



Transect-rapport 1554

Voorburg, Willem de Bijelaan (ong.) (gemeente Leidschendam-Voorburg)

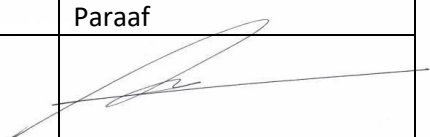
Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek (IVO; verkennende fase)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Conceptversie
Projectcode	17110068
Datum	28-12-2017
Opdrachtgever	Legalexion Gamerschestraat 34 5301 AS Zaltbommel
Uitvoerder	Transect Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4581711100
Onderzoeksmelding	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Bevoegde overheid	Transect, Utrecht
Beheer documentatie	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	04-01-2018	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Legalexion heeft Transect in december 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Willem de Bijelaan in Voorburg (gemeente Leidschendam-Voorburg). Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een herontwikkeling van het bedrijfsterrein, dat thans in het plangebied aanwezig is.

In het (nu) vigerende bestemmingsplan is aan het plangebied een archeologische waarde toegekend (Archeologie-Waarde 5). Daarom zal in elk geval voorafgaand aan bodemverstorende activiteiten, dan wel voorafgaand aan het nemen van juridisch-planologische besluiten, de archeologische verwachtingswaarde van de betrokken gronden vastgesteld moeten worden. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de resultaten van het benodigde onderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit is gebaseerd op de hoge mate van verstoring van de ondergrond van het plangebied. De aan- of afwezigheid ervan kon op basis van onderhavig onderzoek niet worden vastgesteld, mede vanwege het geringe succes van het veldonderzoek. Alle boringen zijn namelijk gestaakt in puin of ondergrondse obstakels. Op basis van milieukundige boringen is wel afgeleid dat onder het puin of asfalt ophoogzand op strandafzettingen aanwezig. Intact veen en klei, dat oorspronkelijk nog aanwezig zou moeten zijn, is niet meer in de boringen aanwezig.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hiermee zijn in onze optiek in het kader van de nieuwbouw van twee woningen in het plangebied geen aanvullende maatregelen noodzakelijk voor wat betreft het behoud van archeologische waarden. Wel geldt als er tijdens de graafwerkzaamheden toch zaken aan het licht komen, deze op grond van de Erfgoedwet artikel 5.10 bij de gemeente dienen te worden gemeld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Leidschendam-Voorburg) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1. Aanleiding	1
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied	3
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	4
5. Beleidskader	5
6. Landschap, geomorfologie en bodem	6
7. Beschrijving en effecten van het historisch en huidig grondgebruik	9
8. Archeologische verwachtingen en bekende waarden	16
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	17
10. Resultaten veldonderzoek	19
11. Beantwoording onderzoeksvragen	21
12. Conclusie en Advies	22
13. Geraadpleegde bronnen	23
Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg	24
Bijlage 2: Geomorfologie	25
Bijlage 3: Hoogtekaart	26
Bijlage 4: Bodemkaart	27
Bijlage 5: Archeologische waardenkaart	28
Bijlage 6: Boorpuntenkaart	29
Bijlage 7: Foto's van de boringen	30
Bijlage 8: Boorbeschrijvingen	31

1. Aanleiding

In opdracht van Legalexion heeft Transect¹ in december 2017 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Willem de Bijelaan in Voorburg (gemeente Leidschendam-Voorburg). Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van een herontwikkeling van het bedrijfsterrein, dat thans in het plangebied aanwezig is.

In het (nu) vigerende bestemmingsplan is aan het plangebied een archeologische waarde toegekend (Archeologie-Waarde 5). Daarom zal in elk geval voorafgaand aan bodemverstorende activiteiten, dan wel voorafgaand aan het nemen van juridisch-planologische besluiten, de archeologische verwachtingswaarde van de betrokken gronden vastgesteld moeten worden. Hiervoor dient een archeologisch vooronderzoek te worden uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de resultaten van het benodigde onderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.0, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase.

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Hiervoor is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur en van lokale amateurs of verenigingen.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door het verzamelen van informatie over de feitelijke bodemopbouw, bodemreliëf en bodemintactheid in het plangebied. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het onderzoek probeert hiermee aan de hand van feitelijke informatie antwoord te geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag en hoog?

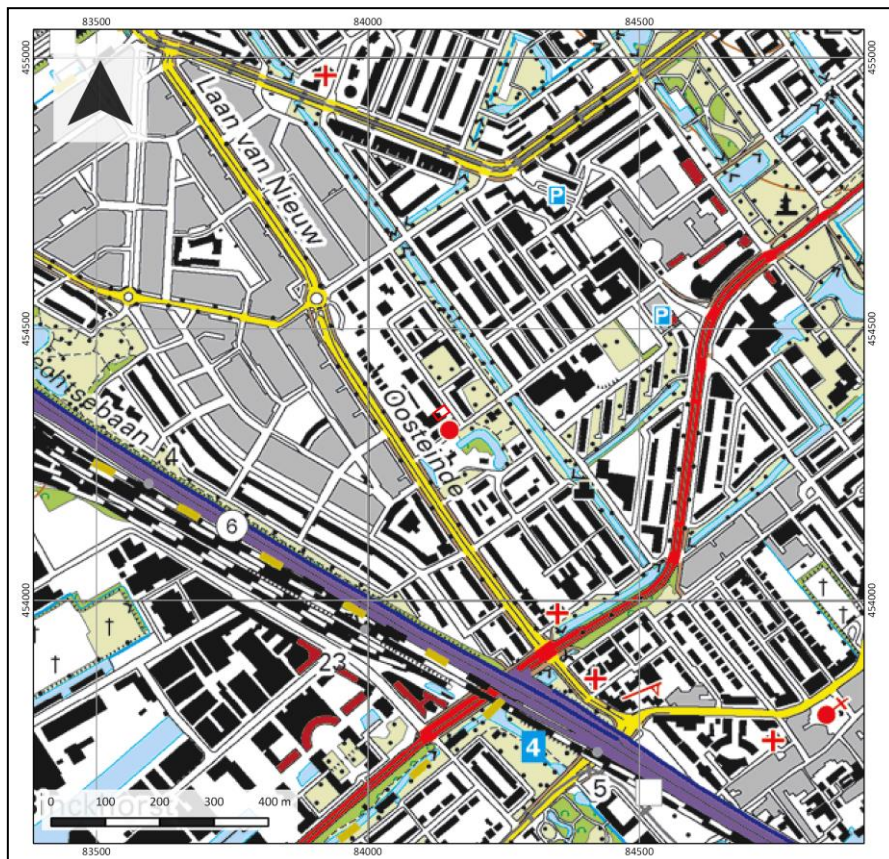
Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0 (KNA 4.0). Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0 (KNA 4.0). Ook zijn voor beide onderzoeken de richtlijnen voor archeologisch onderzoek van de gemeente Leidschendam-Voorburg gevolgd.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Leidschendam-Voorburg
Plaats	Voorburg
Toponiem	Willem de Bijelaan
Kaartblad	30G
Centrumcoördinaat	84.134,29 / 454.345.94

Binnen het archeologisch bureauonderzoek is onderscheid gemaakt in het plangebied en het onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarin de geplande bodemingrepen zullen plaatsvinden. Het onderzoeksgebied omvat het plangebied en een deel van het direct omringende gebied en wordt bij het onderzoek betrokken om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie in het plangebied. Het onderzoeksgebied beslaat in dit geval een straal van circa 500 meter rond het plangebied.

Het plangebied ligt aan de Willem de Bijelaan in Voorburg (gemeente Leidschendam-Voorburg). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Het plangebied grenst in het noordoosten aan de Willem de Bijelaan, de overige begrenzingen worden gevormd door de grenzen van het toekomstige bouwplan. Dit plan staat nader omschreven in Hoofdstuk 4 en omvat de nieuwbouw van twee woningen. Het plangebied maakt hierbij deel uit van een groter plangebied, waarbij ter plaatse van het plangebied nieuwbouw is gepland. Het bedrijfsterrein dat ten zuidwesten van het plangebied gelegen is, zal gerenoveerd worden en omgevormd tot een appartementencomplex. Thans is het plangebied niet bebouwd. Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 450 m².



Figuur 1: Ligging van het plangebied (met rode lijnen aangegeven).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Nieuwbouw woningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

In het plangebied bestaat het voornemen om twee woningen te bouwen. Het plan maakt deel uit van een groter plan, waarbij het bedrijfsterrein ten zuidwesten van het plangebied ook betrokken is. Daar zullen de huidige bedrijfshallen worden gerenoveerd en omgevormd ten behoeve van bewoning. De planvorming bevindt zich nog in een relatief vroeg stadium, waardoor er nog geen plantekeningen van een toekomstige woningen in het plangebied bestaan. Hoe diep er ten behoeve van de aanleg van de nieuwbouw gegraven zal worden, is zodoende vooralsnog niet bekend. Er zullen echter naar verwachting wel bodemingrepen voorzien zijn die naar verwachting een impact op de eventueel aanwezige archeologische waarden in het gebied. Hierom maakt een archeologisch onderzoek deel uit van de vergunningsaanvraag.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	500 m ² en dieper dan 30 cm –Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Met ingang van juli 2016 (Erfgoedwet) zal het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed worden geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in (naar verwachting) 2019 in werking zal treden.

De gemeente Leidschendam-Voorburg heeft het archeologiebeleid verankerd in het bestemmingsplan *Voorburg Midden* middels dubbelbestemmingen en gebiedsaanduidingen. Het bestemmingsplan regelt en beschermt archeologie in juridisch-planologische zin. De vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de gemeentelijke archeologische beleidskaart, die respectievelijk in 2009 is vastgesteld en in 2013 is herzien. Op de archeologische beleidskaart van Leidschendam-Voorburg is het plangebied aangegeven als een gebied met een hoge archeologische verwachting (in het bestemmingsplan: Archeologie Waarde 5). Aan dit gebied zijn in het bestemmingsplan aanvullend planregels geformuleerd. Initiatieven die kleiner zijn dan 30 m² en waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 30 cm –Mv worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingscriteria voor dit gebied overschrijdt (circa 450 m²), dient de archeologische waarde van het plangebied voor het verkrijgen van een omgevingsvergunning te worden vastgesteld.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Hollands kustgebied
Geomorfologie	Ingesloten strandvlakte
Maaiveld	-0,1 m NAP
Bodem	Kalkhoudende eerdgronden (code: EZ50A)
Grondwater	GWT-II

Landschap

Voorburg maakt deel uit van het Zuid-Hollandse kustgebied (Berendsen, 2005). Dit gebied omvat het huidige strand, alle strandwallen, -vlakten en de duinen die aan de oostzijde van het strand voorkomen. Het ontstaan van dit gebied hangt samen met de zeespiegelstijgingen, die reeds vanaf het begin van het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden) het gebied sterk hebben beïnvloed. Vanaf toen stond het kustgebied onder invloed van een sterke zeespiegelstijging. De kust bestond uit een lagune die werd afgeschermd van de zee door een serie zandbanken en -platen. Tussen deze banken en platen lagen een aantal zeegaten – getijdegeulen waardoor zeewater de lagune in kon stromen. Door het alsmat stijgende zeespiegel werd de lagune met bijbehorende wadden, geulen en banken geleidelijk landinwaarts verplaatst.

Dit stopte toen vanaf circa 5.000 jaar geleden de stijging van de zeespiegel in snelheid afnam. Hierdoor kon de kust zich in combinatie met een toegenomen sedimentaanvoer vanuit de zee en de rivieren uitbouwen. De zandbanken groeiden zodoende aaneen en vormden een strandwal met aan de zeezijde een strand. De meeste zeegaten raakten daarbij verzand (Hijma, 2010). Dit aanhoudende proces leidde tot een uitbouw van de kust, waardoor een afwisseling van strandvlaktes en -wallen elkaar opvolgden en een gesloten kust ontstond. De strandvlaktes werden gevormd tijdens rustige perioden door een geleidelijke aanwas van zand. De hoger gelegen delen op het strand raakten daarbij geleidelijk begroeid en lokaal ontstonden enkele duinen. Het strand liep daarbij alleen bij springtij onder water. In perioden met toegenomen stormen werd zand vanuit zee op de strandvlakte geworpen, waardoor langs de kustlijn een strandwal ontstond. Het strand, dat achter de strandwal kwam te liggen werd afgesloten van de zee. Door het ontbreken van begroeiing op de strandwallen ontwikkelden zich door verstuiwing één tot twee meter hoge duinen, die geologisch gezien tot de Oude Duinen wordt gerekend (Zagwijn en Van Staalduinen, 1975; Van der Valk, 1992). Doordat het grondwater landinwaarts met de zeespiegel steeg trad in de strandvlaktes (tussen de strandwallen) veenvorming op, evenals in het gebied achter de strandwallen. De uitbreiding van de kust vond op deze manier plaats tot ongeveer 2.500 jaar geleden. Vanaf toen nam de snelheid van de zeespiegelstijging nog verder af, maar werd er zowel vanuit zee als vanuit de riviermondingen minder zand aangevoerd naar het kustgebied (Late IJzertijd). De afgenomen aanvoer leidde in combinatie met golfwerking en getijdewerking ertoe dat delen van de kust en de rivierdelta's die voor de kust in zee uitstaken (zoals die van de Oude Rijn) werden geërodeerd. Het zand, dat bij deze erosie vrijkwam, kwam en op het strand terecht kwam, verstoof en leidde tot de vorming van de zogenaamde Jonge Duinen (Zagwijn en Van Staalduinen, 1975). De eerste aanzet vond reeds plaats in de Middeleeuwen, maar de duinvorming was het sterkst in de loop van de Middeleeuwen (Parlevliet, 2002). Het oude kustlandschap van strandwallen en oude duinen raakte daarbij begraven onder een dik pakket duinzand.

Geomorfologie

Het plangebied is op de geomorfologische kaart gekarteerd als bebouwd gebied, waardoor op basis van deze kaart geen uitspraak te doen is over de te verwachten landschapsvormen in het gebied (Alterra, 2010). Op basis van de Geo-archeologische kaart van de gemeenten Leidschendam-Voorburg, Voorschoten en Wassenaar is het plangebied is dit wel het geval (Vos, 2015; bijlage 2). Op deze kaart is te zien dat het plangebied in een strandvlakte ligt, tussen twee smalle strandwallen. De strandwal ten zuidoosten van het plangebied betreft hierbij vermoedelijk de oudst bewaard gebleven strandwal, die gevormd is rond 3.100 voor Chr. (Dalen e.a., 2008; Pruissers en De Gans, 1988; Van der Valk, 1996). De strandvlakte in het plangebied is eveneens in deze periode ontstaan. In de top van de strandwal en bijbehorende oude duinen kunnen dus resten vanaf het Laat-Neolithicum voorkomen. Dit geldt evenzeer voor kleine duinen of onbekende, geïsoleerde strandwallen in strandvlakte. De strandwallen en de duinen waren namelijk in het oude kustlandschap relatief gezien de hoger en droger gelegen plekken. Daarmee vormden ze de meest aantrekkelijke locaties voor (pre-)historische bewoning. Omdat het plangebied deel uitmaakt van bebouwd gebied, zijn echter aan de hand van niveauverschillen aan het maaiveld op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geen uitspraken te doen over de exacte ligging van de strandwal en de aangrenzende strandvlakte (bijlage 3).

Lithologie

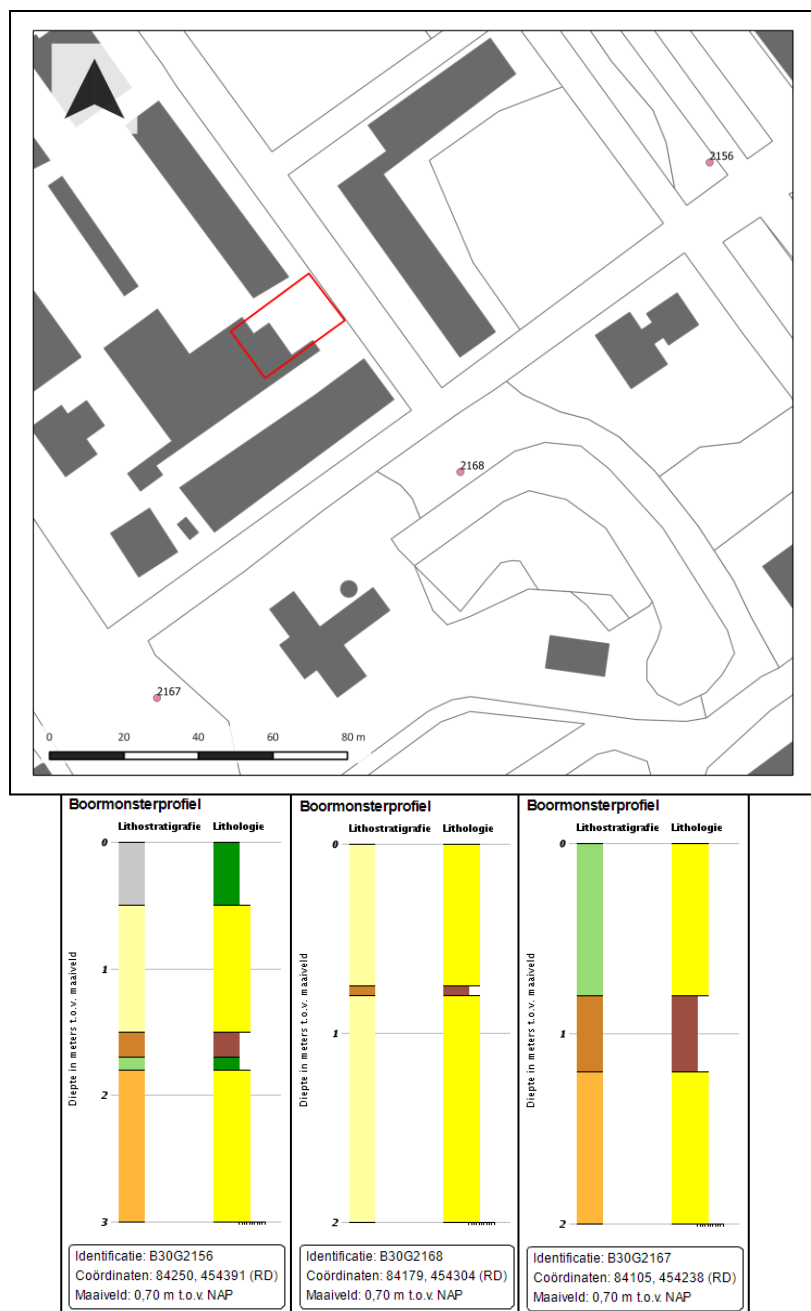
Uit het Dinoloket van TNO is informatie verkregen over de bodemopbouw in het plangebied. Ten noordoosten van het plangebied zijn drie boringen geregistreerd, te weten B30G2167, B30G2168, B30G2156. De ligging van deze boringen en de lithologische beschrijving van deze zijn weergegeven in figuur 2. Uit de boringen valt af te leiden dat het plangebied (in navolging van de geologische kaart) in een strandvlakte ligt. In boring B30G2156 (ten noordoosten van het plangebied) is het strandzand immers afgedekt met klei en veen, terwijl in de twee andere boringen (ten zuidoosten van het plangebied) strandzand onder veen aanwezig is. De bodemopbouw wijst erop dat ten zuidoosten van het plangebied vermoedelijk de flank van een strandwal gelegen is, terwijl ter plekke van het plangebied het zo laag gelegen heeft dat er klei tot afzetting heeft kunnen vormen. Vermoedelijk betreft dit klei als onderdeel van het Laagpakket van Wormer, dat vanuit een vroeger zeegat zuidelijk van Voorburg in de vlakte tot afzetting is gekomen. Op basis van de boorbeschrijvingen valt echter wel af te leiden, dat het plangebied in het overgangsgebied tussen de strandwal en de vlakte gelegen is (op de flank). Deze plekken vormen archeologisch gezien de meest interessante plekken, aangezien hier als gevolg van de diepere ligging van de top van de strandafzettingen (het archeologisch niveau) en de veenafdekking vindplaatsen behoed zijn geweest tegen (sub)recente bodemverstoringen.

Bodem

Aan het plangebied is geen bodemtype toegekend vanwege de ligging van het gebied binnen de bebouwde kom van Voorburg. Ten noordoosten van Leidschendam – in het verlengde van de strandwallen waar nog wel bodemkundige karteringen zijn uitgevoerd, zijn (op de strandwallen) beekeerdgronden te verwachten. In het kustgebied zijn dit relatief vochtige bodems, die zich in zandgronden hebben kunnen ontwikkelen, waarbij het grondwater tot aan het maaiveld reikte. Daarom worden tot in eventuele humeuze deklagen roestvlekken waargenomen. Deze beekeerdgronden hebben wat betreft hun naamgeving in het kustgebied niets met een beek van doen, maar zijn hier kenmerkend voor oudere strandwallen die in de loop van het Holoceen onder invloed van het stijgend grondwater zijn verdrongen. Aan weerszijden van de strandwallen zijn meerveengronden te verwachten. Meerveengronden zijn dalgronden, waarin een veenlaag aanwezig is die dikker is dan 40 cm. De zandige ondergrond bij deze bodems bevindt zich beneden 1,20 m –Mv óf er is onder de maximaal één meter dikke veenlaag geen podzolbodem aanwezig (met in- en

uitspoelingslagen). Dergelijke gronden zijn vaak te vinden op plekken waar vroeger meren in het niet afgegraven hoogveen lagen, vandaar de naam (De Bakker, 1966).

Vanwege de ligging van het plangebied in de bebouwde kom zijn ook gegevens over de diepteligging en beweging van het grondwater onbekend. Op basis van informatie ten noordoosten van het plangebied is sprake van een grondwatertrap II. Dit betekent over het algemeen dat er sprake is van relatief natte gronden, waarbij de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG) binnen 40 cm –Mv wordt aangetroffen en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) binnen 80 cm –Mv. Vanuit archeologisch oogpunt betekenen dergelijke grondwaterstanden, dat zowel organische (zaken als leer, hout) als anorganische resten goed in de bodem geconserveerd kunnen zijn gebleven, hoewel organische zaken door wisselingen in de grondwaterstand wel enigszins kunnen zijn aangetast.



Figuur 2: Drie boringen uit het Dinoloket bij het plangebied.

7. Beschrijving en effecten van het historisch en huidig grondgebruik

Landschapstype	Duingebied
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland, vijver
Huidig gebruik	Bedrijfsterrein
Bodemverstoringen	Aanleg rioleringen

Het grondgebruik, dat over de jaren heen in het plangebied heeft plaatsgevonden, kan zijn sporen in de ondergrond hebben achtergelaten. Dit kan worden afgeleid aan de hand van historisch kaartmateriaal. Enerzijds herbergen oude kaarten informatie omtrent voormalig landgebruik die inzicht kan geven in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (bijvoorbeeld historische boerenplaatsen of wegen), maar anderzijds ook omtrent de negatieve effecten, die landgebruik op de oorspronkelijke bodem heeft gehad (en daarmee op eventueel aanwezige archeologie). Met dit laatste wordt niet alleen bedoeld op omwerking van de bodem door omwoeling, egalisatie, ontgraven en sanering, maar ook ophoging en ontwatering kunnen geleid hebben tot verkleuring, verdroging en verstikking van de bodem.

Historische situatie

De oudst geraadpleegde kaart waar het plangebied op staat, dateert uit 1661. Deze kaart geeft een goede, doch globale indicatie van de inrichting van het plangebied en de directe omgeving ervan. In figuur 2 is te zien dat het plangebied toentertijd niet bebouwd was. Wel is te zien dat het plangebied direct ten noordoosten van een oude hofstede aanwezig is, die staat aangeduid als Werven. Het plangebied bevindt zich in of net buiten de tuin ervan. Het betreft hier de van oorsprong laatmiddeleeuwse hoeve De Werve, gesticht door Hubrecht van den Werve in 1281. Deze man was grootgrondbezitter van leengronden in het gebied tussen de Vliet en de Schenk. De hoeve, mogelijk een ridderhofstad, lag daarbij op een relatief hogere en drogere zandkop (vermoedelijk een duinkop op een strandwal. De naam van het goed wisselde soms in de beginperiode van de hoeve. In 1328 werd het na een uitbreiding van het grondeigendom Oostwerpe genoemd om het huis te kunnen onderscheiden van Te Werve in Rijswijk. In 1392 was het in verval geraakt en zijn stenen van het huis gebruikt voor de torens van de Loo. De hoeve is echter reeds in de loop van de 15^e eeuw hersteld of herbouwd, maar hoe het er verder uitgezien heeft is niet bekend. Tegen het einde van de 16^e eeuw is het in bezit gekomen van de Van Duivenvoordes.

In 1634 kocht François van Halewijn het goed in 1634. Hij liet waterlopen rondom de hoeve vergraven tot vijvers en er werd een parterre met beelden aangelegd evenals een lange wandellaan in noordwestelijke richting. Deze leidde naar een klein classicistisch paviljoen. Tevens waren in de tuin grotachtige gebouwen aanwezig, die uitkeken op een godenvijver, waar beelden stonden van Romeinse watergoden. Een schets van het goed in 1666 is weergegeven in figuur 3. De omvang van de tuin is zeer goed te zien op kaartmateriaal uit de eerste helft van de 18^e eeuw (figuur 4). Het plangebied bevindt zich daarbij in een noordelijke tuinaanleg van het landgoed. Het huis en de tuin bleef tot 1741 in bezit van de familie van Halewijn. Daarna werd het verkocht, maar het landgoed raakte tegen het einde van de 18^e eeuw in verval. Er werden sloopvergunningen aangevraagd en de vele bomen in de tuin werden gekapt. Alleen het hoofdgebouw en een toren van het eens omvangrijke landgoed zijn blijven staan. Een beeld van hoe het terrein geruimd is valt goed af te leiden op basis van de kadastrale Minuut uit 1811-1832. Hierop is te zien hoe het plangebied nog deel uitmaakt van de tuin met in het noordelijk deel een vijver. Ten noorden van de vijver is een kade aanwezig van de Binnenpolder, waarbinnen het plangebied gelegen is. Bebouwing van het landgoed is in het

plangebied niet aanwezig. Op een kaart uit het einde van de 19^e eeuw is de vijver ook nog waar te nemen. Deze is in het begin van de 20^e eeuw doorgetrokken naar is kort erna gedempt ten behoeve van de bouw van industrie westelijk van het plangebied. Dit is ook goed te zien op een luchtfoto uit 1945. De rest van het plangebied is onbebouwd, maar wel is te zien hoe in het zuiden van het plangebied de sloot verlegd is tot in het plangebied. Ten zuidoosten van het plangebied zijn echter veel kraters waar te nemen, waarvan het niet uitgesloten is dat het bomkraters zijn. Op kaartmateriaal vanaf de tweede helft van de 20^e eeuw is te zien dat het plangebied sterke veranderingen ondergaat. De sloot is eerst verbreed tot in het plangebied, maar zal later als gevolg van herhaaldelijke bebouwing in het plangebied worden gedicht. In eerste instantie lijkt op basis van het kaartmateriaal een groot deel van het terrein te zijn bebouwd, maar in de jaren '70 verandert dit enigszins tot het noordelijk deel van het plangebied. Na 1975 verandert de bebouwing totdat de huidige situatie ontstaat en het plangebied deels bebouwd blijft, maar ook deels tot opslagterrein verworpen is.

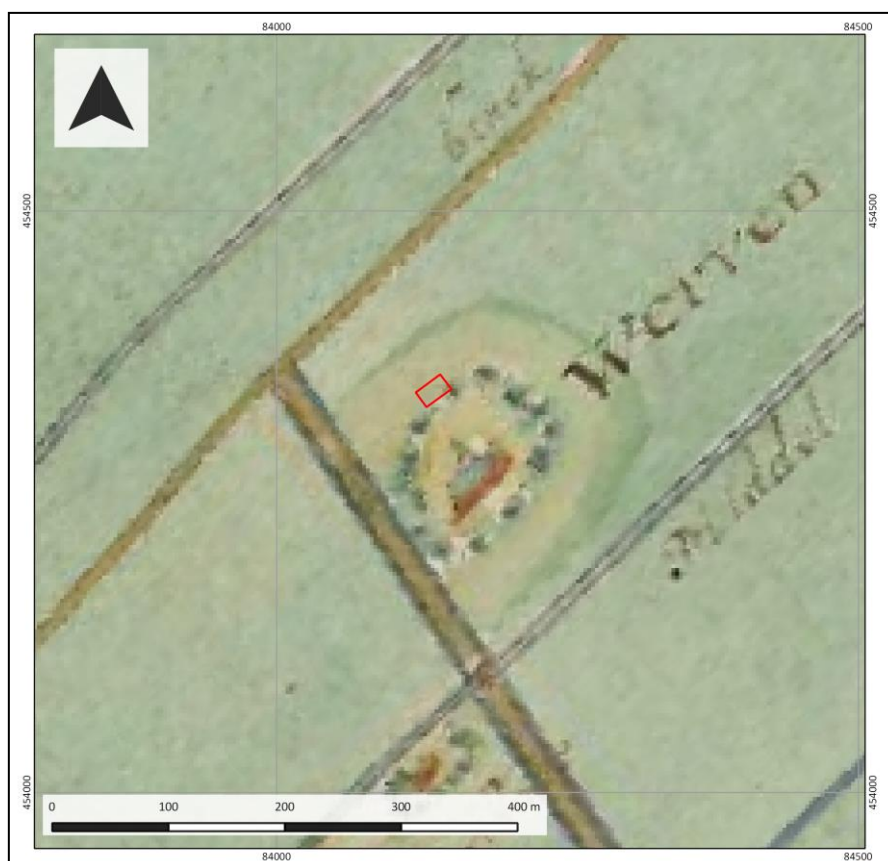
Bodemverstoringen

Het plangebied is thans gedeeltelijk bebouwd en maakt deel uit van de bebouwde kom. Hiermee zijn in het gebied verschillende verstoringen te verwachten.

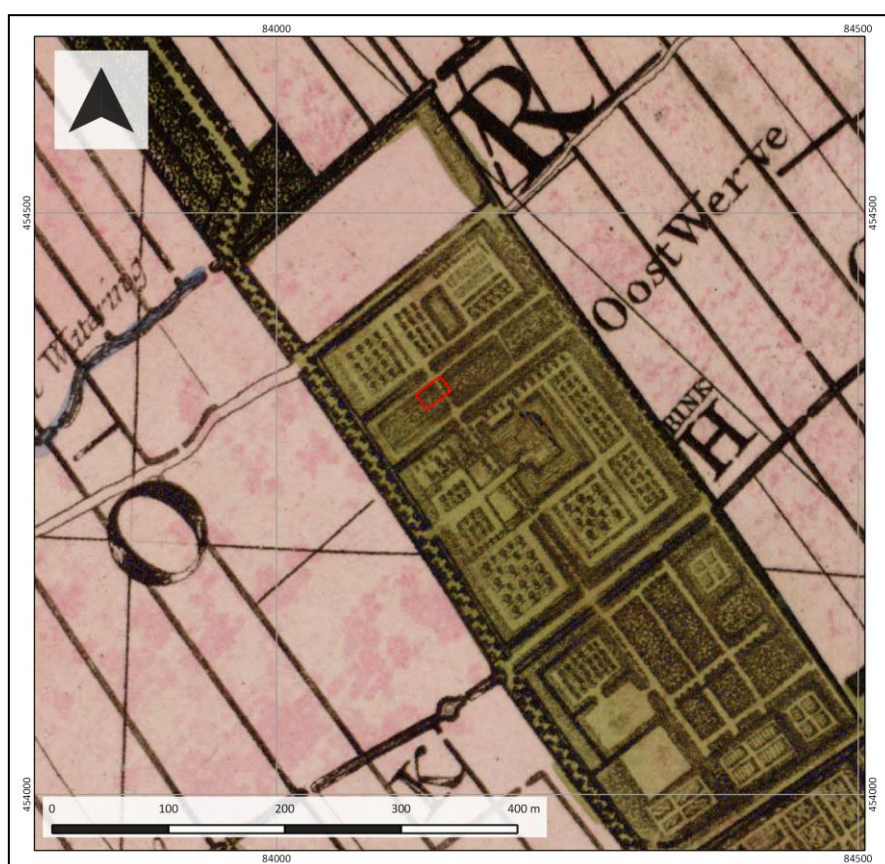
- Allereerst zijn tijdens de aanleg van de tuin in het plangebied en de aanleg van sloten in de Nieuwe tijd graafwerkzaamheden uitgevoerd. Het is de verwachting dat deze dwars door de natuurlijke afzettingen heen zijn aangelegd. Aan de hand van topografisch kaartmateriaal zijn deze geïnventariseerd. De ligging van deze sloten in het gebied is weergegeven in figuur 13.
- In het zuidwestelijk deel van het plangebied staat bebouwing. Het is de verwachting dat door de aanleg ervan graafwerkzaamheden hebben plaatsgevonden, waardoor de oorspronkelijke bodemopbouw vergraven is geraakt. Hoe diep is echter niet precies bekend. De omtrek van het plangebied is weergegeven in figuur 13.
- Centraal in het plangebied is een riolering aanwezig. Deze is vermoedelijk tot een diepte van circa 2,0 m –Mv ingegraven. De verwachting is dat hier de bodem tot aanzienlijke diepte vergraven is.



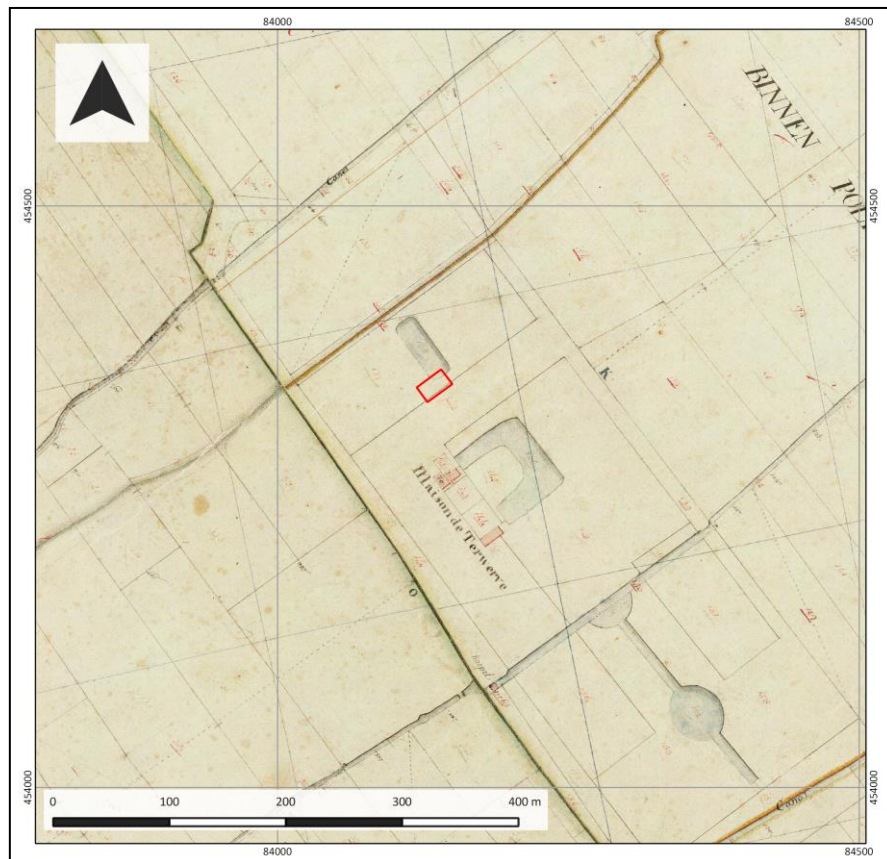
Figuur 3: Tekening van het Huis De Werve (uit 1666).



Figuur 4: Uitsnede van een historische kaart uit 1661. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



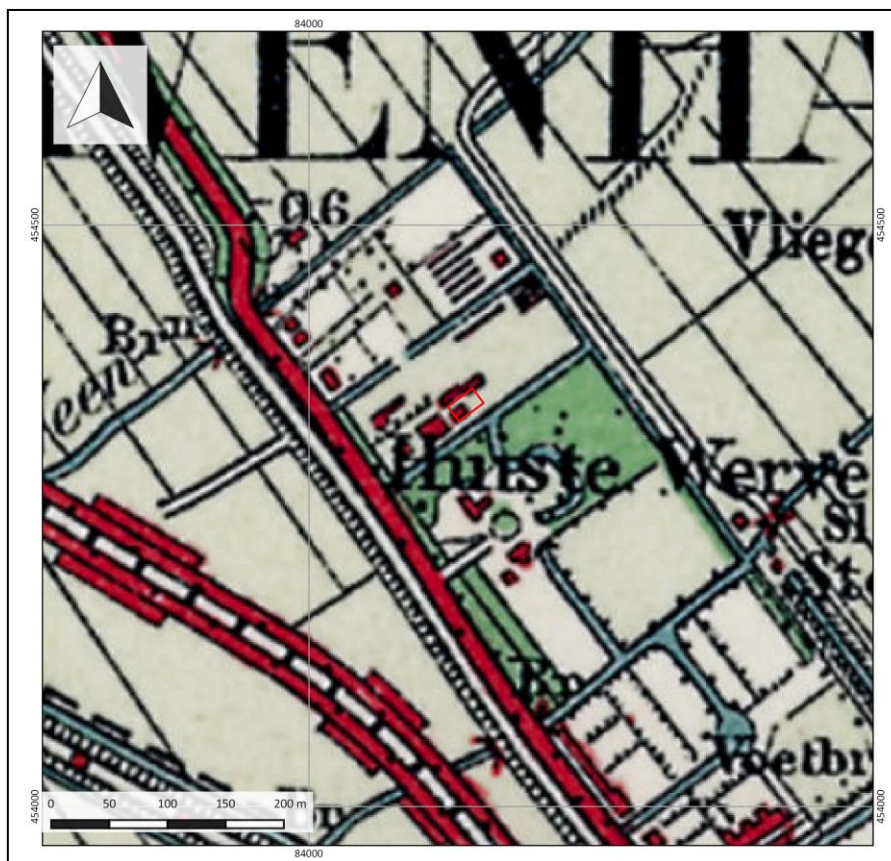
Figuur 5: Uitsnede van de kaart van Kruquius (1719). Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 6: Uitsnede van de kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 7: Uitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede van een topografische kaart uit 1925. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



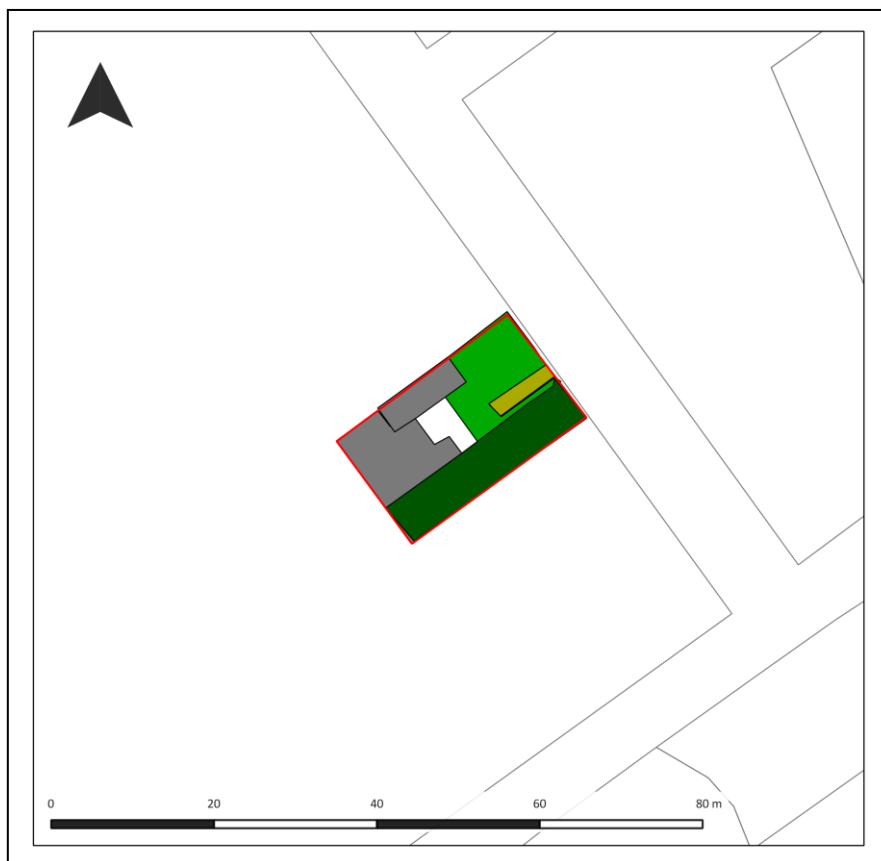
Figuur 9: Uitsnede van een luchtfoto uit 1945. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 10: Uitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 11: Uitsnede van een topografische kaart uit 1975. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.



Figuur 12: Overzicht met verstoringen in het plangebied.

8. Archeologische verwachtingen en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Hoog
Archeologische waarnemingen / vondstmeldingen	Nee

Archeologische verwachtingen

Het plangebied heeft volgens het centraal archeologisch informatiesysteem (Archis) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geen archeologisch wettelijk beschermde status en is ook niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in een zone met strandwallen en -vlakten. Deze kaart maakt geen (archeologisch) onderscheid tussen beide elementen, vermoedelijk omdat beide eenheden over een eigen archeologische potentie beschikken.

Bekende waarden

Om de potentie van een gebied en het uiterlijk (typering) van een eventuele vindplaats in het plangebied te kunnen bepalen, is onder meer afhankelijk van de aanwezigheid van vindplaatsen en reeds uitgevoerde onderzoek in de omgeving van het plangebied. Door deze te inventariseren en de aangetroffen vindplaatsen te karakteriseren en typeren, wordt inzicht verkregen in de aard en de uiterlijke kenmerken van en mogelijke *site* in het plangebied.

In het plangebied heeft niet eerder onderzoek plaatsgevonden of zijn eerder waarnemingen gedaan.

In de omgeving van het plangebied zijn wel gegevens bekend. Allereerst is vastgesteld dat het plangebied zich ten noordwesten van een terrein van hoge waarde bevindt. Dit terrein omvat de oudste resten van het huis De Werve, een van oorsprong laatmiddeleeuwse hoeve (zoals dit in het vorige hoofdstuk beschreven is; AMK terrein 3.188). De historische waarde van dit terrein is in het vorige hoofdstuk omschreven. Op dit terrein is volgens Archis3 reeds onderzoek uitgevoerd en is een vondstmelding bekend. De vondstmelding is echter naar verwachting verkeerd geregistreerd omdat het naar het Huis Te Werve verwijst in Rijswijk (vondstmelding 2732140100). De onderzoeken op het terrein betreffen booronderzoeken van de AWN Leidschendam-Voorburg (onderzoeksmelding 2085275100, 2037955100). Er zijn hier boringen gezet op het voorterrein van de hofstad. Er zijn geen resten gevonden die ouder zijn dan de 17^e eeuw, maar wel funderingen van een arbeiderswoning, die hier in 1942 zou zijn afgebroken. Er zijn ook andere boringen gestaakt in puin, maar of deze met resten van de hofstad samenhangen of met meer recente bouwwerken viel op basis van het onderzoek niet vast te stellen.

Noordoostelijk van het plangebied heeft in de Aart van der Leeuwkade een archeologische begeleiding plaatsgevonden. De rapportage is hiervan echter nog niet voorhanden. De overige onderzoeken die in de omgeving van het plangebied gedaan zijn worden niet verder behandeld, aangezien alle binnen 500 m bureauonderzoeken betreffen.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Laag
Periode	Neolithicum –Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik
Stratigrafische positie	In de top van duin- en strandwalafzettingen In/op veraarde veenlagen
Diepteligging	Tussen circa 0,5 tot 2,0 m –Mv

Aanwezigheid en dichtheid

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek ligt het plangebied naar verwachting in een strandvlakte, die afgedekt is met veen (en klei, zoals uit een geologische boring nabij blijkt). In dit geval betekent dat er in het plangebied theoretisch gezien resten vanaf het Neolithicum in het plangebied aanwezig kunnen zijn, mits er sprake is van een landschapsgradiënt (de aanwezigheid van geïsoleerde strandwallen in de vlakte, een flank van een strandwal of een geïsoleerde duin. Directe aanwijzingen hiervoor zijn in de omgeving van het plangebied niet aanwezig. De strandvlakte is in ieder geval vanaf de Midden-Bronstijd als gevolg van een voortdurende grondwaterspiegelstijging vernat (als gevolg van de zeespiegelstijging). Hierdoor trad hier veenvorming op. Het veen is te drassig voor bewoning, waardoor juist geen archeologische (nederzettingen)resten worden verwacht. Bewoning in een veengebied kon echter wel bij uitzondering plaatsvinden. Daarvan is sprake wanneer veen lokaal ontwaterd wordt door de aanwezigheid van een geul. Hierdoor vallen delen van een veengebied droog, waardoor bewoningsmogelijkheden bestonden. Hiervan kan met name sprake zijn in de IJzertijd en Romeinse tijd.

Vanaf de Romeinse tijd vernat het gebied echter verder. Ook de strandwallen die ten zuidwesten van het plangebied liggen vernatten. Bewoning in de periode na de Romeinse tijd concentreerde zich naar verwachting in ieder geval op de hoge delen in het landschap (de toppen van de strandwallen). De verwachting in de periode Romeinse tijd-Late Middeleeuwen is hiermee laag. Vanaf de Late Middeleeuwen is ten zuidoosten van het plangebied een hofstede ontstaan, die in de loop van de Nieuwe tijd door tuinaanleg van grote impact op het cultuurlandschap is geweest. Resten van bewoning uit die tijd zijn uitsluitend ten zuidoosten van het plangebied te verwachten. Ter plaatse van het plangebied zijn echter uitsluitend resten van tuinaanleg en landgebruik aanwezig. Zo is in ieder geval op een topografische kaart uit het begin van de 19^e eeuw een vijver in de punt van het terrein aanwezig.

De vraag is echter in hoeverre de bodemopbouw nog intact is gebleven. In de loop van de 19^e en 20^e eeuw hebben er veel grondwerkzaamheden in het plangebied plaatsgevonden in de vorm van het graven en dempen van watergangen, het aanleggen van verschillende bouwwerken en de aanleg van riolering in het gebied. Een overzicht van de verwachte verstoring in het plangebied is weergegeven in figuur 11. De exacte diepte van alle werkzaamheden is niet bekend, maar gezien strandzand rond 2,0 m -Mv wordt verwacht en deze diepte met het oog op de aard van de verstoringen bereikbaar is, is de kans zeer groot dat de ondergrond van het plangebied verstoord is geraakt. Daarom wordt op grond van het bureauonderzoek een lage archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten toegekend.

Stratigrafische positie

Het archeologische niveau in het plangebied betreft de top van de strandafzettingen, waarop resten vanaf het Neolithicum. Deze liggen begraven onder een veenpakket en een pakket ophoogzand. Archeologische resten uit de IJzertijd en Romeinse tijd zullen zich eventueel in een (intacte, veraarde) top van het veen bevinden. Resten uit de Nieuwe tijd (als onderdeel van de tuin) zullen op een diepte van 30 cm -Mv liggen. De kans dat een bodemarchief in het plangebied is verstoord, is groot, aangezien ter plaatse van het plangebied reeds bodemingrepen hebben plaatsgevonden in het kader van de aanleg van de huidige infrastructuur (riolering), bebouwing en vroegere vijvers c.q. sloten.

Complextypen

Op de flank van de strandwal zijn in ieder geval nederzettingsterreinen en sporen van landgebruik te verwachten. Nederzettingencomplexen kunnen zich kenmerken door een vondstlaag of dichte vondstenstrooiing van onder andere fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen, hetgeen met name afhankelijk is van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning op die plek. Wanneer dit het geval is, zou theoretisch gezien een vindplaats met behulp van boringen zijn op te sporen. Daarentegen zullen sporen van kortstondige bewoning en landgebruik zich eerder kenmerken door (kleinschalige) grondsporen dan door de aanwezigheid van vondstmateriaal. Derhalve kan over de aanwezigheid van laatstgenoemde complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem. Wanneer strandwal- en duinafzettingen dieper liggen en met veen bedekt zijn kunnen ook alleen sporen van landgebruik worden verwacht en wel specifiek in de vorm van afvallagen in het veen. Deze zal zich kenmerken door het voorkomen van een sterk donkergekleurde veenlaag met daarin diverse archeologische indicatoren, bijvoorbeeld brokken houtskool, al dan niet verbrand bot en eventueel aardewerk. Sporen van landgebruik (tuinelementen, bijgebouwen) als onderdeel van de voormalige landgoederen kenmerken zich naar verwachting door lokale verstoringen in de bodem die zich kenmerken door bouwkeramisch puin of zelfs funderingen.

10. Resultaten veldonderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting in het plangebied, zoals deze is opgesteld in Hoofdstuk 9. Hiertoe is in het plangebied een karterend booronderzoek uitgevoerd. De boringen zijn namelijk gebruikt om de mate van intactheid van de bodem te bepalen, om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied. In totaal zijn hierom in het plangebied 3 boringen gezet (boring 1 tot en met 3).

De boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 8. De opgeboorde monsters zijn na beschrijving door verbrokkeling en versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen, bewerkt vuursteen en houtskool).

De boringen zijn gelijkmatig in het plangebied uitgezet en verspreid in de onbebouwde gebiedsdelen. De ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 6. De coördinaten van de boorpunten zijn met een meetlint uitgezet en de hoogte is aan de hand van het AHN bepaald.

Veldwaarnemingen

Ten tijde van het veldonderzoek is het zuidwestelijk deel van het plangebied volledig verhard was met asfalt. Alleen de noordoostrand van het plangebied is niet verhard, maar in gebruik als een groenstrook. Er zijn vanwege de ligging in bebouwd gebied amper reliëf-verschillen te herkennen, waaraan paleolandschappelijke of archeologische conclusies te verbinden zijn. Enkele foto's van het plangebied ten tijde van het onderzoek zijn weergegeven in figuur 13.



Figuur 13: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek.

Bodemopbouw en lithologie

De top van het bodemprofiel bestaat uit een dik antropogeen ophogingspakket. Binnen dit pakket is een onderscheid te maken in donkerbruingrijs pakket zand en een pakket sterk siltig donkerbruin tot donkergruijs zand met grind. De dikte van het totale ophoogpakket is in ieder geval 85 cm. Beide lagen binnen het ophoogpakket kenmerken zich door de aanwezigheid van grote hoeveelheden baksteenpuin en asfaltresten. zijn zelfs fragmenten industrieel staal in het doorboorde pakket aanwezig. Als gevolg hiervan is het merendeel van de boringen gestaakt in ondoordringbaar puin of in ondergrondse objecten. Wat de aard van deze objecten is, is op basis van de boringen niet te zeggen, maar gezien de historische achtergronden van het terrein hangen deze samen met dempingen en moderne verstoringen. Het is in geen van de boringen gelukt handmatig door de in de ondergrond aanwezige objecten te geraken. Boring 3 is gestaakt, aangezien deze boring net naast het riool is verricht.

Na afloop van het veldwerk zijn de boringen, die tijdens het milieukundig onderzoek in het plangebied in het kader van het milieukundig onderzoek zijn uitgevoerd, geanalyseerd om toch uitspraken te kunnen doen over de opbouw van de ondergrond in het plangebied. Tijdens dit onderzoek zijn op verschillende plaatsen in het oostelijk deel van het plangebied tot een diepte van 2,5-3,0 m –Mv verricht.

Aan deze boringen valt af te leiden dat in dit deel van het gebied uitsluitend sprake is van humusarm zand, vermoedelijk ophoogzand dat tot circa 180 cm –Mv (asfalt) aanwezig is. In boring M4 is vanaf die diepte in het zand sprake van enkele resten veen. Deze veenhoudende laag bevindt zich op een diepte van circa 180-200 cm –Mv en wijst mogelijk op drassige omstandigheden, zoals die in een strandvlakte. Dat veen slechts een bijmenging is, wijst vermoedelijk op de omwerking ervan. In de overige boringen is geen veen waargenomen.

Archeologische indicatoren

Er zijn tijdens het doorzoeken van de grondmonsters geen archeologische resten gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats. Er zijn uitsluitend moderne puinfragmenten en asfalt gevonden.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek en de resultaten van het milieukundig onderzoek is in het plangebied sprake van een relatief dik antropogeen verstoringspakket, dat ten behoeve van demping en aanleg van de bebouwing in het plangebied is opgebracht. De dikte van dit pakket bedraagt in ieder geval 85-170 cm. Daaronder bevinden zich strandafzettingen. Veen en klei, dat oorspronkelijk nog aanwezig zou moeten zijn, is niet meer in de boringen aanwezig. Alleen in een boring wordt gerept over een venige bijmenging. Deze interpretatie is echter uitsluitend gebaseerd op de waarnemingen c.q. beschrijvingen die tijdens het milieukundig onderzoek zijn gedaan.

Op grond van bovenstaande resultaten blijft de archeologische verwachting in het plangebied laag. Op basis van het historisch onderzoek is het grootste deel van het plangebied tijdens verschillende gebiedsinrichtingen vergraven geweest. De verwachting dat hiermee nog intacte resten aanwezig zijn, is gering, hoewel niet overal de diepte van verstoring in het plangebied exact kon worden vastgelegd.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

- 1. Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?**
Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied oorspronkelijk in een strandvlakte gelegen hebben. Dit is op basis van het veldonderzoek niet worden vastgesteld, hetgeen het gevolg was van de hoge mate van verstoring van de ondergrond van het plangebied.
- 2. Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?**
Er zijn naar verwachting geen archeologisch relevante niveaus meer aanwezig. Het niveau uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd is vergraven.
- 3. In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?**
De ondergrond van het plangebied is naar verwachting niet meer intact.
- 4. Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?**
Op basis van de resultaten van het onderzoek heeft het plangebied een lage archeologische verwachting.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het archeologisch vooronderzoek is vastgesteld dat het plangebied een lage verwachting heeft op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit is gebaseerd op de hoge mate van verstoring van de ondergrond van het plangebied. De aan- of afwezigheid ervan kon op basis van onderhavig onderzoek niet worden vastgesteld, mede vanwege het geringe succes van het veldonderzoek. Alle boringen zijn namelijk gestaakt in puin of ondergrondse obstakels. Op basis van milieukundige boringen is wel afgeleid dat onder het puin of asfalt ophoogzand op strandafzettingen aanwezig. Intact veen en klei, dat oorspronkelijk nog aanwezig zou moeten zijn, is niet meer in de boringen aanwezig.

Advies

Het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. Hiermee zijn in onze optiek in het kader van de nieuwbouw van twee woningen in het plangebied geen aanvullende maatregelen noodzakelijk voor wat betreft het behoud van archeologische waarden. Wel geldt als er tijdens de graafwerkzaamheden toch zaken aan het licht komen, deze op grond van de Erfgoedwet artikel 5.10 bij de gemeente dienen te worden gemeld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Leidschendam-Voorburg) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

13. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3^e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- Archeologische beleidskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg
- wiki.toenleidschendam-voorborg.nl
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.bodemdata.nl
- www.dinoloket.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.
- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A./ E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands. Assen.
- Dalen, J.H. van/J.H.C. Deeben/D.P. Hallewas/R. Koopstra/Th.J. Maarleveld/J.H.M. Peeters/R. Wiemer, 2008: Indicatieve kaart van Archeologische Waarden 3e generatie, Amersfoort (RACM)
- Goldberg, P. en R.I. Macphail, 2010. Practical and Theoretical Geoarchaeology. Blackwell Science, Cornwall.
- Hijma, M.P., 2010. From river valley to estuary: the early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse Valley, the Netherlands, Netherlands Geographical Studies, Issue 389. Utrecht University, Utrecht.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Pruissers, A.P./W. de Gans, 1988: De bodem van Leidschendam, in Daams, F.H.C.M./J.D. de Kort (red.): Over, door en om de Leytsche Dam, Leidschendam.
- Stein J.K. en W.R. Farrand, 2001. Sediments in Archaeological Context. University of Utah Press
- Van der Valk, L., 1996. Geology and sedimentology of Late Atlantic sandy, wave-dominated deposits near The Hague (South-Holland, the Netherlands): a reconstruction of an early prograding coastal sequence, in Coastal studies on the Holocene of the Netherlands (Beets, D.J., Fischer, M.M., en De Gans, W., red.), Mededelingen Rijks Geologische Dienst 57, p. 201-228.

Bijlage 1: Archeologische verwachtingskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg



Beleidskaart

Project:
17110068

Toponiem:
Willem de Bijelaan

Plaats:
Voorburg

Legenda

 plangebied

 1

 2

 3

 4

 5

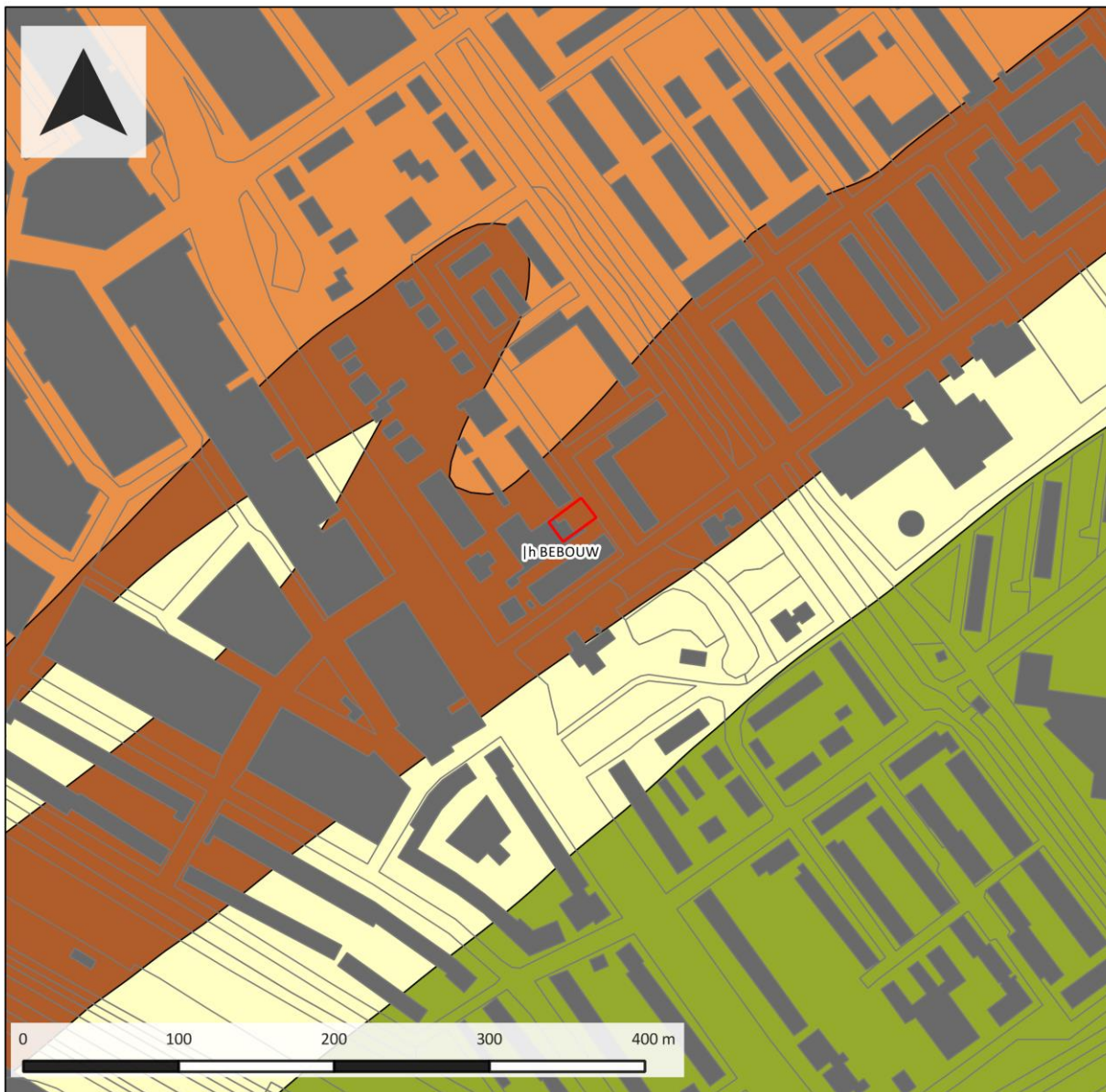
 6

 7

 8

 zee

Bijlage 2: Geomorfologie



Geomorfologie

Project:
17110068

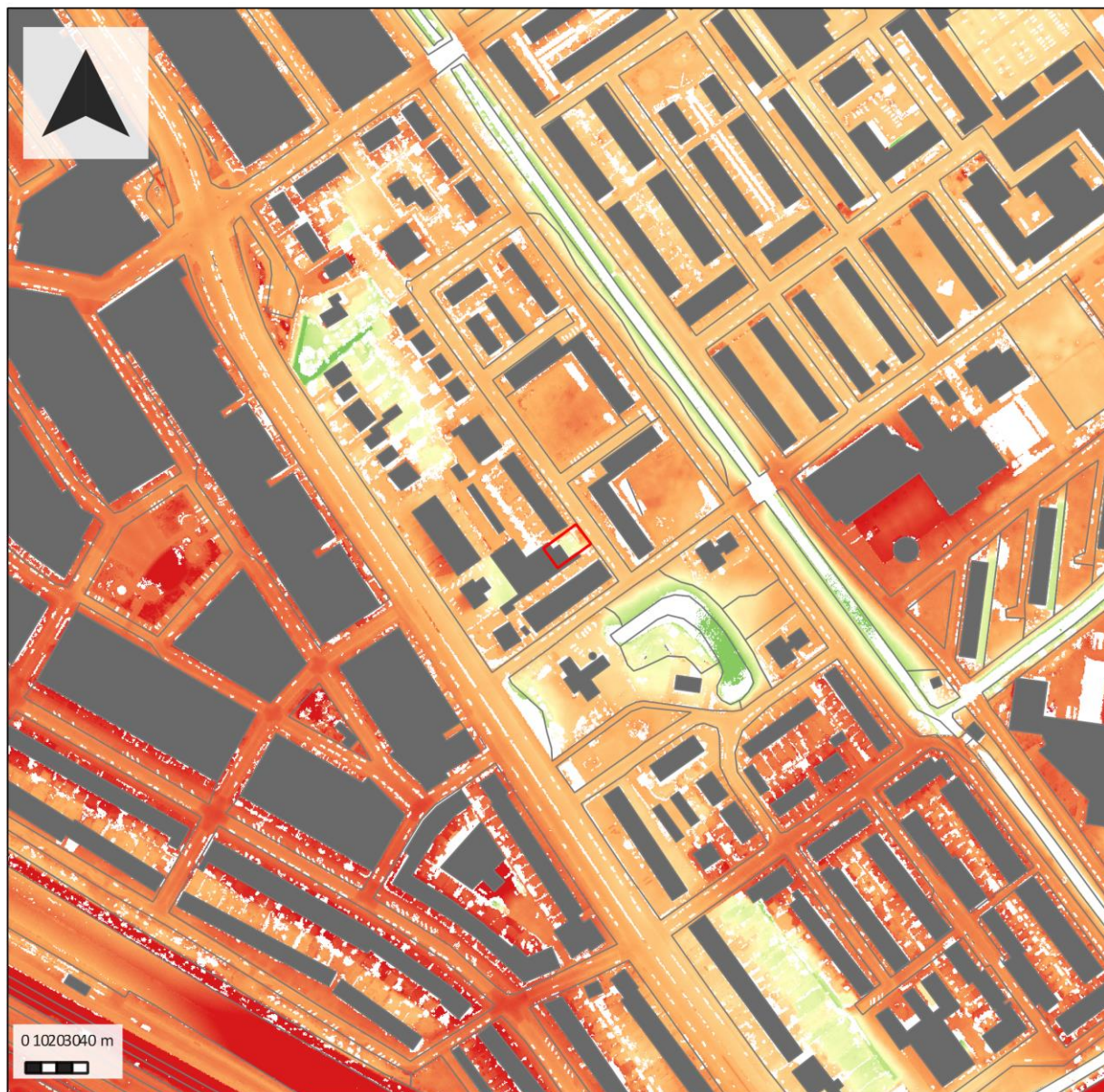
Toponiem:
Willem de Bijelaan

Plaats:
Voorburg

Legenda

☐ plangebied

[illegible]



Hoogtekaart

Project:
17110068

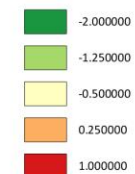
Toponiem:
Willem de Bijelaan

Plaats:
Voorburg

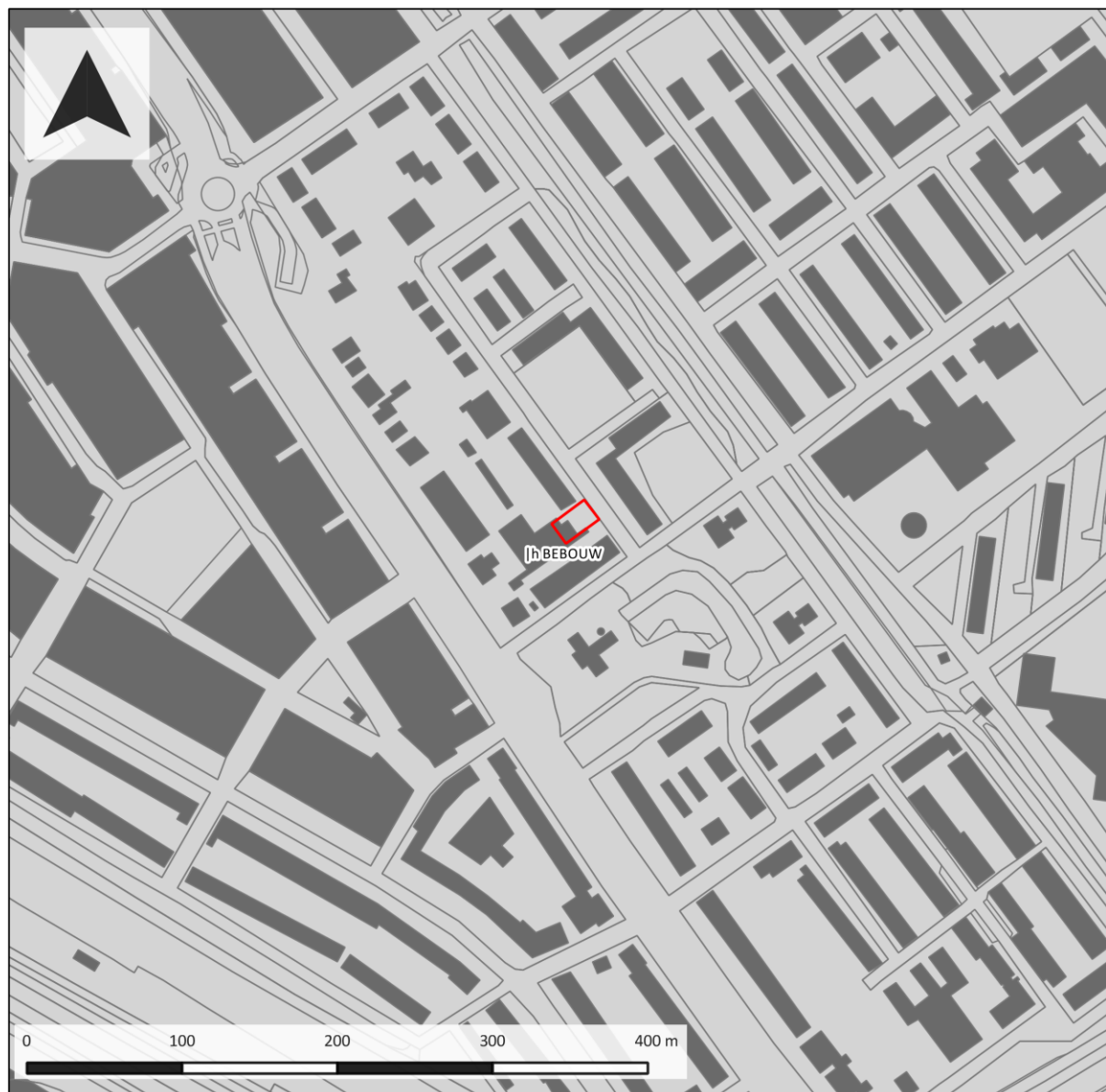
Legenda

 plangebied

AHN (m NAP)



Bijlage 4: Bodemkaart



Bodemkaart

Project:
17110068

Toponiem:
Willem de Bijelaan

Plaats:
Voorburg

Legenda

 plangebied

-  Associaties
-  Brikgronden
-  Bebouwing
-  Dijk, bovenlandstrook
-  Dikke aardgronden
-  Fluviale afz. ouder pleistoceen
-  Groeve, gegraven, mijnstort
-  Kalksteenvervalsgronden
-  Oude rivierkleigronden
-  Overige oude kleigronden
-  Ondiepe keileemgronden
-  Leemgronden
-  Zeekleigronden
-  Mariene afz. ouder pleistoceen
-  Niet-gerijpte minerale gronden
-  Oude bewoningsplaatsen
-  Rivierkleigronden
-  Kalkh. lutumarme gronden
-  Vaengronden
-  Moerige gronden
-  Water, moeras
-  Podzolgronden
-  Kalkloze zandgronden
-  Kalkhoudende zandgronden

 transect: *archeologie, erfgoed, ruimte*

Bijlage 6: Boorpuntenkaart



Boorpuntenkaart

Project:
17110068

Toponiem:
Willem de Bijelaan

Plaats:
Voorburg

Legenda

-  plangebied
-  boorpunten

Bijlage 7: Foto's van de boringen

Hieronder volgen opnames van de boringen. De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar beneden wijzen (per 50 cm).



Opname van boring 1: 0-85 cm -Mv

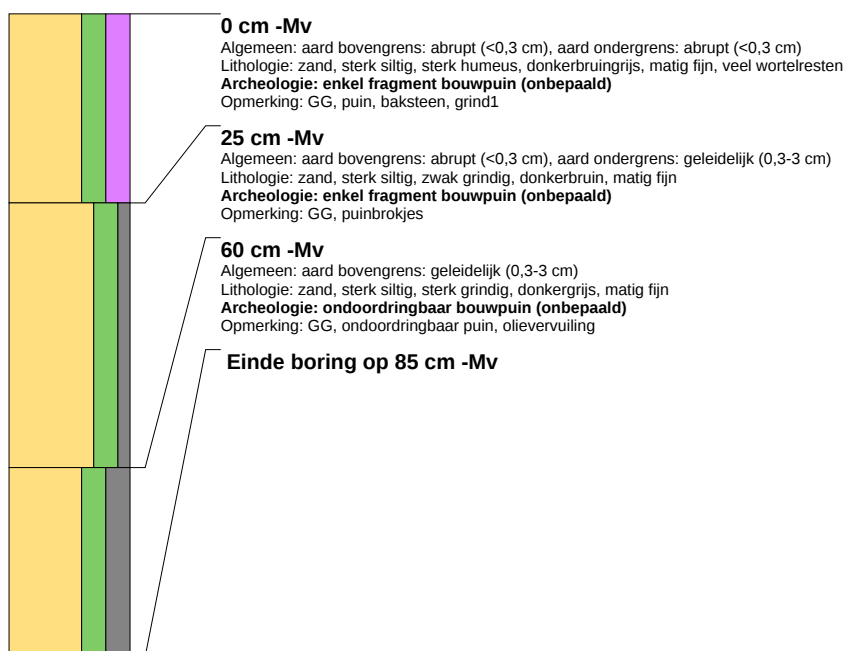


Opname van boring 2: 0-75 cm -Mv



boring: VOORBU-1

beschrijver: LAVS, datum: 22-12-2017, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Leidschendam-Voorburg, opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, uitvoerder: Transect, opmerking: Boring gestaakt op ondoordringbare puinlaag, olievertuiling



boring: VOORBU-2

beschrijver: LAVS, datum: 22-12-2017, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Leidschendam-Voorburg, opdrachtgever: Gemeente Leidschendam-Voorburg, uitvoerder: Transect, opmerking: Boring gestaakt op ondoordringbare laag puin, olievertuiling

