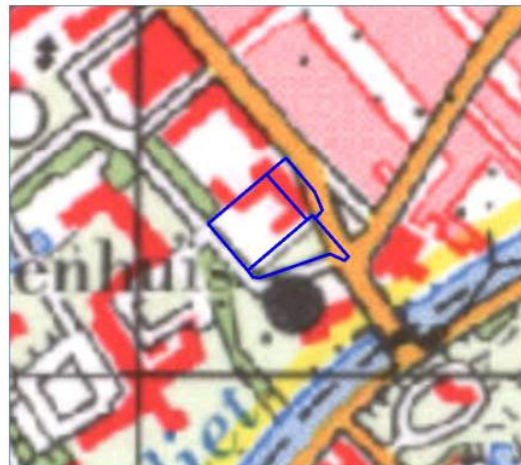
1910



1918



1950

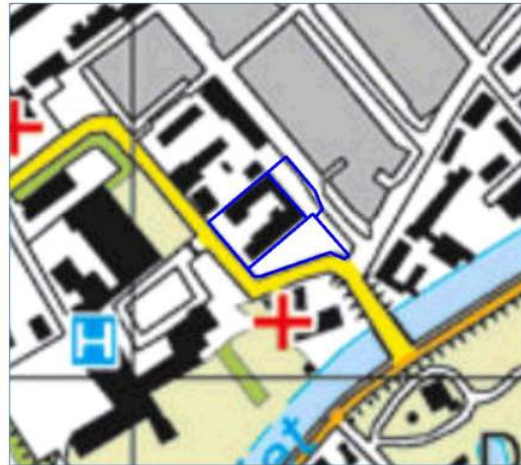


1975

Figuur 5. Ligging (globaal) van het plangebied (blauw) op diverse historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl).



2003



2011

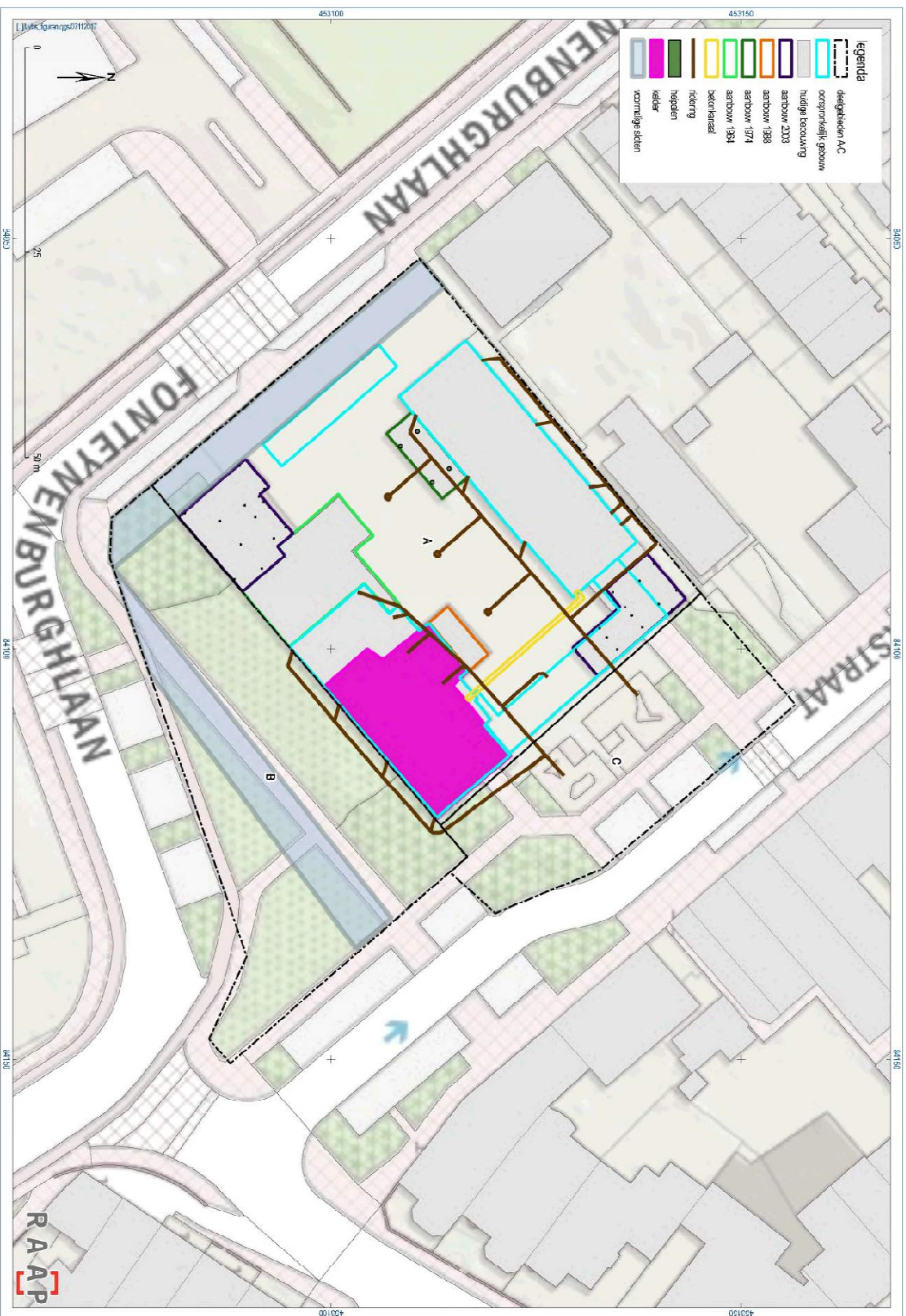


recent

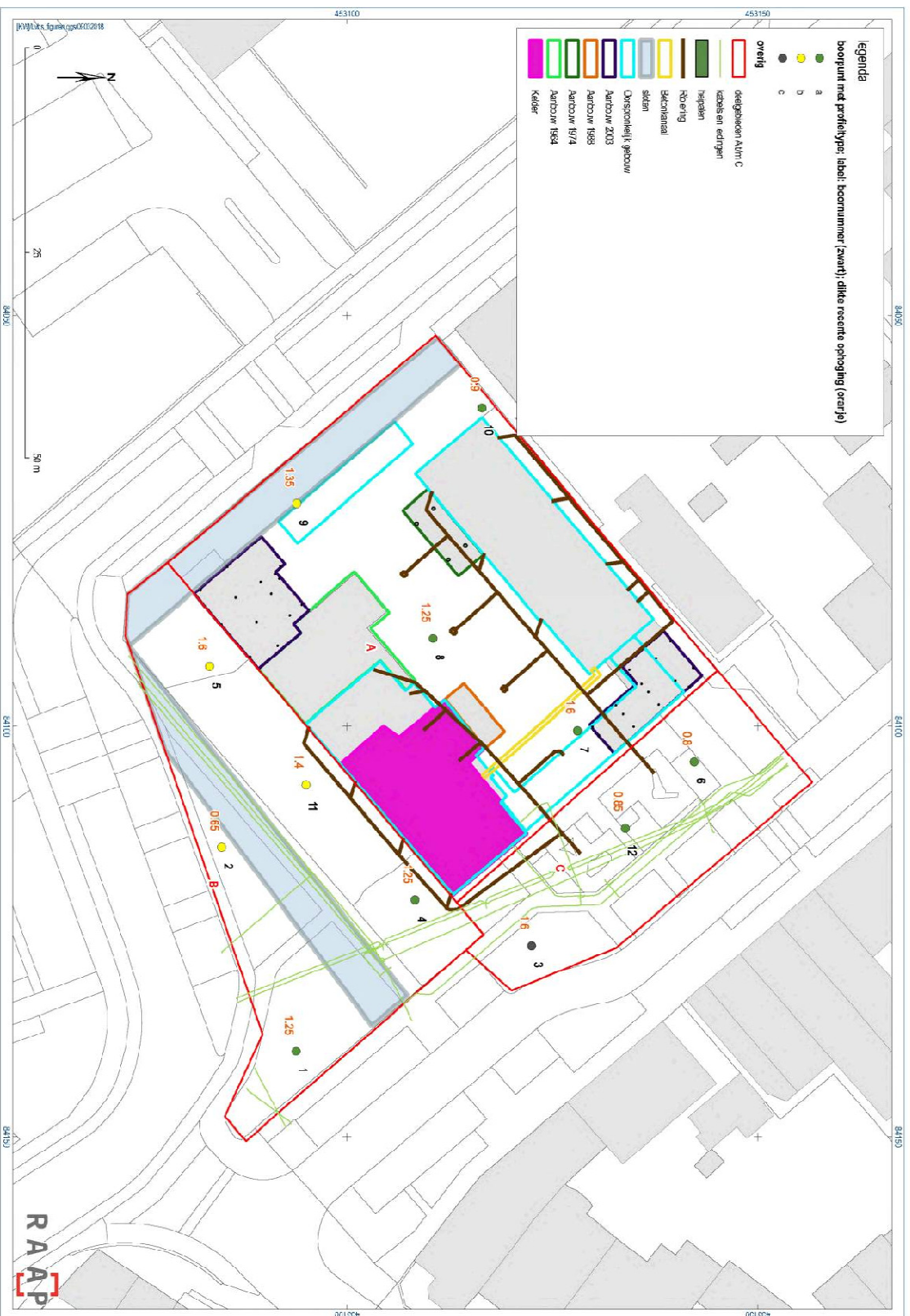
Figuur 6. Ligging van het plangebied (blauw) op recente topografische kaarten (www.topotijdreis.nl).



Figuur 7. Recente luchtfoto van het plangebied met locatie van de voormalige loopgraaf en stellingen (rood). Afbeelding afkomstig uit Van Rijn, 2017.



Figuur 8. Overzichtsplattegrond van het plangebied met alle bekende bouwwerken en verstoringen.



Figuur 9. Resultaten van het onderzoek.