

Bureau voor Archeologie Rapport 693

Westeinde 132b, Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 693. Westeinde 132b, Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg: een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase

auteur: [REDACTED] (KNA senior prospector), [REDACTED] (KNA senior prospector)

datum: 5 september 2018 (concept)

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

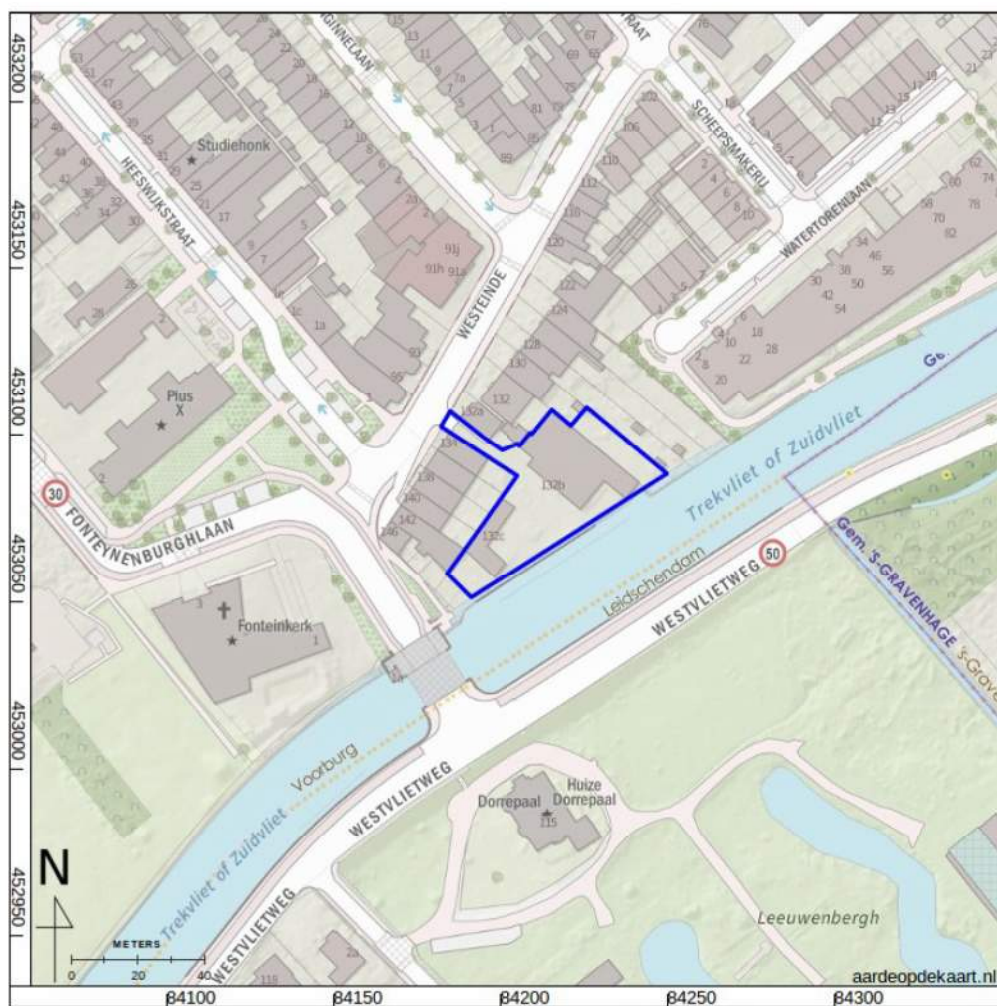
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

Administratieve gegevens

Projectnummer	2018052501
Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Leidschendam-Voorburg
Plaats	Voorburg
Toponiem	Westeinde 132b
Centrum locatie (m RD)	84.210; 453.080 (x; y)
Omvang plangebied	1.870 m ²
Kadastrale gegevens	Gemeente Voorburg, sectie: F, nummer(s): 8038, 8556
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4617927100 (ABO)
Soort onderzoek	een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de karterende fase
Opdrachtgever	Suo Marte, Den Haag
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	30G
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplan wijziging
Periode van uitvoering	Augustus 2018
Bevoegde overheid	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Deskundige namens bevoegde overheid	
Status goedkeuring bevoegde overheid	Onbekend
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: Bureau voor Archeologie



Figuur 1: Het plangebied (blauw kader; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	7
1	Inleiding.....	8
2	Doelstelling en vraagstelling.....	9
3	Gespecificeerde verwachting.....	10
4	Methode.....	13
5	Resultaten.....	15
6	Interpretatie archeologische niveaus.....	17
7	Waardestelling en Selectieadvies.....	18
8	Conclusie.....	19
9	Advies.....	22
10	Literatuur.....	23
	Figuren.....	24
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	29
	Bijlage 2: Plan van Aanpak.....	42

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het plangebied (blauw kader; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Huidige topografie, verstoringen (in groen) en contouren nieuwbouw (rood).....	24
Figuur 3: Boorpuntenkaart.....	25
Figuur 4: Schematische doorsnede met getekende boorprofielen, noordwest-zuidoost.....	26
Figuur 5: Schematische doorsnede met getekende boorprofielen, zuidwest-noordoost.....	26
Figuur 6: Kaart resultaten top duinafzettingen.....	27
Figuur 7: Kaart resultaten top kleipakket op het veen.....	28

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Vondsten.....	16
------------------------	----

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd in verband met bouwwerkzaamheden aan de Westeinde 132b te Voorburg.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocol 4003.

In het plangebied worden woningen en appartementen gebouwd. Bij het onderzoek wordt de bodem vergraven tot maximaal 100 cm-mv. Daarnaast worden funderingspalen geplaatst. Om rekening te houden met archeologische waarden is een booronderzoek uitgevoerd.

In het plangebied zijn zestien boringen gezet tot maximaal 450 cm -mv. Hieruit blijkt dat het bodemprofiel bestaat uit duinafzettingen afgedekt door veen, getijde afzettingen en ophooglagen. Het plangebied ligt op de oostflank van de strandwal van Voorburg. De diepteligging van de top van de duinafzettingen neemt toe richting het zuidoosten. De flank is begroeid met veen en daarna bedekt met getijde afzettingen hoofdzakelijk bestaande uit zandige klei.

De getijde afzettingen zijn op verschillende plaatsten doorwerkt en bevatten fragmenten aardwerk, vermoedelijk uit de Middeleeuwen. Dit wijst erop dat uit deze periode archeologische resten aanwezig kunnen zijn. De top van dit archeologisch niveau ligt op 100 -mv (-61 cm NAP) of dieper. Ook in ondergelegen pakketten kunnen archeologische resten aanwezig zijn (in het veen en in de duinafzettingen).

De pakketten op de getijde afzettingen zijn waarschijnlijk ontstaan bij het ophogen en in gebruik nemen van, en bij verbouwingen op het perceel in de periode tussen de 18^e eeuw en heden.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling als de vergravingsdiepte maximaal 100 cm -mv (-61 cm NAP) is, en het palenplan zo te ontwerpen dat het archeologie besparend is. Als dat niet mogelijk is, wordt aanbevolen de aard van archeologische resten nader te onderzoeken door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Leidschendam-Voorburg.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van een terrein aan de Westeinde 132b te Voorburg.

De beoogde ontwikkeling bestaat uit de sloop van de huidige bedrijfsbebouwing en bouw van appartementen.

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid.¹ Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied in een zone met hoge verwachting. Vrijstelling voor onderzoek geldt voor terreinen van minder dan honderd vierkante meter en ondieper dan dertig centimeter. Het plangebied is groter en de verstoring dieper, waardoor archeologisch onderzoek nodig is.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 1.870 m², zie fig. 4. Binnen het plangebied zijn twee bouwvlakken gedefinieerd.

1. westelijke gebouw 230 m²
2. oostelijke gebouw 430 m²

Bij de beoogde ontwikkeling worden funderingen uitgegraven tot circa 80 cm onder het huidige oppervlak. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is het plangebied.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,² in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).

1 Gemeenten Leidschendam - Voorburg, Voorschoten en Wassenaar 2013

2 <http://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

2 Doelstelling en vraagstelling

De doelstelling van het onderzoek betreft het toetsen van de specifieke archeologische verwachting, in het bijzonder op het toetsen van de aanwezigheid van archeologische resten die zich manifesteren als een spreiding van vondsten, en op de aanwezigheid van het kanaal van Corbulo.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) en betreft de karterende fase. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De onderzoeksvragen uit de richtlijnen van de gemeente Leidschendam-Voorburg worden gehanteerd:

1. Wat is de geo(morfo)logische en stratigrafische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
2. Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid?
3. Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP bevinden deze zich?
4. Zijn er manifestaties van formatieprocessen op de overgang tussen natuurlijke en antropogene bodemhorizonten aanwezig?
5. In hoeverre is de bodemopbouw nog intact?
6. Wat betekenen de resultaten van het veldonderzoek 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?

Indien indicatoren worden aangetroffen gelden tevens de volgende vragen:

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

3 Gespecificeerde verwachting

Voor het plangebied is de volgende specifieke verwachting opgesteld:

Ouderdom, complextypen, uiterlijke kenmerken

Niveau 1: top van de duinafzettingen

Het plangebied ligt op de oostflank van een strandwal uit het Neolithicum. Vanaf deze periode is op de strandwal gewoond. De top van de duinafzettingen (Laag van Voorburg) en strandafzettingen (Laag van Rijswijk) uit deze periode vormen daarom een potentieel archeologisch niveau (1) voor resten van Vroege Landbouwsamenlevingen, in het bijzonder resten van bewoning, economie en infrastructuur.

Prospectie kenmerken: Archeologische bewoningsresten kenmerken zich door een lage spoordichtheid en lage tot matige vondstdichtheid. Het gaat om vlakelementen van variabele omvang. In vroege landbouwsamenlevingen bestaan vindplaatsen hoofdzakelijk uit vuurstenen artefacten omdat aardewerk sterk is gefragmenteerd.

Bij late landbouwsamenlevingen (Midden Bronstijd en later) kan sprake zijn van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

Bij Westeinde 122 is de Midden Bronstijd cultuurlaag lagen beschreven als (donker) grijs zand, met houtskoolbrokken. Op een dieper niveau is een oudere cultuurlaag beschreven als donker grijs zand met enkele kleine fragmenten aardewerk. Mogelijk is sprake van meerdere archeologische niveaus, zoals ook bij Westeinde 122 is geregistreerd (Neolithisch en Bronstijd). De vondstdichtheid van de betreffende Bronstijd laag kan worden berekend: er zijn 103 grote en 269 'zeer kleine' fragmenten aardewerk verzameld, op ca. 20 m².³ Dit correspondeert met een dichtheid van 19 vondsten per m². In de Leidraad Karterend booronderzoek wordt een vondstdichtheid van 40 vondsten (of minder) per m² als *zeer laag* beschouwd. Daarnaast waren de cultuurlagen uit de Bronstijd en oudere periode op Westeinde 122 goed herkenbaar als archeologische laag op basis van de structuur, kleur en bijmenging met houtskool.

Niveau 2: top van het veen

Aan de oostflank van de strandwal ligt vanaf het Neolithicum tot in de IJzertijd een veenmoeras (Hollandveen). Het veenmoeras is eerst alleen in de lage delen van de strandvlakte aanwezig, en bedekt daarna ook de flanken van de strandwal onder invloed van de stijgende zeespiegel (en grondwaterspiegel). Het laagste en oudste deel van archeologische niveau (1) ligt dus mogelijk onder een veenpakket.

In de IJzertijd en Romeinse tijd wordt het veen ontgonnen, mogelijk om het areaal voor landbouw of veeteelt uit te breiden. De Romeinen graven in de eerste eeuwen na Christus het kanaal van Corbulo richting de monding van de Rijn. Ze gebruiken daarvoor mogelijk een combinatie van natuurlijke waterlopen en nieuwe watergangen. Waarschijnlijk is de huidige Vliet pas aan het einde van de twaalfde of het begin van de dertiende eeuw gegraven als trekvaart. Mogelijk valt

³ De put is circa 80 m² groot. Echter de beschrijving geeft aan dat een groot deels afgetopt en Bronstijd alleen in een deel aanwezig is. De 20 m² is een schatting en leidt zo tot een schatting van de maximale vondstdichtheid op de betreffende locatie.

de Vliet ter hoogte van het plangebied wel samen met het kanaal van Corbulo; maar het is niet uit te sluiten dat het kanaal ook door het plangebied loopt. Het kanaal is ingegraven vanaf de top van het veen, of vanaf de top van de strandwal.

Dit betekent dat de top van het veen ook een potentieel archeologisch niveau (2) is. Hierin kunnen resten gerelateerd aan late landbouwsamenlevingen aanwezig zijn, in het bijzonder van ontginningsactiviteiten en infrastructuur (greppels, kades, dammen, sluizen, kanaal van Corbulo), en daarnaast mogelijk ook bewoning. Deze resten kunnen ook aanwezig zijn in de top van de strandwal waar deze niet overgroeid is met veen.

Prospectie kenmerken: Archeologische resten van ontginningen in dit potentieel archeologisch niveau kenmerken zich door sporen. Bewoningsresten kunnen leiden tot een archeologische laag, echter vlaknederzettingen in het veen zijn vrijwel niet zichtbaar bij booronderzoek. De aanwezigheid van het archeologische niveau wordt bevestigd indien sprake is van een veraarde veentop. Resten van het kanaal van Corbulo manifesteren zich door de vulling van het kanaal, dat afwijkt van de context waarin het is uitgegraven. Waarschijnlijk is het gevuld met ingewaaid (schoon) zand of (waarschijnlijker) met overstromingsafzettingen (klei) zoals bij de Rietvinklaan 5 het geval was.⁴

Niveau 3: getijde afzettingen op het veen

Door de ontwatering en klink van het veen, en door de verder stijgende zeespiegel in de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen nemen de overstromingen toe. In deze periode ontstaat een kleipakket (Laagpakket van Walcheren) op het Hollandveen. Tijdens de overstromingen zijn de flanken van de strandwal niet geschikt voor bewoning. Echter, uit de opgraving bij Westeinde 122 blijkt dat in de Late Middeleeuwen al weer gewoond is op de klei. Dit is een aanwijzing dat sprake is van bewoningscontinuïteit op de rug van de strandwal en dat bij periodes met lage (of geen) overstromingsfrequenties de lage flanken weer in gebruik worden genomen. De top van de klei is dus een potentieel archeologisch niveau (3) voor archeologische resten gerelateerd aan staatssamenlevingen, complextypen bewoning, economie, infrastructuur. Opnieuw geldt dat deze resten ook aanwezig kunnen zijn in de top van de strandwal waar deze niet bedekt is met klei.

Prospectie kenmerken: Archeologische bewoningsresten in dit potentieel archeologisch niveau kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag in de klei bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Resten van beschoeiingen, insteekhavens en dergelijke manifesteren zich alleen als sporen en kunnen met boringen niet worden opgespoord.

Omvang van archeologische resten

Archeologische resten zijn (nog) niet aangetroffen. Archeologische nederzettingen kunnen het hele plangebied omvatten (middelgrote nederzettingen zijn 200 tot 2000 m²). Het is echter niet uit te sluiten dat ook kleinere vlakelementen aanwezig zijn. Daarnaast kunnen punt- en lijnelementen aanwezig zijn. Het kanaal van Corbulo is waarschijnlijk 10 m breed of breder.

Gaafheid, conservering, verstoringen

4 De Kort 2005

De top van de strandwal is vermoedelijk afgegraven. Archeologische resten die hoog in het profiel liggen kunnen daarom zijn vergraven, zoals met de Bronstijldlaag op Westeinde 122 het geval was. Het plangebied is in de 20^e eeuw bebouwd en verhard, en daarbij kunnen archeologische resten zijn verstoord. Tot slot geldt ook dat De Vliet waarschijnlijk verbreed is in noordwestelijke richting en dat de graafwerkzaamheden daarbij kan hebben geleid tot bodemverstoring. De diepteligging van het grondwater is niet bekend uit het vooronderzoek.⁵ Het peil in de Vliet naast het plangebied staat tussen circa -0,5 en -1 m NAP. Dat betekent dat het veen (deels) het archeologisch niveau onder het veen onder het grondwaterpeil staan en goed bewaarde (organische) artefacten kunnen bevatten. Onder intacte veenlagen (zoals beschreven door Bongers en Jelsma is het archeologisch niveau waarschijnlijk ook goed intact.

5 Bij het booronderzoek uit 2012 is de grondwaterstand niet geregistreerd.

4 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0,⁶ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig".

Het veldonderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek (specificatie VS03), karterende fase.

Het boorplan is gebaseerd op twee onderdelen.

1. Het bepalen van de aan- of afwezigheid van het kanaal van Corbulo
2. Het bepalen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vondststrooiing gerelateerd aan bewoning uit de prehistorie (niveau 1), bewoning uit de IJzertijd en Romeinse tijd (niveau 2) en bewoning uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (niveau 3).

Kanaal van Corbulo

Om de aan- of afwezigheid van het kanaal van Corbulo te bepalen is één boorraai van 25 m dwars op de veronderstelde oriëntatie van het eventuele kanaal geplaatst. Binnen de raai zijn de boringen elke vijf meter gezet. Dit zijn boorpunten 1 tot en met 5 (fig. 3). Omdat één boring (nr. 1) is gestuit voordat de beoogde einddiepte is bereikt, is een extra boring op 2,5 m afstand geplaatst (boring 15). De boringen zijn gezet tot onder de NAP hoogte waarop de bodem van het kanaal wordt verwacht (bodem van het kanaal op ca. -3,3 m NAP).⁷

Uit de boringen blijkt dat het kanaal van Corbulo niet door het plan gebied heeft gelopen. De verdichtingsboringen uit het PvA zijn daarom niet geplaatst.

Opsporen archeologische vindplaatsen met een vondststrooiing

De aan- of afwezigheid van middelgrote archeologische vindplaatsen die zich kenmerken door een matig-hoge vondstdichtheid worden opgespoord op basis van methode A3:⁸

- Prospectie type: Spreiding van overwegend vuursteen
- Omvang: Middelgroot, 200 tot 1000 m²
- Boordiameter: 12 cm (vertaald naar 7 cm boringen)
- Waarnemingstechniek: 3 mm zeef

Deze methode heeft een opsporingskans van 0,75. De methode schrijft de volgende aantallen boringen voor:

- 1,18 boringen met een 12 cm boor in het vlak van 230 m². Vertaald naar 7 cm Aqualock boringen volstaan vier boringen (feitelijk 3,47). Dit zijn boringen 11 tot en met 14.
- 6,48 boringen met een 12 cm boor in het vlak van 430 m². Vertaald naar 7 cm Aqualock boringen volstaan zeven boringen (feitelijk 6,48). Langs de zijde van het Vliet zijn drie boringen geplaatst (boring 9, 10 en 16),⁹ en ten westen van dit gebouw zijn vijf boringen geplaatst (boringen 1 tot en met

6 SIKB 2016

7 De Kort 2005

8 Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012

9 Boring 16 dient ter vervanging van de gestuite boring 9

4 en 15, tevens voor kanaal van Corbulo). Aan de achterzijde (noordoostzijde) zijn boringen 6 tot en met 8 gezet met een 4 cm zuigerboor omdat die locatie niet met de machine bereikbaar was.

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: Alle boringen worden uitgeboord tot in het grondwater met een 7 cm Edelmanboor. Boringen worden zijn vanaf het grondwater met een 7 cm Aqualock boor gestoken. De handboringen zijn zo diep als mogelijk met een 10 cm Edelman boor uitgeboord en daarna met een 4 cm zuigerboor bemonsterd.

Boordiepte: De boringen zijn gezet tot minimaal 400 cm-mv en maximaal 450 cm -mv, afgezien van de twee boringen die zijn gestuit (en vervangen).

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en/of verbrokkelen. Verdachte archeologische zandlagen, in ieder geval het zand onder het veen, is gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het zeef residu is in het veld geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.¹⁰

Locatie bepaling X, Y en Z: De X, Y en Z coördinaten van de boringen is bepaald ten door middel van een dGPS met een centimeter nauwkeurigheid.

Dit veldwerk is uitgevoerd door [REDACTED] (beide dagen), KNA Sr. Prospector (registratie nummer 178018), [REDACTED] (assistentie op 27-8).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is voorgelegd aan en goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

¹⁰ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

5 Resultaten

De locaties van de boringen zijn in fig. 3 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn twee schematische doorsnedes gemaakt. Deze zijn weergegeven in fig. 4 en 5.

De grondwaterstand tijdens het onderzoek bevond zich op ongeveer 140 cm -mv.

Het bodemprofiel bestaat uit een aantal pakketten die op basis van textuur, kleur, stratigrafie en bijmenging kunnen worden onderscheiden. Deze zijn van diep naar ondiep als volgt:

Pakket 1, duinafzettingen: Zwak siltig matig fijn goed gesorteerd zand. Het pakket is in het hele plangebied aanwezig en vormt het onderste pakket. Het is minimaal 240 cm dik. De top van het pakket ligt tussen 210 en 335 cm -mv (-296 en -159 cm NAP). De diepteligging van de top van dit pakket neemt toe van west naar oost, van circa -150 cm NAP naar -250 cm NAP. De top van het pakket is overal kalkloos; in de basis is het kalkrijk. Dit pakket wordt op basis van de textuur en de landschappelijke ligging bij Voorburg geïnterpreteerd als duinafzettingen. Het pakket is overwegend licht-(bruin)grijs. Echter in de top is het pakket vaak donkerder en/of bruiner en soms humeus. Deze kleuren en bijmengingen worden geïnterpreteerd als resten van bodemvorming (bodemhorizonten). In boorprofielen 2, 5 en 11 zijn in de top van dit pakket houtskoolspikkels aanwezig. De diepteligging, de aanwezigheid van bodemhorizonten en houtskool is verbeeld in fig. 6.

Pakket 2, mineraal arm en zwak kleiig veen. Op de duinafzettingen ligt in het hele plangebied een pakket veen van 15 tot 160 cm dik. De top van het veen is zandig. De top van het pakket ligt tussen 170 en 285 cm -mv (-240 en -111 cm NAP). De dikte van het veenpakket neemt toe in zuidoostelijke richting (fig. 4). Het veen is niet veraard; het wordt geclassificeerd als bosveen op grond van de aanwezigheid van resten hout. De aanwezigheid van veen in de top kan worden verklaard uit de nabijheid van de duinen, vanwaaruit verstuiving kan hebben plaatsgevonden.

Pakket 3, getijde afzettingen met archeologische indicatoren: Uiterst siltige en zwak tot sterk zandige klei en humeus zand. Het pakket is 15 tot 75 cm dik. Het pakket is bijna overal aanwezig op het veen. Het ontbreekt alleen in boorprofiel 8. De top van het pakket ligt tussen 100 en 200 cm -mv (-145 en -61 cm NAP). Op basis van de textuur wordt het pakket geïnterpreteerd als (hoofdzakelijk) getijde afzettingen; In boorprofielen 4 en 5 bestaat het pakket uit zand en daar kan ook sprake zijn van verspoelde of vertrapte duinafzettingen. In het pakket bevinden zich antropogene bijmengingen; het pakket is op de meeste plaatsen omgewerkt. De antropogene bijmengingen betreffen: kleine fragmenten baksteen, aardwerk (vermoedelijk middeleeuws) en houtskool.

De verzamelde vondsten staan in deze tabel:

Vondst-nummer	Boor-nummer	Laaggrenzen	Omschrijving	#	Vermoedelijke datering
1	5	160-170	Aardewerkfragmenten, handgevormd, wandfragmenten, hardbakkend, dun (< 5 mm), donkergrijs	4	Middeleeuwen
2	4	160-175	Houtskoolbrokken (< 5 mm)	3	onbekend

3	3	175-190	Aardewerkfragmenten, handgevormd, wandfragmenten, hardbakkend, dun (< 5 mm), donkergrijs	9	Middeleeuwen
4	6	170-195	Aardewerkfragmenten, handgevormd, wandfragmenten, hardbakkend, dun (< 5 mm), donkergrijs	2	Middeleeuwen

Tabel 1: Vondsten.

De diepteligging van dit pakket en de verspreiding van de indicatoren is weergegeven in fig. 7.

Pakket 4: Zand en sterk siltige klei. Het pakket is 25 tot 95 cm dik. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 03, 04, 05, 08, 13 en 14. De top van het pakket ligt tussen 50 en 190 cm -mv (-145 en 1 cm NAP). In dit pakket bevinden zich geen antropogene bijmengingen. Op basis van de stratigrafische positie onder pakketten 5 en 6 wordt verondersteld dat sprake is van ophoogzand, waarschijnlijk uit de periode dat pakket 5 is ontstaan (opgebracht en omgewerkt).

De top van het bodemprofiel wordt op basis van de wisselende textuur, vlekken en bijmenging met baksteen geïnterpreteerd als omgewerkt. Op basis van een onderscheid in humeuze bijmenging is een onderscheid gemaakt in een subrecent en recent omgewerkt pakket:

Pakket 5, subrecent omgewerkt: zand en uiterst siltige en zwak tot sterk zandige klei. Het pakket is 40 tot 175 cm dik. Het pakket overal aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 10 en 100 cm -mv (-50 en 47 cm NAP).

Pakket 6, recent omgewerkt: kalkloos licht bruingrijs zand. Het pakket is 10 tot 100 cm dik. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt direct onder de bestrating.

6 Interpretatie archeologische niveaus

In de verwachting worden drie potentiële archeologische niveaus beschreven (hoofdstuk 3). Met het veldonderzoek kan de archeologische verwachting als volgt worden verfijnd:

Niveau 1: top van de duinafzettingen

De duinafzettingen zijn in de boorprofielen herkend als pakket 1. In de top van de duinafzettingen bevinden zich resten van podzolgronden. Dit wijst erop dat in de boorprofielen de duinafzettingen goed geconserveerd onder het veen liggen. Bij eerder archeologisch booronderzoek in het plangebied is een boring verder richting het westen gezet. In dat boorprofiel (boring 1 van Bongers) ontbreekt het veen, en is de top van de duinafzettingen niet herkenbaar. De top van het ongeroerde zand ligt op die locatie op -24 cm NAP (zie fig. 6, meest noordwestelijke punt), en daar is de top van de duinafzettingen waarschijnlijk vergraven.

De duinafzettingen vormen de oostelijke flank van de strandwal van Voorburg. In de top van deze strandwal is bij de opgraving bij Westeinde 122 mogelijk Neolithisch aardewerk aangetroffen. In dit plangebied zijn alleen houtskoolspikkels aangetroffen. Dit is een secundaire indicator voor de aanwezigheid van archeologische resten. In geen van de veertien (geslaagde) boringen zijn fragmenten aardewerk aangetroffen. Het is daarom onwaarschijnlijk dat in het plangebied sprake is van bewoningsresten die zich kenmerken als archeologische laag. De ligging op de flank van de duinafzettingen helling maakt ook weinig waarschijnlijk dat sprake is geweest van intensieve bewoning. Wel kunnen archeologische resten aanwezig zijn die zich kenmerken door middel van vondstarme strooiingen of door middel van (alleen) sporenniveaus.

Niveau 2: top van het veen

Het veen is overal aanwezig en beschreven als pakket 2. In het veen bevindt zich geen veraard niveau en archeologische indicatoren zijn er niet in aangetroffen. Archeologische resten gerelateerd aan bewoning zijn daarom waarschijnlijk afwezig. Er kan echter niet worden uitgesloten dat resten van ontginningsactiviteiten en infrastructuur met een kleine omvang (greppels e.d.) aanwezig zijn.

Niveau 3: getijde afzettingen op het veen.

Dit pakket is bijna overal aanwezig en is beschreven als pakket 2. Het pakket bevat archeologische indicatoren. De aardewerkfragmenten worden globaal gedateerd in de Middeleeuwen. Vermoedelijk op ditzelfde niveau is bij Westeinde 122 een middeleeuws bewoningsniveau uit de periode 1200 tot 1350 n. Chr. gedocumenteerd (grondsporen en vloer van huis). In het plangebied is mogelijk ook sprake van resten gerelateerd aan bewoning uit deze periode. De top van dit niveau ligt tussen 100 en 200 cm -mv (-145 en -61 cm NAP).

De bovenste drie pakketten bevatten geen bijmengingen (pakket 4) of enkel baksteenfragmenten (pakketten 5 en 6). De kans is klein dat in deze pakketten archeologische resten aanwezig zijn. Waarschijnlijk zijn ze ontstaan bij het opheffen en in gebruik nemen van het perceel in de 18^e eeuw tot heden.

7 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.0 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn aanwijzingen dat in het plangebied sprake is van archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van Staatssamenlevingen (Late Middeleeuwen).

Er zijn echter nog onvoldoende gegevens om van de vindplaats een waardestelling te maken. Er is daarom geen selectieadvies opgesteld.

8 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de geo(morfo)logische en stratigrafische opbouw van de ondergrond in het plangebied?

Het bodemprofiel bestaat uit duinafzettingen afgedekt door veen, getijde afzettingen en ophooglagen. De duinafzettingen komen richting het noordwesten ondieper te liggen. Het plangebied ligt op de oostflank van de strandwal van Voorburg. Noordwestelijk van het onderzochte gebied zijn de duinafzettingen niet meer bedekt door veen, maar vermoedelijk ook niet meer intact. De flank is begroeid met veen en daarna bedekt met zandige klei (getijde afzettingen).

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

De bovenste drie pakketten van het bodemprofiel zijn waarschijnlijk ontstaan bij grondwerkzaamheden (ophogen, omwerken bij bouw- en sloopwerkzaamheden) in de 18^e eeuw tot heden. Hieronder bevindt zich een pakket met mogelijk resten uit de Middeleeuwen (getijde afzettingen), een pakket met mogelijk resten uit de Bronstijd tot en met de IJzertijd (veen) en een pakket met mogelijk resten uit het Neolithicum (duinafzettingen).

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

De top van het bovenste drie pakketten ligt direct onder de bestrating tussen 35 en 62 cm NAP. Hierin worden geen behoudenswaardige archeologische resten verwacht. Verder zijn de volgende pakketten aanwezig:

- De top van de getijde afzettingen ligt tussen 100 en 200 cm -mv (-145 en -61 cm NAP).
- De top van het veen ligt tussen 170 en 285 cm -mv (-240 en -111 cm NAP).
- De top de duinafzettingen ligt tussen 210 en 335 cm -mv (-296 en -159 cm NAP).

4. Zijn er manifestaties van formatieprocessen op de overgang tussen natuurlijke en antropogene bodemhorizonten aanwezig?

Deze formatieprocessen zijn niet herkend.

5. In hoeverre is de bodemopbouw nog intact?

De top van de duinafzettingen is grotendeels intact. Op verschillende plaatsen zijn horizonten van podzolgronden nog aanwezig. De getijde afzettingen zijn op verschillende plaatsen sterk doorwerkt. De pakketten die op deze getijde afzettingen liggen, zijn waarschijnlijk allen opgebracht. Twee boringen langs de zijde van De Vliet zijn gestaakt op een harde laag; mogelijk ligt op deze plaatsen puin in de ondergrond.

6. Wat betekenen de resultaten van het veldonderzoek 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 gespecificeerde verwachting is op basis van het veldonderzoek verfijnd, zie hoofdstuk 6. In het kort betekent dit dat de verwachting voor de aanwezigheid

voor het kanaal van Corbulo kan worden bijgesteld naar laag. Daarnaast geldt:

- in de top van de getijde afzettingen op het veen is een archeologische laag aanwezig die wijst op archeologische resten uit de Middeleeuwen, en
- in de top van de duinafzettingen en in het veen is geen archeologisch niveau aanwezig die zich manifesteert als archeologische laag, of als matig-hoge vondstenstrooiing maar de aanwezigheid van archeologische resten kan niet worden uitgesloten.

Indien archeologische indicatoren worden aangetroffen gelden tevens de volgende vragen:

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

Archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de getijde afzettingen en in de top van de duinafzettingen. Zie het antwoord voor vraag 3 voor de diepteligging van deze pakketten.

8. En wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?

Zie fig. 6 en 7 voor de verspreiding van de indicatoren. Op hoofdlijnen kan worden gesteld dat de indicatoren zijn overal in het plangebied aanwezig zijn.

9. Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?

Het aardewerk is vermoedelijk middeleeuws. Een datering van het houtskool en baksteen kan niet worden gegeven.

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

De archeologische indicatoren bevestigen dat in het plangebied waarschijnlijk archeologische resten uit de Middeleeuwen aanwezig zijn. De spikkels houtskool in de top van de duinafzettingen zijn alleen indirect een aanwijzing dat in of in de omgeving van het plangebied sprake is geweest van mensen in het Neolithicum. Het is vrij zeker dat het kanaal van Corbulo niet in het plangebied ligt.

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

Om schade aan archeologische resten te vermijden moeten grondwerkzaamheden tot in de top van het bovenste relevante archeologische niveau worden vermeden (getijde afzettingen). Dit betekent dat geen graafwerkzaamheden dieper dan 100 -mv (-61 cm NAP) moeten worden uitgevoerd.

Bij de voorbereiding van dit archeologisch onderzoek zou het graafwerk tot -3,5 m-mv reiken. Echter, de initiatiefnemer geeft nu aan dat de graafwerkzaamheden alleen de bovenste meter zullen bereiken (er worden geen kelders aangelegd). Dat betekent dat bij de graafwerkzaamheden geen archeologische resten worden verstoord. Wel worden de archeologische niveaus plaatselijk verstoord door funderingspalen. Over het effect van funderingspalen is weinig bekend,¹¹ en het palenplan is bij het schrijven van dit rapport nog niet bekend. Bureau voor archeologie beveelt aan een archeologie besparend palenplan op te stellen; zo op te stellen dat de omvang van de palen niet meer dan 2% van het te bebouwen vlak is, zodat de verstoring van eventuele archeologische waarden als minimaal

¹¹ Huisman e.a. 2011

en dus toelaatbaar kan worden beschouwd, zie daarvoor verder Handreiking Archeologievriendelijk bouwen van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (pagina 23).¹²

12 https://cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/publications/rce005-brochure_archeologischvriendelijk_bouwen_0.pdf

9 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling als de vergravingsdiepte maximaal 100 cm -mv en (-61 cm NAP is, en het palenplan zo te ontwerpen dat het archeologie besparend is. Als het niet mogelijk is, wordt aanbevolen de aard van archeologische resten nader te onderzoeken door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet uit 2015. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Leidschendam-Voorburg.

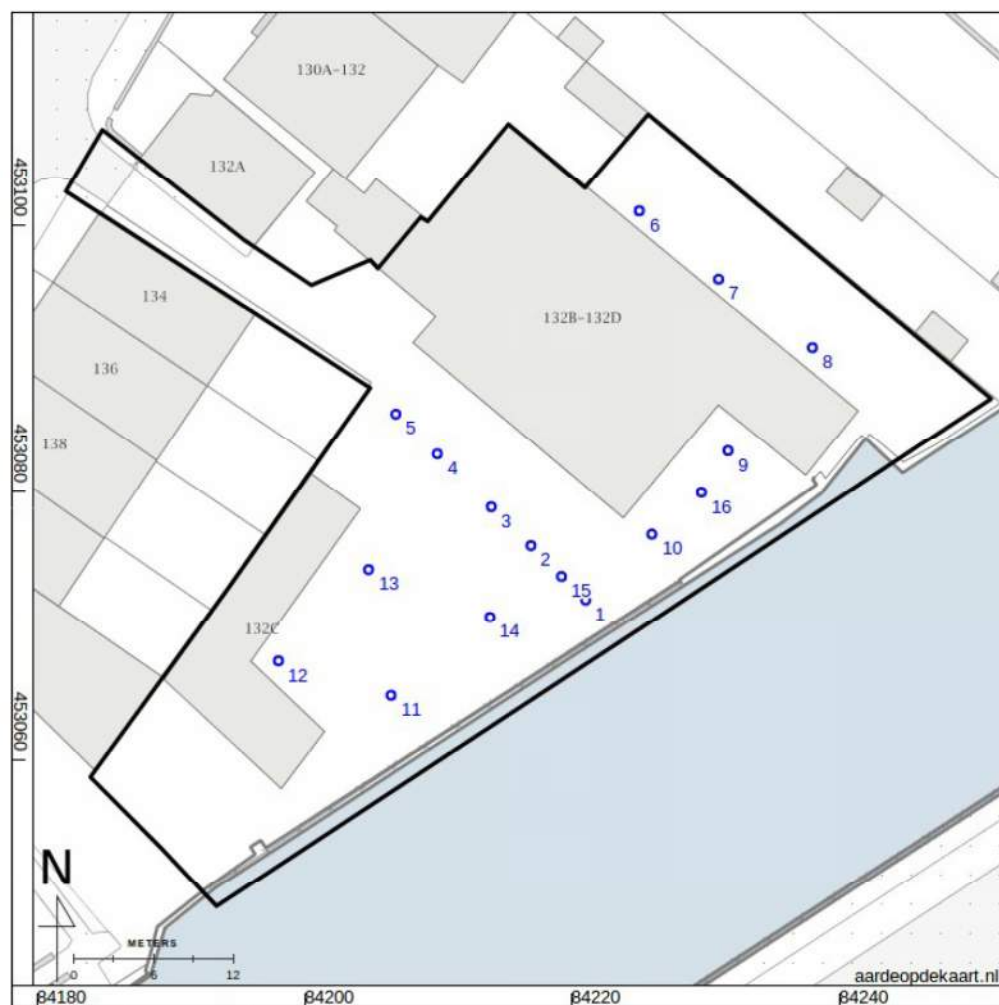
10 Literatuur

- Bosch, J.H.A. 2008. "*Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- gemeenten Leidschendam - Voorburg, Voorschoten en Wassenaar. 2013. "*Nota archeologie herijking 2013 (GEMEENTEN LEIDSCHENDAM - VOORBURG , VOORSCHOTEN EN WASSENAAR)*".
- Huisman, D.J., J. Bouwmeester, G. de Lange, Th. van der Linden, G. Mauro, D. Ngan - Tillard, C. van Rooijen, I. Roorda, D. Schmutzhart, en R. Stoevelaar. 2011. "*De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen*". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- de Kort, J.W. 2005. "*Plangebied Rietvinklaan 5 (voormalige gemeentewerf), gemeente Leidschendam- Voorburg; aanvullend karterend booronderzoek naar het kanaal van Corbulo*". RAAP notitie 1431. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- SIKB. 2016. "*Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0*".
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*". SIKB.

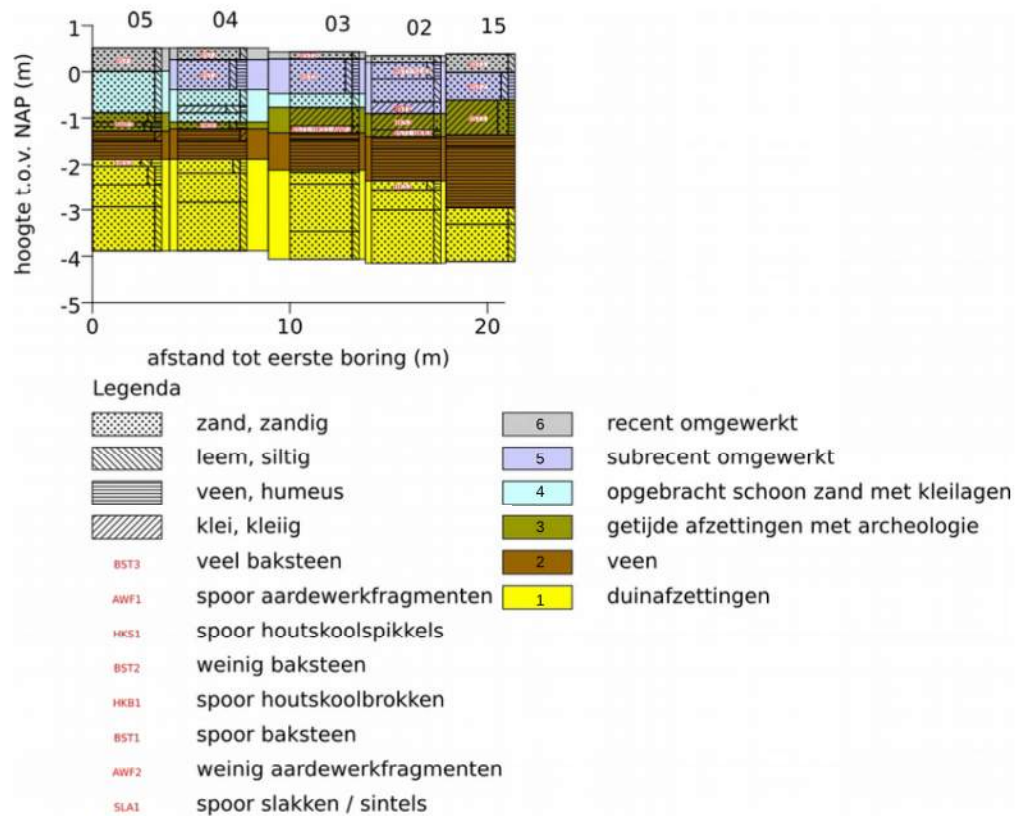
Figuren



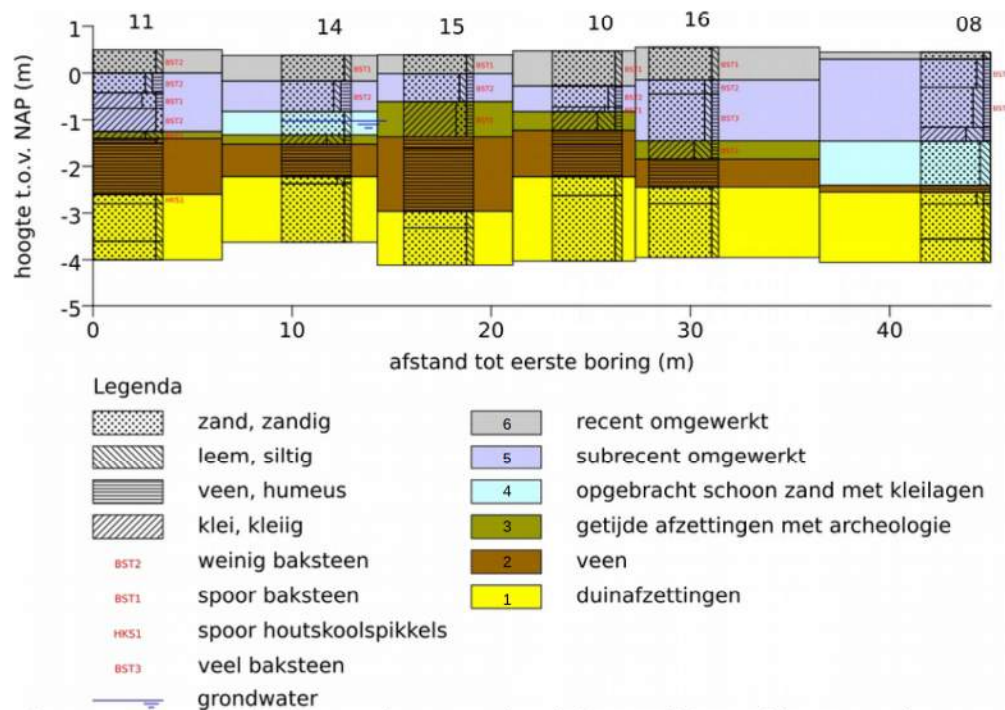
Figuur 2: Huidige topografie, verstoringen (in groen) en contouren nieuwbouw (rood).



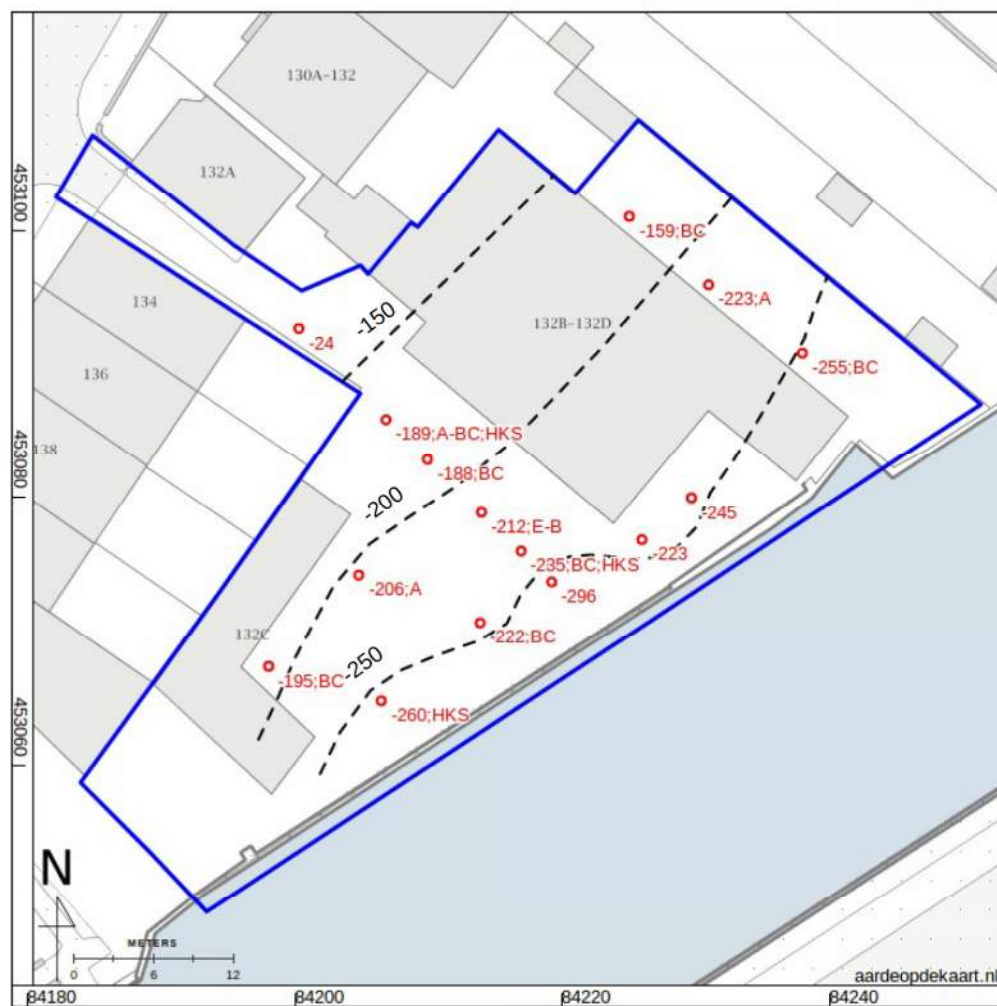
Figuur 3: Boorpuntenkaart.



Figuur 4: Schematische doorsnede met getekende boorprofielen, noordwest-zuidoost.



Figuur 5: Schematische doorsnede met getekende boorprofielen, zuidwest-noordoost.

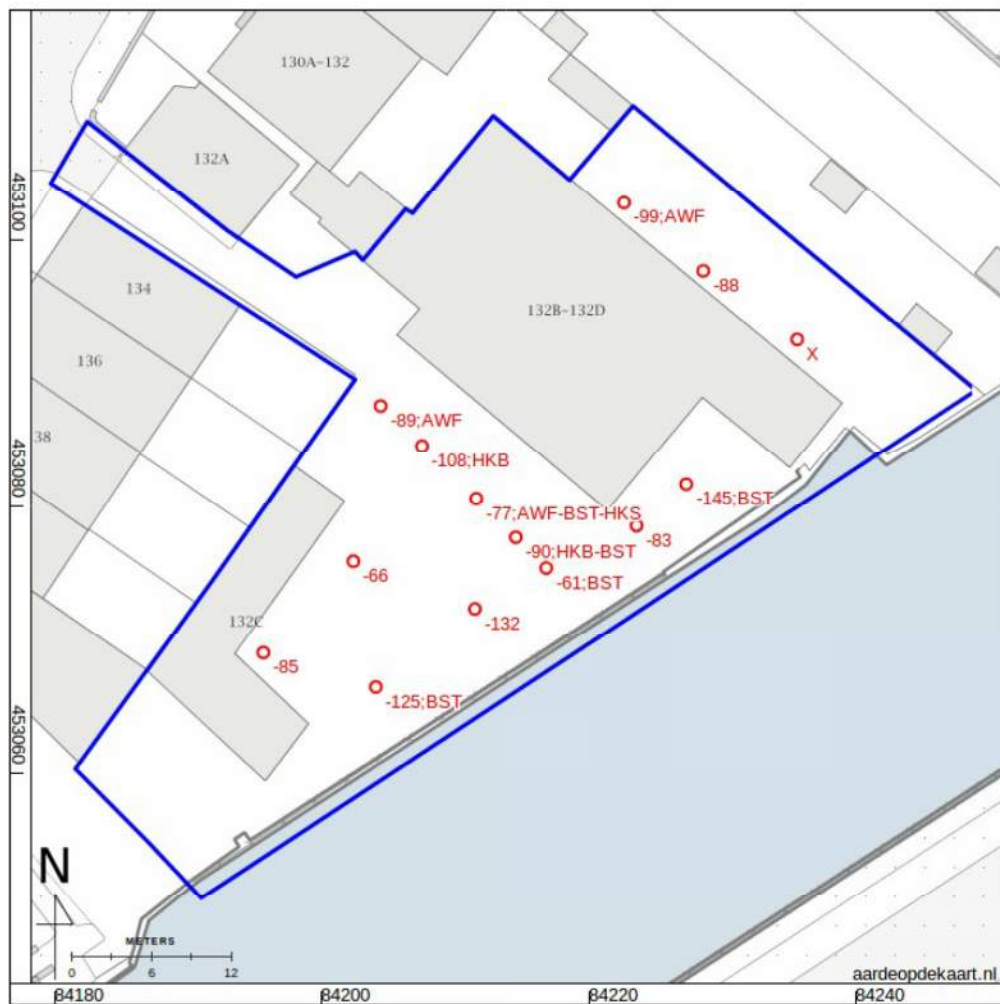


Figuur 6: Kaart resultaten top duinafzettingen.

-189 Hoogteligging van de top van het duinzand onder het veen in centimeters NAP

A-BC Bodemhorizonten in top van het duinzand

-200 Isolijnen hoogteligging top duinzand



Figuur 7: Kaart resultaten top kleipakket op het veen.

-189	hoogteligging van de top van het pakket in centimeters NAP
X	boorprofiel zonder dit pakket
AWF	met aardewerk fragmenten
HKB	met houtskoolbrokken
HKS	met houtskoolspikkels
BST	met baksteenfragmenten

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv) boven onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
01											
	0	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	100	140	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; recent verstoord; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; weinig kleibrokjes
	140	141	geen monster							harde laag	gestuit, aqualock komt er niet door
02											
	0	15	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	15	050	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen; spoor slakken / sintels	10cm-Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; recent verstoord; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	050	100	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	100	125	klei	zwak zandig		grijs	kalkloos	spoor baksteen	10cm-Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; spoor plantenresten
	125	160	klei	zwak zandig		grijs	kalkloos	spoor houtskoolspikkels	10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; spoor schelpmateriaal
	160	175	klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs	kalkloos	spoor baksteen; spoor houtskoolbrokken	10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp
	175	200	veen	mineraal m		donker-bruin	kalkloos		10cm-Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; 5; ingestoven zand
	200	270	veen	mineraal m		bruin	kalkloos		7cm- Aqualock	veen	6; basis geleidelijk; bosveen

nr.	grens (cm - mv)	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
boven onder											
	270	290 zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor houtschoolspikkels	BC-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	290	335 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel-grijs	kalkloos		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; weinig plantenresten
	335	450 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-geel-grijs	kalkrijk		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor plantenresten
03											
	0	15 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm-Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	15	90 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm-Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; recent verstoord; puin, mortel baksteen, beton; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	90	120 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos			10cm-Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	120	160 klei	zwak zandig		grijs	kalkloos			10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; matig slap
	160	175 klei	zwak zandig		grijs	kalkloos	spoor baksteen; spoor houtschoolspikkels ; weinig aardewerkfragmenten		10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; matig slap
	175	190 veen	mineraal m		bruin	kalkloos			10cm-Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	190	255 veen	mineraal m		bruin	kalkloos			7cm- Aqualock	veen	basis scherp; bosveen
	255	260 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		E-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	260	285 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-	kalkloos		B-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor

nr.	grens (cm - grond mv) boven onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
				grijs						plantenresten
	285	390 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	390	450 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; matig kleine spreiding; zand matig afgerond
04	0	25 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	weinig baksteen	10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	25	90 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	weinig baksteen	10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; recent verstoord; puin, baksteen, mortel; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	90	125 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		10cm- Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	125	140 klei	sterk siltig; zwak humeus		grijs	kalkloos		10cm- Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	basis scherp; matig stevig
	140	160 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		10cm- Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	160	175 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	spoor houtskoolbrokken	10cm- Edelmanboring	getide afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	175	200 veen	zwak kleilig		bruin	kalkloos		10cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	200	240 veen	mineraalar m		bruin	kalkloos		7cm- Aqualock	veen	basis scherp; bosveen
	240	270 zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	BC-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	270	335 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	houtresten; basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; weinig plantenresten
	335	440 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

nr.	grens (cm - grond mv) boven onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
	0	50 zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-groen	kalkloos	veel baksteen	10cm-Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	50	140 zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	140	160 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	160	170 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	spoor aardewerkfragmenten		10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor plantenresten
	170	180 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; veel plantenresten
	180	200 veen	zwak kleilig		donker-bruin	kalkloos		10cm-Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	200	240 veen	mineraalarm		bruin	kalkloos		7cm-Aqualock	veen	basis geleidelijk; bosveen
	240	255 zand	matig humeus; matig siltig	matig fijn	donker-bruin-grijs	spoor houtskoolspikkels	A-horizont	7cm-Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	255	295 zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	BC-horizont	7cm-Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	295	345 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	C-horizont	7cm-Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	345	440 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk	C-horizont	7cm-Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

0	10 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring		recent omgewerkt	basis scherp; matig kleine spreiding; zand matig afgerond; opgebrachte grond
10	100 zand	zwak	matig fijn	donker-	kalkloos	spoor baksteen	10cm-		subrecent	zand matig afgerond; matig grote

nr.	grens (cm - grond mv) boven onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
		humeus; zwak siltig		bruin- grijs				Edelmanboring	omgewerkt	spreiding; basis scherp
100	150 zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	weinig schelpmateriaal; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk; spoor roestvlekken
150	170 klei	sterk zandig		grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk
170	195 zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkloos	spoor aardewerkfragme nten		10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
195	210 veen	zwak kleilig		bruin	kalkloos			10cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
210	230 zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht- grijs- bruin	kalkloos		BC- horizont	4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk; weinig plantenresten
230	380 zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos		C-horizont	4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; weinig plantenresten
380	450 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk		C-horizont	4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

0	15 zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; matig kleine spreiding; zand matig afgerond; opgebrachte grond
15	90 zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	donker- bruin- grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; recent verstoord; opgebrachte grond; basis geleidelijk
90	150 zand	zwak humeus; matig siltig	matig fijn	donker- bruin- grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	zand matig afgerond; matig grote spreiding; basis geleidelijk
150	170 klei	sterk zandig		grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; matig slap

nr.	grens (cm - grond mv) boven onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
	170	190	klei	uiterst siltig; zwak humeus	donker- grijs	kalkloos		10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk; matig stevig
	190	285	veen	mineraalar m	bruin	kalkloos		10cm- Edelmanboring	veen	Van 205-210 zandlaagje; basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	285	300	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn donker- bruin- grijs	kalkloos	A-horizont	10cm- Edelmanboring	duinafzettingen	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
	300	320	zand	zwak siltig	matig fijn licht- bruin- grijs	kalkloos	C-horizont	4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	320	450	zand	zwak siltig	matig fijn licht- bruin- grijs	kalkrijk	C-horizont	4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

08

0	15	zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos		10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; matig kleine spreiding; zand matig afgerond; opgebrachte grond
15	75	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	donker- bruin- grijs	kalkloos	spoor baksteen	10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	matig grote spreiding; zand matig afgerond; recent verstoord; opgebrachte grond; basis geleidelijk
75	160	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	donker- bruin- grijs	kalkloos	spoor baksteen	10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; recent verstoord; weinig schelpmateriaal; zand matig afgerond; matig grote spreiding
160	190	klei	uiterst siltig; zwak humeus		donker- bruin- grijs	kalkloos		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; detrituslagen; weinig plantenresten; hout en riet; matig stevig
190	285	zand	matig siltig	matig fijn	grijs	kalkloos		10cm- Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	veel riet; basis scherp; zand matig afgerond; matig grote spreiding; veel plantenresten
285	300	veen	mineraalar m		donker- bruin	kalkloos		7cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
300	325	zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos	BC- horizont	4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	zand matig afgerond; matig kleine spreiding; basis geleidelijk
325	400	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk		4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond;

nr.	grens (cm - mv) boven	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
	400	450 zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkrijk			4cm- Zuigerboor	duinafzettingen	matig kleine spreiding; spoor plantenresten
09	0	90 zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	90	91 geen monster								harde laag	gestuit op beton of massief puin
10	0	75 zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; weinig schelpmateriaal; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	75	120 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker- bruin- grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; recent verstoord; opgebrachte grond; spoor schelpmateriaal; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	120	130 klei	matig zandig; zwak humeus		donker- bruin- grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; matig stevig; spoor zandbrokjes
	130	170 klei	uiterst siltig; zwak humeus		grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; matig stevig
	170	200 veen	mineraal m		donker- bruin	kalkloos			10cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; ingestoven zand
	200	270 veen	mineraal m		donker- bruin	kalkloos			7cm- Aqualock	veen	basis geleidelijk
	270	310 zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos			7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

nr.	grens (cm - grond mv) boven	grens (cm - grond mv) onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
11	310	450 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk			7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	0	50 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	50	92 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; recent verstoord; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	92	125 klei	sterk zandig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; matig stevig
	125	175 klei	zwak zandig		grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; matig slap
	175	190 klei	uiterst siltig		licht-grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; matig stevig
	190	200 veen	zwak kleilig		donker-bruin-grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	200	310 veen	mineraal m		donker-bruin-grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen;
	310	330 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor houtskoolspikkels	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor plantenresten
	330	410 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor plantenresten
12	410	450 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	0	60 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-	kalkloos	veel baksteen		10cm-	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding;

nr.	grens (cm - grond mv) boven onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
				grijs				Edelmanboring		weinig roestvlekken
60	75 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin- grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; recent verstoord; opgebrachte grond; spoor schelpmateriaal; zand matig afgerond; matig grote spreiding
75	110 zand	kleilig; zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
110	140 klei	matig zandig; zwak humeus		donker- grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; matig slap
140	180 klei	uiterst siltig		donker- grijs	kalkloos			10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; matig stevig
180	200 veen	mineraalar m		bruin	kalkloos			10cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; ingestoven zand
200	250 veen	mineraalar m		bruin	kalkloos			7cm- Aqualock	veen	basis geleidelijk
250	295 zand	zwak humeus; zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos		BC- horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
295	330 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkloos		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
330	370 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-grijs	kalkrijk		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
370	450 zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkrijk		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

0	50 zand	zwak siltig	matig fijn	licht- bruin- grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
50	100 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker- bruin- grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis geleidelijk; recent verstoord; opgebrachte grond; spoor schelpmateriaal; zand matig afgerond; matig grote spreiding

nr.	grens (cm - grond mv) boven onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
	100	125 zand	kleilig; zwak humeus	matig fijn	grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	basis scherp; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	125	170 klei	sterk zandig; zwak humeus		grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis geleidelijk
	170	170 klei	zwak zandig; zwak humeus		grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring		basis scherp; detrituslagen
	170	200 veen	zwak kleilig		bruin	kalkloos		10cm-Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	200	265 veen	mineraalar m		bruin	kalkloos		7cm- Aqualock	veen	basis geleidelijk; bosveen
	265	280 zand	matig humeus; zwak siltig	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	A-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	280	310 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor plantenresten
	310	450 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
grondwaterstand tijdens boring: 140 (cm - mv)										
	0	55 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos spoor baksteen		10cm-Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	55	120 zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos weinig baksteen		10cm-Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; recent verstoord; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	120	170 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos		10cm-Edelmanboring	opgebracht schoon zand met kleilagen	basis geleidelijk; spoor schelpmateriaal; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	170	190 klei	uiterst siltig; zwak		bruin-grijs	kalkloos		7cm- Aqualock	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; weinig plantenresten

nr.	grens (cm - grond mv) boven	grens (cm - grond mv) onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
			humeus								
	190	225	veen	mineraal m	bruin	kalkloos			7cm- Aqualock	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	225	260	veen	mineraal m	bruin	kalkloos			7cm- Aqualock	veen	basis geleidelijk; bosveen
	260	275	zand	zwak humeus; zwak siltig	licht-bruin-grijs	kalkloos		BC-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	275	400	zand	matig siltig	licht-grijs	kalkrijk		C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor plantenresten
15											
	0	40	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding; spoor roestvlekken
	40	100	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkloos weinig baksteen		10cm- Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; recent verstoord; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig grote spreiding
	100	175	klei	matig zandig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; spoor schelpmateriaal
	175	200	veen	mineraal m	bruin	kalkloos			10cm- Edelmanboring	veen	basis geleidelijk; bosveen; ingestoven zand
	200	335	veen	mineraal m	bruin	kalkloos			7cm- Aqualock	veen	basis geleidelijk; bosveen
	335	370	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
	370	450	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk	C-horizont	7cm- Aqualock	duinafzettingen	basis geleidelijk; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
16											
	0	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos spoor baksteen		10cm- Edelmanboring	recent omgewerkt	basis scherp; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

nr.	grens (cm - grond mv) boven onder	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	antropogene bijmengingen	horizont	boortype	interpretatie	overig
				grijs						
70	100 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	weinig baksteen		10cm-Edelmanboring	subrecent omgewerkt	basis scherp; recent verstoord; opgebrachte grond; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
100	200 zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkloos	veel baksteen		7cm-Aqualock	subrecent omgewerkt	basis scherp; matig kleine spreiding; zand matig afgerond; recent verstoord; opgebrachte grond
200	240 klei	uiterst siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos	spoor baksteen		7cm-Aqualock	getijde afzettingen met archeologie	basis scherp; stevig; weinig plantenresten
240	300 veen	mineraalar m		bruin	kalkloos			7cm-Aqualock	veen	basis geleidelijk; bosveen
300	335 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkloos			7cm-Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding
335	450 zand	zwak siltig	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk			7cm-Aqualock	duinafzettingen	basis scherp; zand matig afgerond; matig kleine spreiding

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
01	84221	453072	50
02	84217	453076	35
03	84214	453079	43
04	84210	453083	52
05	84207	453086	51
06	84225	453101	51
07	84231	453096	62
08	84238	453091	45
09	84232	453083	59
10	84226	453077	47
11	84206	453065	50
12	84198	453067	55
13	84205	453074	59
14	84214	453071	38
15	84219	453074	39
16	84230	453080	55

Bijlage 2: Plan van Aanpak

Bureau voor Archeologie

Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek

Soort onderzoek: booronderzoek

Fase: karterend

Wonen aan de Vliet, Voorburg, gemeente Leidschendam-Voorburg

zaterdag 7 juli 2018

versie: 1

VOOR AKKOORD

naam:

paraaf:

datum:

BIJLAGE TOEVOEGEN: Afschrift Aanmelding Archis

1 Administratieve gegevens

Projectleiding	[REDACTED]
Projectnummer	2018052501
Uitvoering	Bureau voor Archeologie
Soort onderzoek	karterend booronderzoek
Opsteller(s) PvA	[REDACTED]
Datum	woensdag 5 september 2018
Versie	1
Provincie	Zuid-Holland
Gemeente	Leidschendam-Voorburg
Plaats	Voorburg
Locatie/toponiem	Wonen aan de Vliet
Coördinaten	84.210; 453.080 (x,y)
Kaartblad	30G
Opdrachtgever	Suo Marte [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Bevoegde overheid	gemeente Leidschendam-Voorburg
Deskundige namens bevoegde overheid	Gemeente Leidschendam-Voorburg [REDACTED] Adviseur Archeologie, Gemeente Leidschendam-Voorburg Afdeling Ruimte en Ontwikkeling Team Ruimte [REDACTED] [REDACTED]
Aanleiding onderzoek	De aanleiding voor het onderzoek is de geplande sloop van de bestaande bebouwing en de nieuwbouw van twee woningen en vier appartementen
Archis nr.	4617927100
Oppervlakte plangebied	ca. 1.860 m ² Binnen het plangebied zijn twee bouwvlakken gedefinieerd. 1. westelijke gebouw 230 m ² 2. oostelijke gebouw 430 m ²
Programma van Eisen	Voor het onderzoek is geen programma van eisen opgesteld.
Verstoringsdiepte	Mogelijk aanleg kelders tot een diepte van 3,3 meter beneden maaiveld. Voor de fundering worden onder andere palen gebruikt met een gemiddelde lengte van vijftien meter.
Archeologische gegevens	In het plangebied liggen geen (delen van) archeologische terreinen en geen archeologische waarnemingen. Het plangebied is eerder onderzocht: Bongers, J.M.G. 2012. "Gemeente Leidschendam-Voorburg, ZH) Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek". Steekproefrapport 2012-03/13Z. Zuidhorn: De Steekproef.

Dijkstra, W., en R. Exaltus. 2016. "Voorburg, Westeinde 132B (Gemeente Leidschendam-Voorburg, ZH) Een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek CONCEPT". Steekproefrapport 2016-07/03c. Zuidhorn: De Steekproef.

Uit het onderzoek van de Steekproef komt naar voren dat het plangebied ligt op de noordoostflank van een strandwal. Het bodemmateriaal bestaat op hoofdlijnen uit zwak siltig zand. Het koolzure kalkgehalte van de zandlagen is onbekend (niet geregistreerd). In het zand bevinden zich pakketten zandig veen en siltige klei.

Ongeveer 130 zuidwestelijk van het plangebied ligt:

AMK terrein 3.075 - Leidschendam-Voorburg - Arentsburg; Arentsburglaan ; Effatha - Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

Het betreft een terrein met sporen van bewoning uit het Neolithicum, IJzertijd en de Romeinse tijd, Terrein met de resten van de stad 'Forum Hadriani' uit de Romeinse Tijd. Het monument strekt zich uit op een strandwal in een voormalig getijdengebied. De bodemsamenstelling betreft zand en klei.

Op ongeveer dertig meter van de noordoostzijde van het plangebied heeft in 1997 en 1998 een opgraving plaatsgevonden (fig. 7):

onderzoek 2.075.441.100 – Leidschendam-Voorburg, Voorburg; Westeinde 122, opgraving

De noodopgraving is uitgevoerd door de AWN. Bij deze opgraving is het volgende gedocumenteerd:

- een 'oude cultuurlaag' (mogelijk Vlaardingen) waarvan de top op -1,8 m NAP ligt,
- een cultuurlaag en waterput uit 1700 v. Chr (Bronstijd), zie fig. 8.
- een middeleeuws bewoningsniveau 1200 tot 1350 n. Chr. (grondsporen en vloer van huis)
- een insteekhaven en kleine scheepswerf uit de Nieuwe tijd (17^e en 18^e eeuw)

De publicatie van De Jonge (1998) en profieltekening met Bronstijd waterput is onduidelijk met betrekking tot aard van de waterput, chronologie van de vullingen en aard van het afgebeelde hout. Hierover is contact opgenomen met dhr. Van den Brand van de AWN, en maker van de profieltekening. Aanvullende gegevens lijken echter niet voorhanden.

Kanaal van Corbulo

In de eerste eeuwen na de jaartelling ontstaat Forum Hadriani. In het forum wonen ongeveer duizend mensen. Tussen Forum Hadriani en Matili (Leiden) graven zij een watergang, de gracht van Corbulo, om de stroomgebieden van de Maas en de Rijn met elkaar te verbinden. Het kanaal is tot circa 270 n. Chr. in gebruik geweest. Op verschillende plaatsen is het kanaal bij archeologisch onderzoek aangetroffen.

De breedte van de gracht varieerde tussen ongeveer 13 en 15 m en het kanaal moet minstens 1,4 m diep zijn geweest.¹ Bij Forum Hadriani valt de Corbulogracht samen met de huidige Vliet. Er werd hier een Romeinse insteekhaven aangetroffen. Volgens de reconstructie van de CHS Zuid-Holland volgt het kanaal van Corbulo ter hoogte van het plangebied het tracé van de Vliet.

Gemeentelijke
verwachtingskaart (fig. 2)

Hoge verwachting, vrijstelling voor ingrepen tot 100 m² of maximaal 30 cm -mv.

Geologie (fig. 3)

Het plangebied ligt op flank van een strandwal uit het Neolithicum.

De geoarcheologische kaart van de gemeente:

- Eenheid 2:
 - Laagpakket van Walcheren (zeeklei en zand) op,
 - Hollandveen, binnen -5m NAP op

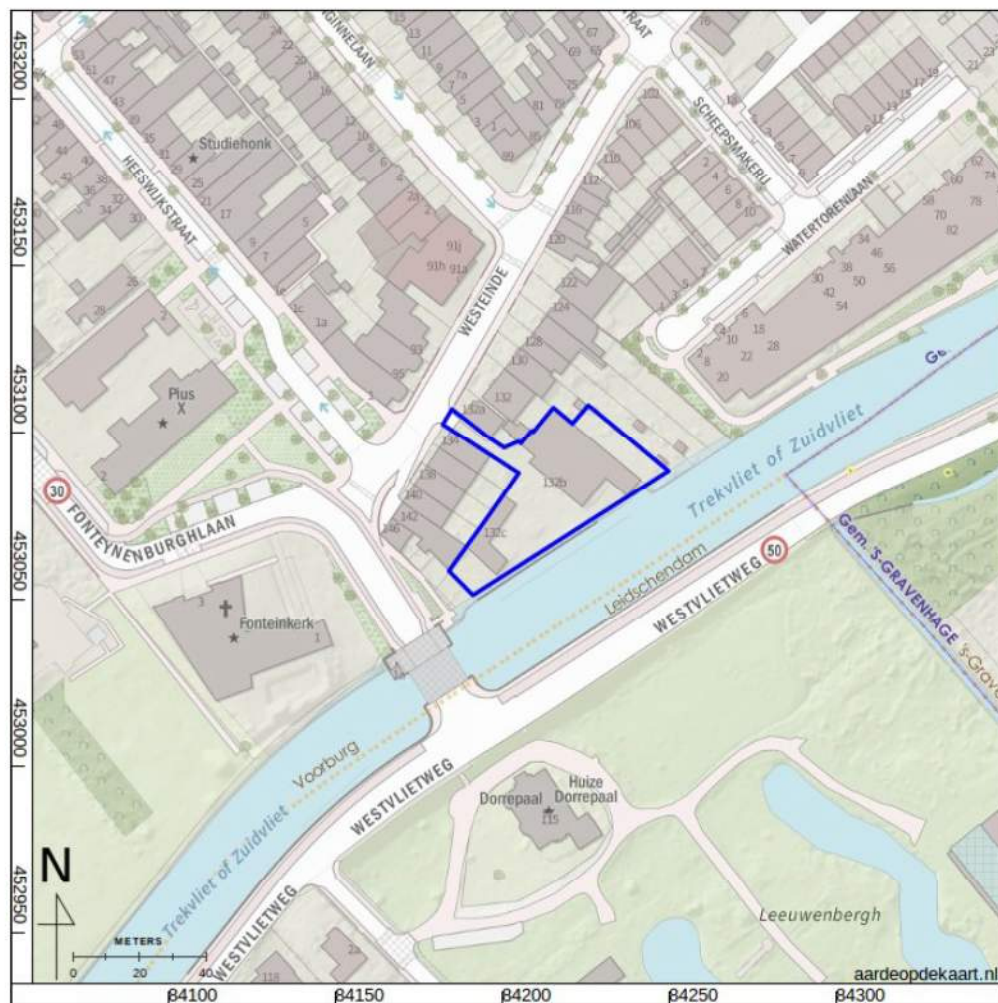
¹ (De Kort 2009)

- Laagpakket van Wormer (zeeklei en zand) of Laag van Rijswijk (strandzand)
- Eenheid 4:
 - Laagpakket van Walcheren (zeeklei en zand) op,
 - Laag van Voorburg (oud duinzand) op,
 - Laag van Rijswijk (strandzand)

Bodemkunde	Het plangebied is bebouwd. Er is geen natuurlijke bodem.
Geomorfologie	Het plangebied is bebouwd. Er is geen natuurlijke landschapsvorm herkenbaar. Het plangebied ligt tussen 0,4 en 0,6 m NAP.
Historische situatie	Op de kaart van Kruikius van 1712 ligt het plangebied in een zone met tuinen en bebouwing (fig. 4). De mate waarin bebouwing aanwezig is, is niet goed leesbaar. Langs de Vliet zijn begin 17^e eeuw diverse luthoven gebouwd. Mogelijk zijn de tuinen onderdeel van één van deze luthoven, bijvoorbeeld het direct ten noordoosten van het plangebied gebouwde luthof 'Redenburg' uit 1632.² Aan het water is de insteekhaven zichtbaar waarvan een deel door de AWN is opgegraven (zie hierboven). Op kadastrale minuut ligt het plangebied in onbebouwd gebied (voor zover zichtbaar), zie fig. 5.³ Toevallig is de minuut ter hoogte van het plangebied deels afgeplakt zodat niet zeker is of langs de noordoostzijde bebouwing aanwezig. Direct ten noordoosten staat de het luthof afgebeeld ('maison Redenburg'). De Vliet is in de 19^e en 20^e eeuw verbreed. Op de kadastrale minuut ligt de zuidoostgrens van het plangebied circa veertien meter van de Vliet vandaan (fig. 6). De oorspronkelijke noordwestoever is ter hoogte van het plangebied dus vergraven.

² (De Jonge 1998, 19)

³ Het plangebied ligt waarschijnlijk dus op een andere locatie op de minuut dan Dijkstra en Exaltus (2016) rapporteren.



Figuur 1: Ligging van het plangebied, tevens onderzoeksgebied (in blauw, achtergrond: www.opentopo.nl).

2 Inleiding

2.1 Probleemformulering

In het plangebied vindt een ontwikkeling plaats waarbij de bodem wordt verstoord. Mogelijk bevinden zich in het plangebied archeologische waarden. Om rekening te kunnen houden met eventuele waarden moet een archeologisch vooronderzoek worden uitgevoerd.

2.2 Doelstelling

De doelstelling van het onderzoek betreft het toetsen van de specifieke archeologische verwachting, in het bijzonder op het toetsen van de aanwezigheid van archeologische resten die zich manifesteren als een spreiding van vondsten, en op de aanwezigheid van het kanaal van Corbulo.

2.3 Specifieke archeologische verwachting

Voor het plangebied is de volgende specifieke verwachting opgesteld:

Ouderdom, complextypen, uiterlijke kenmerken

Niveau 1: top van de duinafzettingen

Het plangebied ligt op de oostflank van een strandwal uit het Neolithicum. Vanaf deze periode is op de strandwal gewoond. De top van de duinafzettingen (Laag van Voorburg) en strandafzettingen (Laag van Rijswijk) uit deze periode vormen daarom een potentieel archeologisch niveau (1) voor resten van Vroege Landbouwsamenlevingen, in het bijzonder resten van bewoning, economie en infrastructuur.

Prospectie kenmerken: Archeologische bewoningsresten kenmerken zich door een lage spoordichtheid en lage tot matige vondstdichtheid. Het gaat om vlakelementen van variabele omvang. In vroege landbouwsamenlevingen bestaan vindplaatsen hoofdzakelijk uit vuurstenen artefacten omdat aardewerk sterk is gefragmenteerd.

Bij late landbouwsamenlevingen (Midden Bronstijd en later) kan sprake zijn van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

Bij Westeinde 122 is de Midden Bronstijd cultuurlaag lagen beschreven als (donker) grijs zand, met houtskoolbrokken. Op een dieper niveau is een oudere cultuurlaag beschreven als donker grijs zand met enkele kleine fragmenten aardewerk. Mogelijk is sprake van meerdere archeologische niveaus, zoals ook bij Westeinde 122 is geregistreerd (Neolithisch en Bronstijd). De vondstdichtheid van de betreffende Bronstijd laag kan worden berekend: er zijn 103 grote en 269 'zeer kleine' fragmenten aardewerk verzameld, op ca. 20 m².⁴ Dit correspondeert met een dichtheid van 19 vondsten per m². In de Leidraad Karterend booronderzoek wordt een vondstdichtheid van 40 vondsten (of minder) per m²

⁴ De put is circa 80 m² groot. Echter de beschrijving geeft aan dat een groot deels afgetopt en Bronstijd alleen in een deel aanwezig is. De 20 m² is een schatting en leidt zo tot een schatting van de maximale vondstdichtheid op de betreffende locatie.

als *zeer laag* beschouwd. Daarnaast waren de cultuurlagen uit de Bronstijd en oudere periode op Westeinde 122 goed herkenbaar als archeologische laag op basis van de structuur, kleur en bijmenging met houtskool.

Niveau 2: top van het veen

Aan de oostflank van de strandwal ligt vanaf het Neolithicum tot in de IJzertijd een veenmoeras (Hollandveen). Het veenmoeras is eerst alleen in de lage delen van de strandvlakte aanwezig, en bedekt daarna ook de flanken van de strandwal onder invloed van de stijgende zeespiegel (en grondwaterspiegel). Het laagste en oudste deel van archeologische niveau (1) ligt dus mogelijk onder een veenpakket.

In de IJzertijd en Romeinse tijd wordt het veen ontgonnen, mogelijk om het areaal voor landbouw of veeteelt uit te breiden. De Romeinen graven in de eerste eeuwen na Christus het kanaal van Corbulo richting de monding van de Rijn. Ze gebruiken daarvoor mogelijk een combinatie van natuurlijke waterlopen en nieuwe watergangen. Waarschijnlijk is de huidige Vliet pas aan het einde van de twaalfde of het begin van de dertiende eeuw gegraven als trekvaart. Mogelijk valt de Vliet ter hoogte van het plangebied wel samen met het kanaal van Corbulo; maar het is niet uit te sluiten dat het kanaal ook door het plangebied loopt. Het kanaal is ingegraven vanaf de top van het veen, of vanaf de top van de strandwal.

Dit betekent dat de top van het veen ook een potentieel archeologisch niveau (2) is. Hierin kunnen resten gerelateerd aan late landbouwsamenlevingen aanwezig zijn, in het bijzonder van ontginningsactiviteiten en infrastructuur (greppels, kades, dammen, sluizen, kanaal van Corbulo), en daarnaast mogelijk ook bewoning. Deze resten kunnen ook aanwezig zijn in de top van de strandwal waar deze niet overgroeit is met veen.

Prospectie kenmerken: Archeologische resten van ontginningen in dit potentieel archeologisch niveau kenmerken zich door sporen. Bewoningsresten kunnen leiden tot een archeologische laag, echter vlaknederzettingen in het veen zijn vrijwel niet zichtbaar bij booronderzoek. De aanwezigheid van het archeologische niveau wordt bevestigd indien sprake is van een veraarde veentop. Resten van het kanaal van Corbulo manifesteren zich door de vulling van het kanaal, dat afwijkt van de context waarin het is uitgegraven. Waarschijnlijk is het gevuld met ingewaaid (schoon) zand of (waarschijnlijk) met overstromingsafzettingen (klei) zoals bij de Rietvinklaan 5 het geval was.⁵

Niveau 3: getijde afzettingen op het veen

Door de ontwatering en klink van het veen, en door de verder stijgende zeespiegel in de Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen nemen de overstromingen toe. In deze periode ontstaat een kleipakket (Laagpakket van Walcheren) op het Hollandveen. Tijdens de overstromingen zijn de flanken van de strandwal niet geschikt voor bewoning. Echter, uit de opgraving bij Westeinde 122 blijkt dat in de Late Middeleeuwen al weer gewoond is op de klei. Dit is een aanwijzing dat sprake is van bewoningscontinuïteit op de rug van de strandwal en dat bij periodes met lage (of geen) overstromingsfrequenties de lage flanken weer in gebruik worden genomen. De top van de klei is dus een potentieel archeologisch niveau (3) voor archeologische resten gerelateerd aan staatssamenlevingen, complextypen bewoning, economie, infrastructuur. Opnieuw geldt dat deze resten ook aanwezig kunnen zijn in de top van de

5 De Kort 2005

strandwal waar deze niet bedekt is met klei.

Prospectie kenmerken: Archeologische bewoningsresten in dit potentieel archeologisch niveau kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag in de klei bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Resten van beschoeiingen, insteekhavens en dergelijke manifesteren zich alleen als sporen en kunnen met boringen niet worden opgespoord.

Omvang van archeologische resten

Archeologische resten zijn (nog) niet aangetroffen. Archeologische nederzittingsresten kunnen het hele plangebied omvatten (middelgrote nederzettingen zijn 200 tot 2000 m²). Het is echter niet uit te sluiten dat ook kleinere vlakelementen aanwezig zijn. Daarnaast kunnen punt- en lijnelementen aanwezig zijn. Het kanaal van Corbulo is waarschijnlijk 10 m breed of breder.

Gaafheid, conservering, verstoringen

De top van de strandwal is vermoedelijk afgegraven. Archeologische resten die hoog in het profiel liggen kunnen daarom zijn vergraven, zoals met de Bronstijdlag op Westeinde 122 het geval was. Het plangebied is in de 20^e eeuw bebouwd en verhard, en daarbij kunnen archeologische resten zijn verstoord. Tot slot geldt ook dat De Vliet waarschijnlijk verbreed is in noordwestelijke richting en dat de graafwerkzaamheden daarbij kan hebben geleid tot bodemverstoring. De diepteligging van het grondwater is niet bekend uit het vooronderzoek.⁶ Het peil in de Vliet naast het plangebied staat tussen circa -0,5 en -1 m NAP. Dat betekent dat het veen (deels) het archeologisch niveau onder het veen onder het grondwaterpeil staan en goed bewaarde (organische) artefacten kunnen bevatten. Onder intacte veenlagen (zoals beschreven door Bongers en Jelsma is het archeologisch niveau waarschijnlijk ook goed intact.

2.4 Vraagstelling

De onderzoeksvragen uit de richtlijnen van de gemeente Leidschendam-Voorburg worden gehanteerd:

1. Wat is de geo(morfo)logische en stratigrafische opbouw van de ondergrond in het plangebied?
2. Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid?
3. Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP bevinden deze zich?
4. Zijn er manifestaties van formatieprocessen op de overgang tussen natuurlijke en antropogene bodemhorizonten aanwezig?
5. In hoeverre is de bodemopbouw nog intact?
6. Wat betekenen de resultaten van het veldonderzoek 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?

Indien deze worden aangetroffen, dan gelden tevens de volgende vragen:

⁶ Bij het booronderzoek uit 2012 is de grondwaterstand niet geregistreerd.

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

3 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

3.1 Richtlijnen en protocollen

Het veldonderzoek wordt uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0, in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek zal bestaan uit een booronderzoek (specificatie VS03).⁷

3.2 Type onderzoek, fasering en planning

Het veldwerk betreft een booronderzoek. De fase is: karterend.

Een karterend booronderzoek is geschikt voor het in kaart brengen van archeologische resten die aan het maaiveld niet zichtbaar zijn, door het opsporen van zgn. archeologische indicatoren of archeologische lagen.

Het veldwerk heeft een doorlooptijd van één of twee dagen. Het veldwerk staat gepland in augustus 2018. Het eindproduct van het veldwerk vormen de boorstaten en mogelijk (indien aangetroffen) vondsten uit boorprofielen.

3.3 Onderbouwing onderzoeksmethode

Om archeologische vindplaatsen op te sporen zoals deze zijn omschreven in het verwachtingsmodel is karterend proefsleuvenonderzoek de beste methode omdat

1. resten gerelateerd bewoning mogelijk een vondstenniveau hebben met zeer lage vondstdichtheid, en geen of zwak ontwikkelde archeologische laag hebben, sommige complextypen hebben in het geheel geen vondstenlaag, en omdat
2. het archeologische niveau op het oorspronkelijk hoge deel van de strandwal is waarschijnlijk afgetopt en zich met uitsluitend sporen manifesteert.

Echter, bij het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek op het terrein zijn een aantal beperkingen waar rekening mee moet worden gehouden:

1. Het terrein is bebouwd en in gebruik (fig. 11).
Dit betekent dat een proefsleuvenonderzoek kan nu niet kan worden uitgevoerd. Daarnaast is het voor mechanische boormachines (Avegaar, Aqualock e.d.) moeilijk overal te komen, en boringen te plaatsen, met name in de bebouwing is dit een beperking.
2. In het plangebied bevinden zich bij het pand aan de noordwestzijde een aantal ondergrondse opslagtanks en een leiding; hier kan niet geboord worden (fig. 13).
3. De top van het bodemprofiel bestaat uit zand. In dit zandpakket staat mogelijk op ca. 1 m onder het oppervlak grondwater. Dit betekent dat in het geval van handboringen een boorgat mogelijk moet worden voorzien van een verbuizing om een dichtzakkend boorgat te vermijden.

⁷ (SIKB 2016)

4. Het diepste archeologische niveau bestaat uit zand (onder veen) en ligt permanent onder het grondwater. Zand blijft in deze situatie niet in een open boor zitten (leeg lopende guts). Om dit zand te kunnen bemonsteren moet gebruik worden gemaakt van een 'gesloten' boormethode (bijvoorbeeld zuigerboor, aqualock). "Open" boormethode zoals Edelman (handmatig) of Avegaar zijn voor deze situatie niet geschikt.

De beperkingen leiden tot de conclusie dat

1. als in de huidige situatie een archeologisch karterend onderzoek moet worden uitgevoerd, dit met boringen moet worden gedaan, en dat
2. geaccepteerd moet worden dat terreinen zonder vondstenlaag (of zeer lage vondstdichtheid) niet worden opgespoord, en dat
3. gebruik moet worden gemaakt van technieken resulterend in boorkernen met een diameter van 7 cm diameter op plaatsen waar een Aqualock kan komen, en een 4 cm zuigerboor waar dat niet kan.

Als met een 7 cm boor drie maal (precies: 2,9 maal) wordt gestoken, wordt het equivalent van een 12 cm boor verzameld. Als met een 7 cm boor vijf maal (precies: 4,5 maal) wordt gestoken, wordt het equivalent van een 15 cm boor verzameld. Het is niet realistisch om met een 4 cm zuigerboor grote monstervolumes te verzamelen (men zou 14 boorpunten moeten maken voor het equivalent van een 15 cm boor).

Uitwerking van de onderzoeksinspanning voor sites bestaande uit een strooiing van vuursteen artefacten leidt tot de volgende strategieën. We richten ons op onderzoek op de nieuwbouwvlakken (230 m² en 430 m²) waarbij relevante lagen steeds gezeefd worden over een 3 mm zeef en geboord wordt met een 7 cm boor:

1. Kleine vindplaatsen, lage vondstdichtheid, methode A1: boren in een 4 x 5 m grid met een 15 cm boor: 151 boringen van 7 cm diameter
2. Middelgrote vindplaatsen, lage vondstdichtheid, methode A4: boren in een 8 x 10 grid met een 15 cm boor: 38 boringen van 7 cm diameter.
3. Middelgrote vindplaatsen, matig-hoge vondstdichtheid, methode A3: boren in een 13 x 15 grid met een 12 cm boor: 10 boringen van 7 cm diameter.

De boorstrategieën onder 1. en 2. zijn praktisch nog moeilijk uitvoerbaar omdat de dichtheid van het grid niet haalbaar is op de plaatsen waar gebouwd gaat worden. Als we uitgaan van methode A3 ontstaat een uitvoerbaar boorplan, waarbij we nog steeds rekening moeten houden met het feit dat niet inpandig kan worden geboord, en het onzeker is of de machine aan de noordoostzijde van het nieuwbouwvlak kan komen. In dat geval worden drie boringen (6, 7 en 8) met een 4 cm zuigerboor (handboor) gezet. Daar staat tegenover dat a) midden over het terrein boringen worden geplaatst die tevens dienen om de aan- of afwezigheid van het kanaal van Corbulo op te sporen, en b) dat vlak bij (Westeinde 122) sprake was van een archeologische "vuile" laag die kan worden herkend op basis van structuur, humeuze bijmenging en eventueel houtskoolbrokken (maar mogelijk dus zonder aardewerkfragmenten). De betreffende laag kan doorlopen tot in het plangebied.

De keuze voor strategie A3 betekent dat kleine vindplaatsen, en vindplaatsen met een lage vondstdichtheid niet kunnen worden opgespoord, en dat als een vindplaats precies onder de bestaande bebouwing in het noordoosten van het

plangebied ligt, die niet wordt gevonden.

3.4 Boorplan

Het boorplan staat in fig. 13.

Het boorplan is gebaseerd op twee onderdelen.

1. Het bepalen van de aan- of afwezigheid van het kanaal van Corbulo
2. Het bepalen van de aan- of afwezigheid van een archeologische vondststrooiing gerelateerd aan bewoning uit de prehistorie (niveau 1), bewoning uit de IJzertijd en Romeinse tijd (niveau 2) en bewoning uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (niveau 3).

Kanaal van Corbulo

Om de aan- of afwezigheid van het kanaal van Corbulo te bepalen wordt één boorraai van 25 m dwars op de veronderstelde oriëntatie van het eventuele kanaal geplaatst. Binnen de raai worden de boringen elke vijf meter gezet. Dit zijn boorpunten 1 tot en met 5 (fig. 13). De boringen worden gezet tot onder de NAP hoogte waarop het kanaal door De Korte is beschreven (bodem kanaal op ca. -3,3 m NAP; fig. 10).

Als het vermoeden bestaat dat (een van de) boringen in het kanaal is geplaatst, of als onduidelijkheid over de boorresultaten bestaat, wordt het boorgrid op maximaal drie plaatsen verdicht zodat de boorafstand 2,5 m wordt. In totaal zijn voor het opsporen van het kanaal acht boringen gereserveerd.

Opsporen archeologische vindplaatsen met een vondststrooiing

Middelgrootte archeologische vindplaatsen die zich kenmerken door een matig-hoge vondstdichtheid kunnen worden opgespoord op basis van methode A3:⁸

- Prospectie type: Spreiding van overwegend vuursteen
- Omvang: Middelgroot, 200 tot 1000 m²
- Boordiameter: 12 cm (vertaald naar 7 cm boringen)
- Waarnemingstechniek: 3 mm zeef

Deze methode heeft een opsporingskans van 0,75. De methode schrijft de volgende aantallen boringen voor:

- 1,18 boringen met een 12 cm boor in het vlak van 230 m². Vertaald naar 7 cm Aqualock boringen volstaan vier boringen (feitelijk 3,47). Dit zijn boringen 11 tot en met 14.
- 6,48 boringen met een 12 cm boor in het vlak van 430 m². Vertaald naar 7 cm Aqualock boringen volstaan zeven boringen (feitelijk 6,48). Langs de zijde van het Vliet worden twee boringen geplaatst (boring 9 en 10), en ten westen van dit gebouw worden vijf boringen geplaatst (boringen 1 tot en met 5, tevens voor kanaal van Corbulo). Aan de achterzijde (noordoostzijde) worden de boringen in principe gezet met de 7 cm Aqualock, maar mogelijk (als de machine er niet kan komen) met een 4 cm zuigerboor.

De werkwijze in het veld is als volgt:

⁸ (Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012)

- Boortype:** Alle boringen worden uitgeboord tot in het grondwater met een 7 cm Edelmanboor. Boringen worden vanaf het grondwater (waarschijnlijk vanaf 1 m diepte) met een 7 cm Aqualock boor gestoken. In het geval van de handboringen wordt zo diep als mogelijk met een Edelman boor gewerkt, en indien noodzakelijk verbuisd. De top van het zand onder veenlagen wordt dan met een 4 cm zuigerboor bemonsterd.
- Boordiepte:** De boringen worden gezet tot 400 cm-mv. Indien een boring voor het bereiken van de einddiepte stuit op een harde laag, wordt deze verplaatst naar de meest geschikte nabijgelegen plaats.
- Waarnemingswijze:** Het sediment wordt met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en/of verbrokkelen. Verdachte archeologische zandlagen, in ieder geval het zand onder het veen, worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 3 mm. Het zeef residu wordt in het veld geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.
- Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren:** Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.⁹
- Locatie bepaling X en Y:** De X en Y coördinaten van de boringen worden bepaald ten opzichte van de lokale topografie, of door middel van een GPS met WAAS en GLONASS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m, al wat naar gelang de situatie het meest nauwkeurig is.
- Hoogte bepaling:** De Z coördinaat wordt na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.¹⁰

3.5 Monsternameplan

Bij het onderzoek worden geen monsters genomen anders dan om de bodemopbouw te beschrijven en om te zeven in het kader van de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Er worden geen monsters bewaard.

⁹ (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

¹⁰ (Kadaster en PDOK 2014)

4 Rapportage

In een rapport zullen de bevindingen van het onderzoek worden samengevat. Het veldonderzoek wordt gerapporteerd conform specificaties van de KNA: VS05, VS06 en VS07. Het rapport besluit met een advies over hoe omgegaan moet worden met eventuele archeologische waarden en (indien relevant) met daarbij een advies voor vervolgonderzoek.

5 Overige bepalingen

5.1 Vergunning

De opdrachtgever is verantwoordelijk voor het verzorgen van betredingstoestemming tot het te onderzoeken terrein. Indien voor het betreden van het terrein hekken en/of deuren moeten worden geopend, wordt dit door de opdrachtgever verzorgd, tenzij in onderling overleg anders afgesproken.

5.2 Risicoanalyse en Veiligheidsplan

5.2.1 Inleiding

Bij het uitvoeren van booronderzoek bestaan risico's voor de gezondheid. Deze houden verband met wat in de grond kan zitten (kabels, leidingen en verontreinigingen), hoe geboord wordt (fysiek werk) en weersomstandigheden.

In het geval van spoedeisende hulp, bel altijd 112.

5.2.2 Kabels en Leidingen

In stedelijke omgeving wordt een KLIC melding gedaan. Bij onderzoek in en rond bewoonde percelen worden eigenaren en opdrachtgevers benaderd voor het verstrekken van informatie over de aanwezigheid van kabels en leidingen.

5.2.3 Uitvoering boringen

Booronderzoek wordt in een rustig tempo uitgevoerd. Medewerkers worden geïnstrueerd hoe ze de boor moeten hanteren om het risico op letsel zo beperkt mogelijk te houden.

5.2.4 Persoonlijke Beschermingsmiddelen

Direct contact met de grond wordt zoveel mogelijk voorkomen door het dragen van handschoenen. Uitvoerders dragen veiligheidsschoenen met een harde neus en een stalen profiel in de zool. Op terreinen waar werkende graafmachines aanwezig zijn, wordt een veiligheidshelm gedragen. Op terreinen met hoge begroeiing dragen medewerkers lange broeken en lange mouwen. Bij werkzaamheden bij de openbare weg dragen medewerkers reflecterende bovenkleding (jas of hesje). De medewerker heeft de beschikking over een EHBO trommel in of nabij het te onderzoeken terrein. Een veldteam heeft de beschikking over een mobiele telefoon.

5.2.5 Weersomstandigheden

Bij onweer wordt het werk tijdelijk gestaakt als de duur tussen bliksem en donder minder dan zes tellen is. Bij hoge temperaturen (>25 graden) wordt extra aandacht gevestigd op de aanwezigheid van voldoende drinkwater en het nemen van extra korte (drink) pauzes. Eveneens wordt dan zo vroeg mogelijk gestart met het werk om de minder warme periode van de dag zo goed mogelijk te benutten. Bij koude (< 10 graden) wordt eveneens extra aandacht besteed aan

voldoende drinken en warme kleding.

5.3 Specialistisch onderzoek

Specialistisch onderzoek is niet noodzakelijk. Er is geen PvA specialistisch onderzoek aanwezig.

5.4 Namenlijst

Deelproces 2: Uitvoeren IVO-O

- De Leidinggevende en uitvoerder in het veld is [REDACTED] (senior prospector) of [REDACTED] (senior prospector).

Deelproces 3: Uitwerken IVO-O

- Het onderzoek wordt uitgewerkt (gerapporteerd) door [REDACTED] en [REDACTED]

Andere personen of onderaannemers worden niet ingezet.

5.5 Plan van overleg

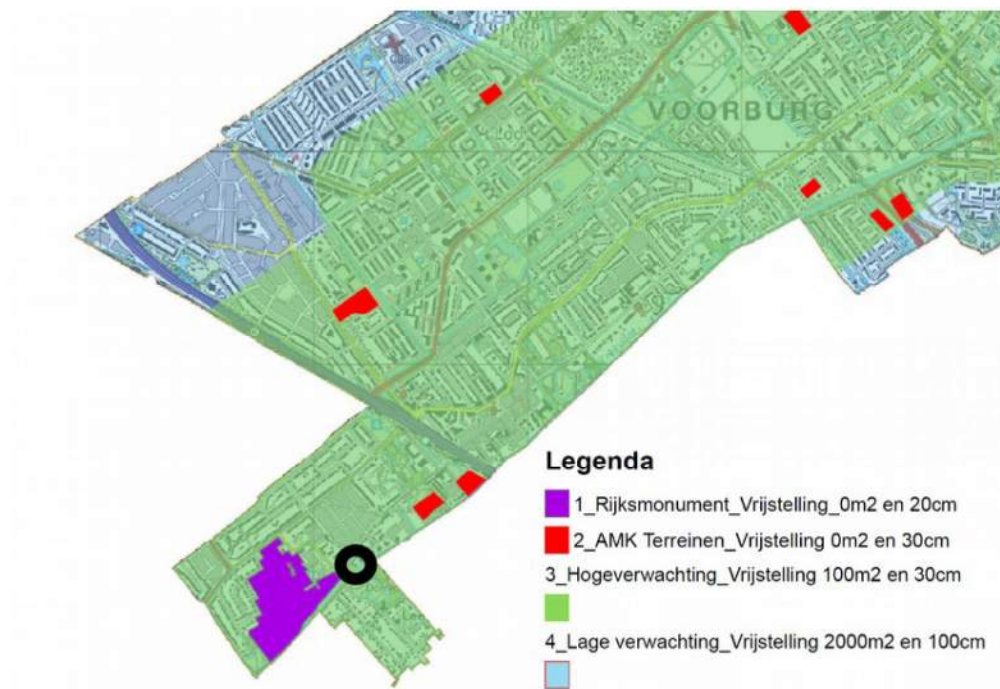
Het veldwerk wordt naar verwachting binnen twee dagen uitgevoerd. Er zijn geen overlegmomenten tijdens het veldwerk voorzien.

Bij onvoorziene omstandigheden tijdens het veldwerk wordt, indien het veldwerk daardoor niet volgens plan kan worden uitgevoerd, contact opgenomen met de opdrachtgever.

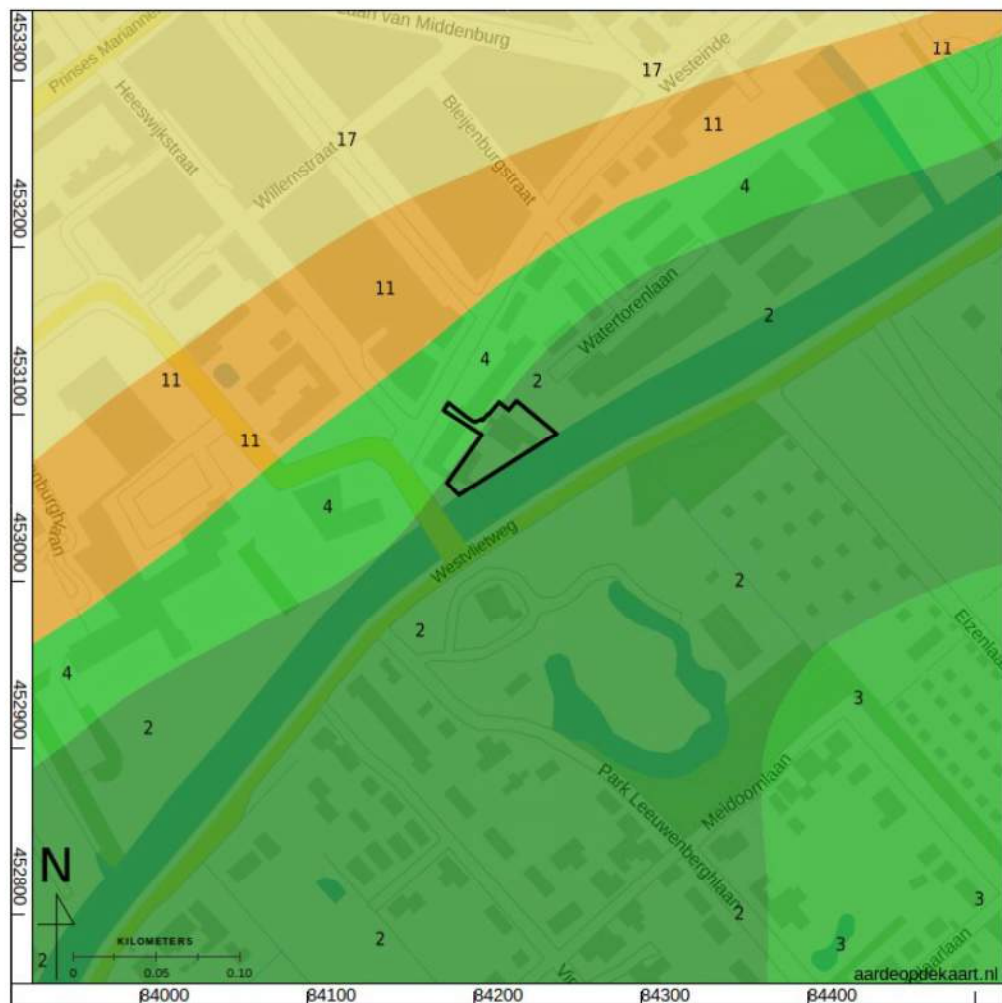
Literatuur

- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2". 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- Cruquius, Nicolaas Samuelszoon. 1712. "1678-1754 over 'T Hooge Heemraedschap Van Delflant: met alle de Steden, Dorpen, Ambachten, Litmaten, Polders, Blocken, Gehugren, Buerten, Hofsteden, Woningen, Boomgaerden, Tuynen Velden Sluyzen, Vaerten, Vlieten, Stranden, Duynen, Dycken Wegen, Kaden Molens Bruggen, Meeeren, Dobbens, Wateringen etc. daer in Gelegen. op Voetmaet] De Staten van Hollant ende Westvrieslant". <http://studenten.tudelft.nl/en/students/faculty-specific/architecture/facilities/tu-delfts-map-room/map-room-collection/digital-data/kruikius-kaart/>.
- De Kort, J.W. 2009. "Het kanaal van Corbulo: waterbouwkunde avant la lettre". *Archeologisch onderzoek in Leidschendam-Voorburg. Enkele Hoogtepunten 1985-2010* 2 (15). Historisch Voorburg: 21–25.
- Dijkstra, W., en R. Exaltus. 2016. "Voorburg, Westeinde 132B (Gemeente Leidschendam-Voorburg, ZH) Een Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek CONCEPT Steekproefrapport 2016-07/03c". Steekproefrapport 2016–07/03c. Zuidhorn: De Steekproef.
- gemeenten Leidschendam - Voorburg, Voorschoten en Wassenaar. 2013. "Nota archeologie herijking 2013 (GEMEENTEN LEIDSCHENDAM - VOORBURG , VOORSCHOTEN EN WASSENAAR)".
- de Jonge, W. 1998. "Tussen Vliet en Strandwal. Archeologisch onderzoek in Voorburg-West; vondsten uit de Bronstijd, de Late Middeleeuwen en de Gouden Eeuw." Archeologische Werkgroep Leidschendam-Voorburg. <https://www.awlv.nl/tussen-vliet-en-strandwal/>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. "AHN2 - WCS service". <http://nationaalgeoregister.nl>.
- de Kort, J.W. 2005. "Plangebied Rietvinklaan 5 (voormalige gemeentewerf), gemeente Leidschendam- Voorburg; aanvullend karterend booronderzoek naar het kanaal van Corbulo". RAAP notitie 1431. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Rensink, E., J.W. de Kort, J. van Doesburg, L. Theunissen, en J. Bouwmeester. 2016. "Digitaal informatiesysteem Prospectie op Maat". Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. RCE. [https://archeologieinnederland.nl/sites/default/files/attachments/Rapport %20Best%20practices%20prospectie%20webA.pdf](https://archeologieinnederland.nl/sites/default/files/attachments/Rapport%20Best%20practices%20prospectie%20webA.pdf).
- SIKB. 2016. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 4.0".
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek". SIKB.

Figuren

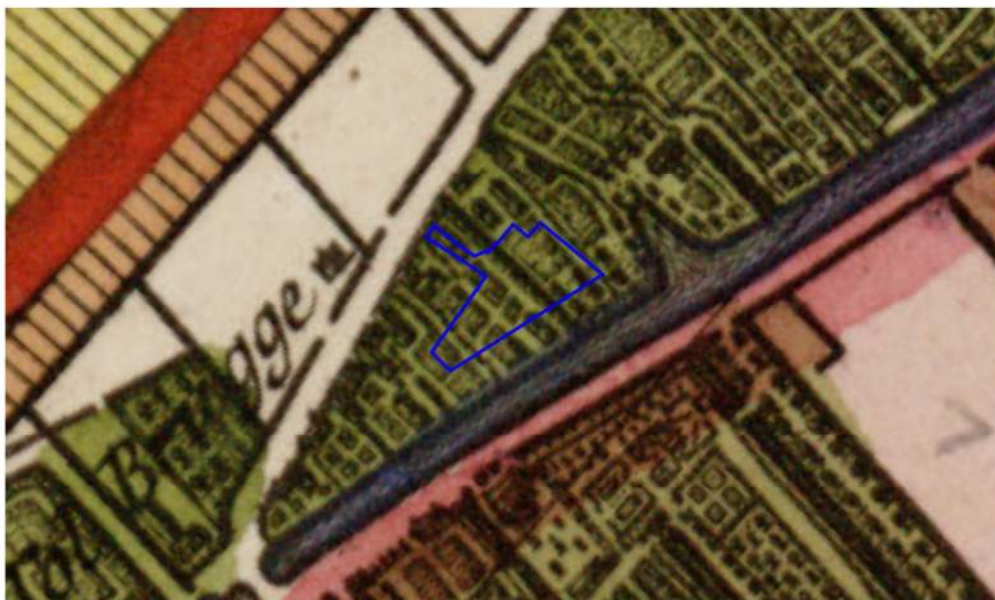


Figuur 2: Beleidskaart van de gemeente (Dijkstra en Exaltus 2016; Gemeenten Leidschendam - Voorburg, Voorschoten en Wassenaar 2013).

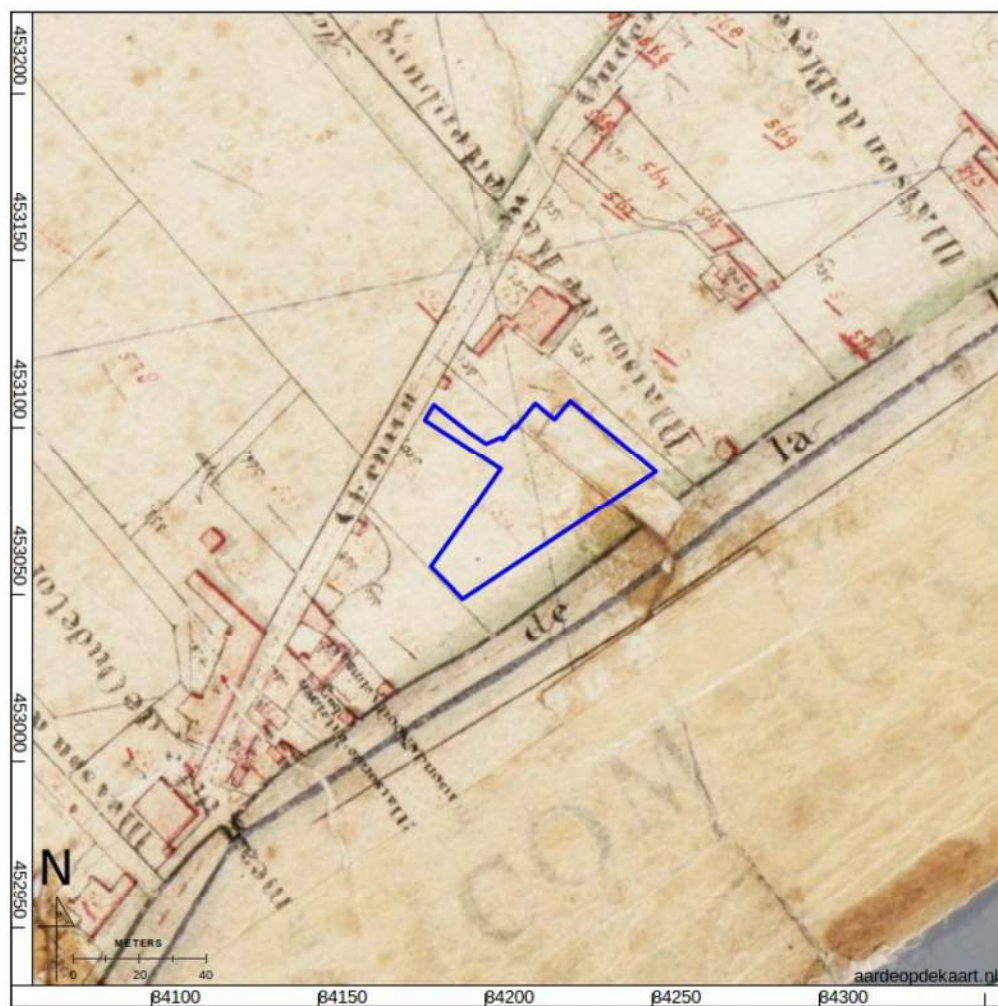


- Water
- Eenheid 1: top zand Wormer, Rijswijk > -5m NAP; Lp v Walcheren op Hv op Lp v Wormer
- Eenheid 2: top zand Wormer, Rijswijk < -5m NAP; Lp v Walcheren op Hv op Lp v Wormer en/of Laag v Rijswijk
- Eenheid 2a: top zand Wormer, Rijswijk > -5m NAP; Lp v Walcheren met Hvsplint in het Lp, op Hv op Lp v Wormer en/of Laag v Rijswijk
- Eenheid 3: Lp v Walcheren op Hv, op Laag v Ypenburg, op Lg v Rijswijk of Lp v Wormer
- Eenheid 4: Lp v Walcheren op Hv, op Laag v Voorburg, op Lp v Rijswijk
- Eenheid 4a: Lp v Walcheren met inschakelingen v Hv en de Laag v Voorburg, op Hollandveen, op oudere afzettingen v Lp v Schoorl en Lp v Zandvoort
- Eenheid 5: Lp v Walcheren, op Lg v Voorburg
- Eenheid 6: Laagpakket van Walcheren, op Lg v Rijswijk en/of Laagpakket van Wormer
- Eenheid 7: Laagpakket van Walcheren, waar de Gertel Laag/oude Rijnafzettingen zich diep ingesneden heeft in de onderliggende afzettingen
- Eenheid 7a: oude Rijnafzettingen (laatste fase van afzetting)
- Eenheid 8: top zand Wormer, Rijswijk > -5m NAP; Hollandveen op Laagpakket van Wormer
- Eenheid 9: top zand Wormer, Rijswijk < -5m NAP; Hollandveen op Laagpakket van Wormer
- Eenheid 10: Hollandveen, op Lg v Ypenburg
- Eenheid 11: Hollandveen, op Lg v Voorburg
- Eenheid 12: top zand Wormer, Rijswijk > -5m NAP; Afzettingen van Wormer aan maaiveld
- Eenheid 13: top zand Wormer, Rijswijk < -5m NAP; Afzettingen van Wormer aan maaiveld
- Eenheid 14: Lg v Ypenburg, eventueel bedekt met een dunne laag van het Laagpakket van Wormer
- Eenheid 15: Lg v Den Haag, dikker dan 2 m, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en Laagpakket van Zandvoort
- Eenheid 15a: Lg v Den Haag, dikker dan 2 m, op Laagpakket van Walcheren
- Eenheid 15b: Lg v Den Haag, dikker dan 2 m, op Laagpakket van Walcheren afgewisseld (lateraal en verticaal) met Lg v Voorburg en Hollandveen
- Eenheid 16: Lg v Den Haag, dikker dan 2 m, op Hollandveen, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en Laagpakket van Zandvoort
- Eenheid 17: Lg v Voorburg, met eventueel een deklaag van de Lg v Den Haag, dunner dan 2 m
- Eenheid 18: Lg v Den Haag, op Lg v Voorburg, op Hollandveen, op oudere afzettingen van het Laagpakket van Schoorl en/of Lg v Rijswijk
- Eenheid 19: Lg v Voorburg op Hollandveen met een inschakeling van het Laagpakket van Walcheren, op het Laagpakket van Wormer en/of Lg v Rijswijk
- Eenheid 20: Hollandveen op Laagpakket van Walcheren en/of afzettingen van de Formatie van Echteld, op Hollandveen op Laagpakket van Wormer

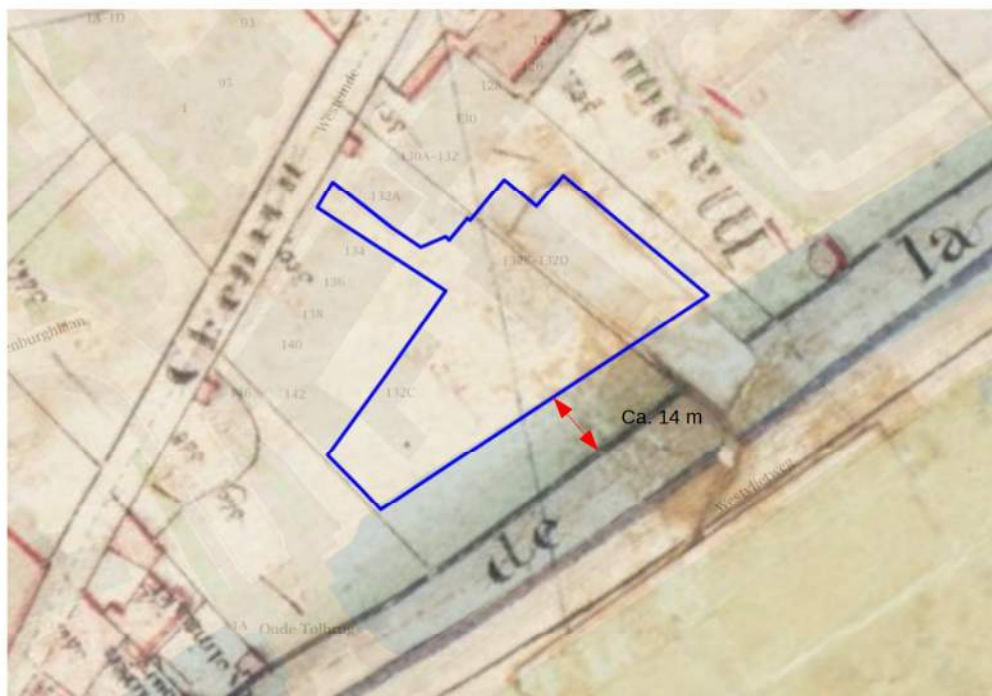
Figuur 3: Geoarcheologische kaart van de gemeente (TNO, P. Vos).



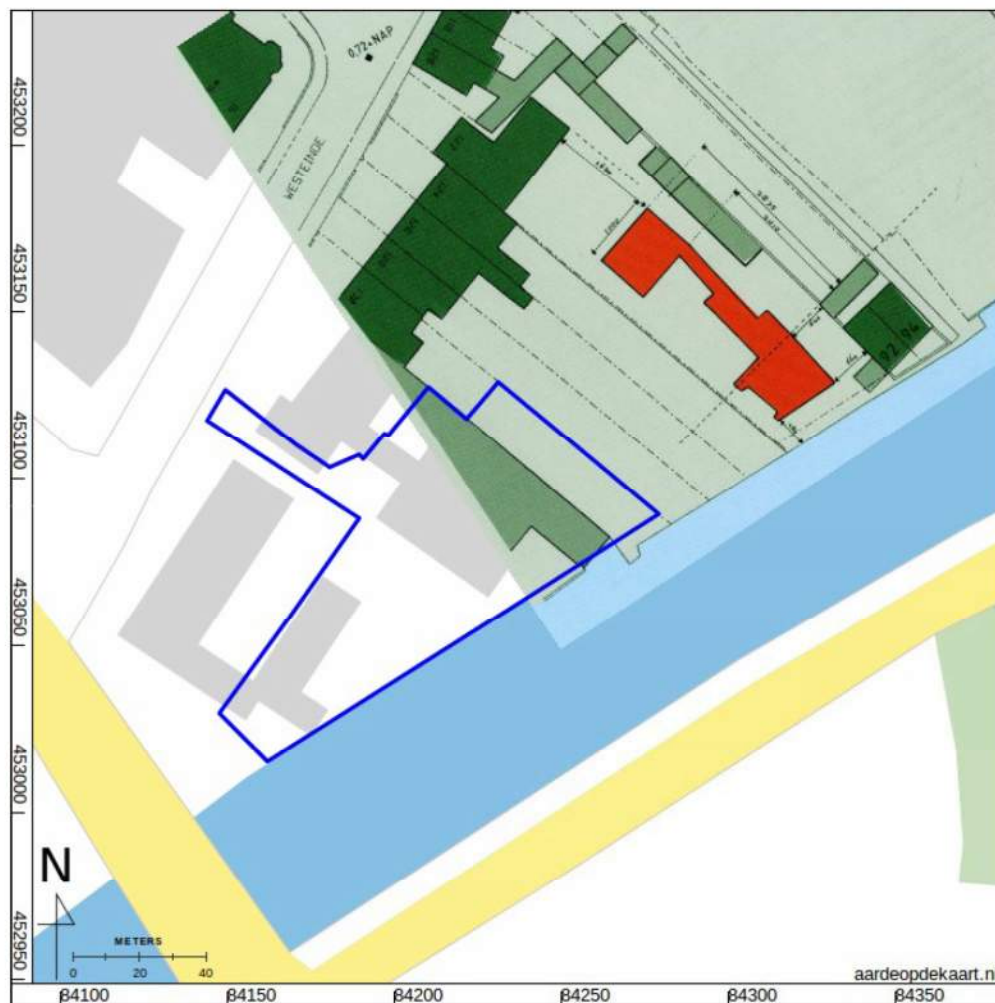
Figuur 4: Kaart Kruikius, ca. 1712, blad 14, Delft (Cruquius 1712).



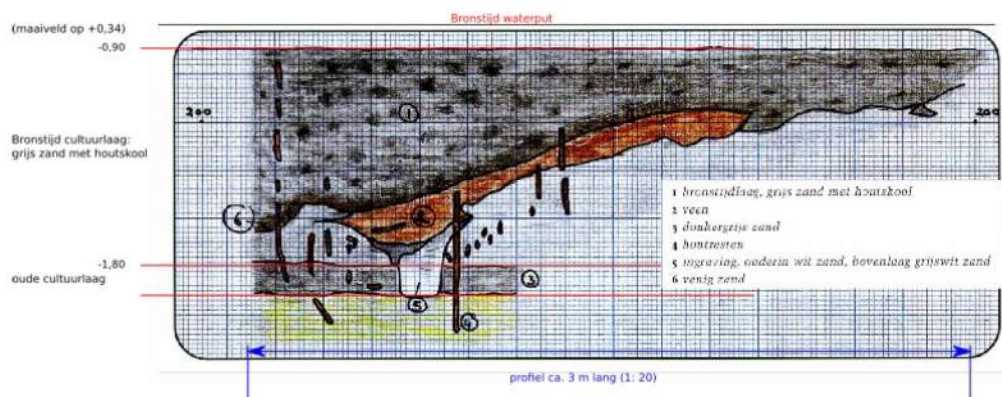
Figuur 5: Kadastrale minuut 1811-1832, gemeente Voorburg, Sectie C, blad 01



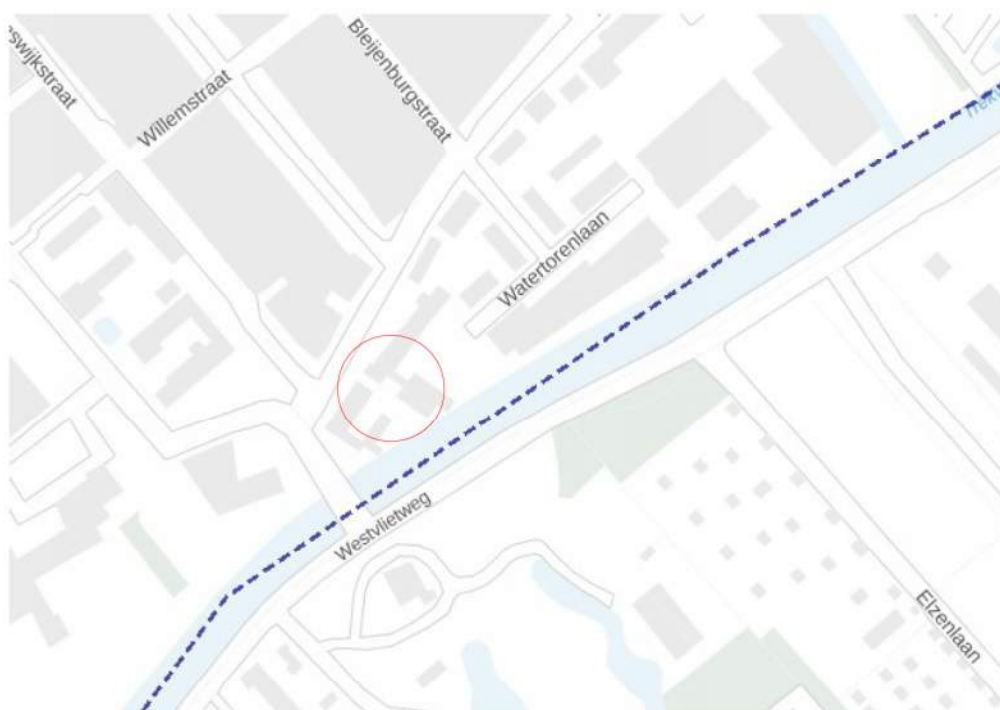
Figuur 6: Kadastrale minuut (doorzichtig) op actuele topografische kaart.



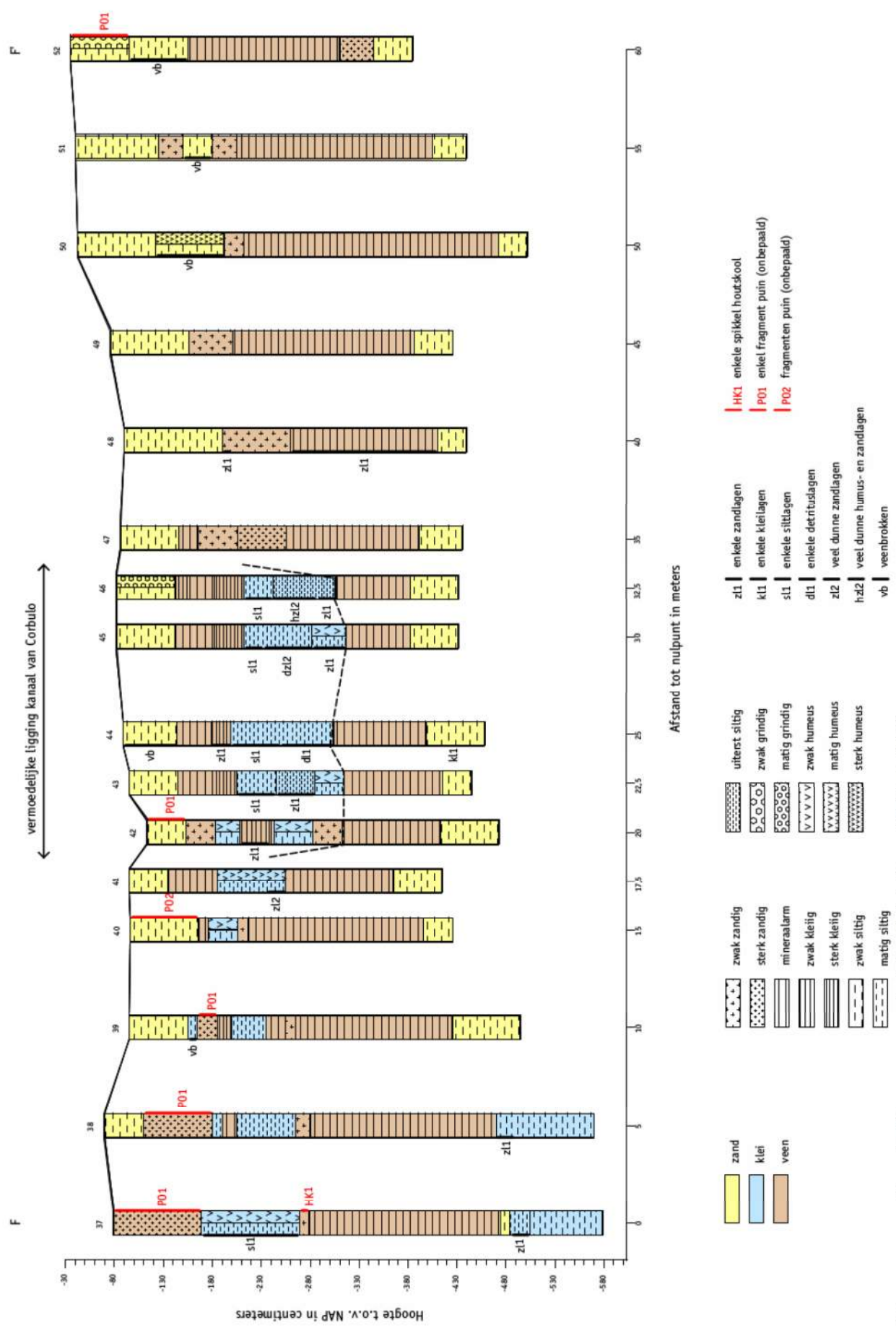
Figuur 7: Ligging opgravingsvlak Westeinde 122 ten opzichte van huidig plangebied, blauw kader (De Jonge 1998).



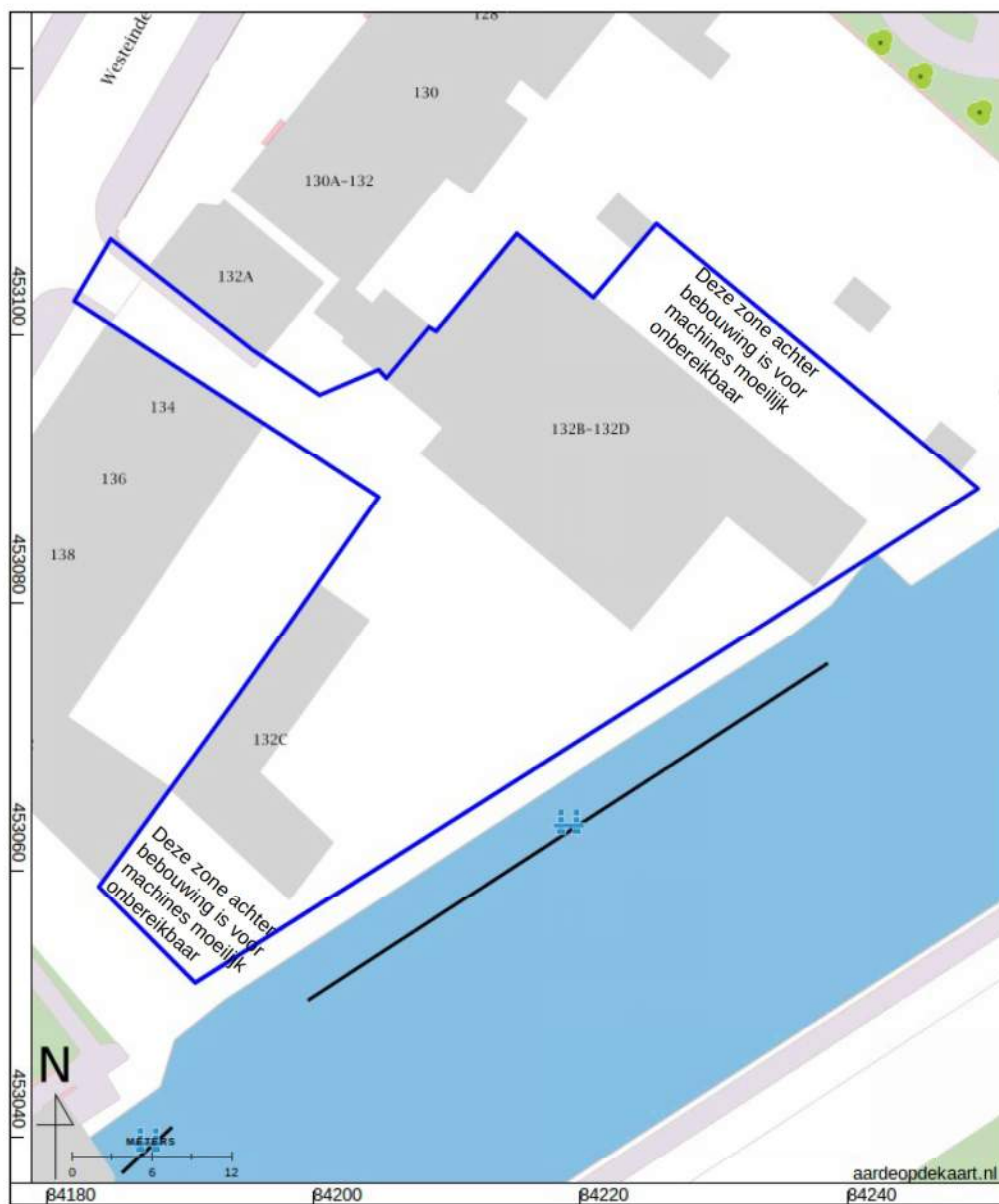
Figuur 8: Geannoteerd profiel Bronstijd waterput.



Figuur 9: De ligging van het tracé Kanaal van Corbulo volgens de CHS van Zuid-Holland (onderbroken lijn). Het plangebied ligt ongeveer in de cirkel.



Figuur 10: Profiel van het kanaal van Corbulo bij Rietvinklaan (De Kort 2005).



Figuur 11: Huidige bebouwingssituatie.



Figuur 12: Huidige topografie, verstoringen (in groen) en contouren nieuwbouw (rood).



Figuur 13: Boorplan.

Groene punten: plaats van de boringen. De boringen worden met een Aqualock boor gezet, met een diameter van 7 cm; mogelijk zijn boorpunten 6, 7 en 8 niet met de machine bereikbaar. In dat geval worden de boringen handmatig gezet met een zuigerboor (4 cm, boorpunten 6, 7 en 8).

Rode contour: Ligging van de nieuwbouw

Coördinaten van de boringen:

X (m RD)	Y (m RD)	NR
84221	453072	1
84217	453076	2
84214	453079	3
84210	453083	4
84207	453086	5
84225	453101	6
84231	453096	7
84238	453091	8
84232	453083	9
84226	453077	10
84207	453066	11
84198	453067	12
84206	453075	13
84214	453071	14

ONDERZOEKSMELDING

Onderzoeksmeldingsnummer:	4617927100
Plaats:	Voorburg
Naam onderzoek:	Westeinde 132B Wonen aan de Vliet
Eigen kenmerk:	2018052501
Type onderzoek:	ABO
Komt voort uit onderzoeksmelding:	4007672100
Startdatum:	2018-08-15
Verwachte einddatum:	2018-08-23
Bevoegd gezag:	gemeente
GML bestand:	56936109-gml-1530631825414-features.gml
PvA / PvE:	56936109-pva-1530631846007-PvA_archeologischbooronderzoek_Voorburg_Westeinde132B_v1.pdf

Non-destructief:	
ABU	Bureauonderzoek
ADU	Duikactiviteiten
AGO	Geofysisch onderzoek
AIN	Inspectie
AKA	Verwachtingskaart
Destructief:	
ABE	Begeleiding
ABO	Booronderzoek
AVE	Veldkartering
AOP	Opgraving
AOW	Onderwaterarcheologie
APP	Proefputten / Proefsleuven