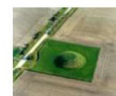


Archeologisch vooronderzoek plangebied Nieuwstraat 86 te Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg

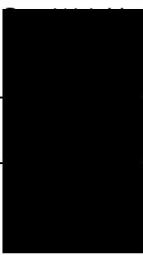
*Ruimtelijk advies op basis van een Inventariserend Veldonderzoek
door middel van boringen (IVO-O), verkennende fase*



Rapportnummer: V2043
Projectnummer: V20-4613
Status en versie: Definitief, versie 2.1
In opdracht van: KuiperCompagnons
Rapportage: [REDACTED]
Plaats en datum: Amersfoort, 16 maart 2021

Niets uit dit werk mag worden veelelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia BV



Documentbeheer				
<i>Versie</i>	<i>Status</i>	<i>Datum</i>	<i>Toelichting</i>	<i>Autorisatie</i>
1.0	Concept	21 december 2020	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever en bevoegd gezag	
2.0	Definitief	27 januari 2021	Definitief na verwerking opmerkingen bevoegd gezag	
2.1	Definitief	16 maart 2021	Definitief na verwerking opmerkingen bevoegd gezag	

Projectgegevens	
Initiatief	Herontwikkeling
Wettelijk kader	Omgevingsvergunning
Toponiem / locatie	Nieuwstraat 86
Plaats	Leidschendam
Gemeente	Leidschendam-Voorburg
Provincie	Zuid-Holland
Opdrachtgever	KuiperCompagnons
Contactpersoon opdrachtgever	Dhr. L. Schaerlaeckens
Oppervlakte plangebied	Circa 880 m2
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend (nieuwbouw, infra, etc.)
Huidig grondgebruik	Bebouwde kom (voorgaande bebouwing recentelijk gesloopt)
Onderzoeksmelding	4924585100
Soort onderzoek	IVO-O: Inventariserend d.m.v. boringen (verkennende fase)
RD-centrumcoördinaat van het plangebied	87381/454916 87426/454913 87425/454888 87380/454892
Kaartblad (1:25.000)	30G
Uitvoerder en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>
Projectleider	 (Senior KNA BO Archeoloog)
Toetser rapport	 (Senior KNA Archeoloog / Senior KNA Prospector)
Projectmedewerkers	 (Senior KNA BO Archeoloog)  (Senior KNA Prospector)  MA/MLitt (jr. archeoloog)
Uitvoering onderzoek	15 december 2020
Bevoegd gezag	Gemeente Leidschendam-Voorburg
Contactpersoon namens bevoegd gezag	

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	7
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01).....	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode.....	7
2 Eerder uitgevoerd onderzoek	8
2.1 Vigerend archeologiebeleid	8
2.2 Landschappelijke situatie.....	8
2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	8
2.4 Bekende archeologische waarden	9
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)	9
2.6 Advies.....	10
3 Inventariserend veldonderzoek.....	11
3.1 Doel onderzoek.....	11
3.2 Vraagstelling onderzoek	11
3.3 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied	11
3.4 Onderzoeksmethode	11
3.5 Resultaten veldonderzoek.....	13
3.6 Conclusies veldonderzoek.....	14
4 Advies vervolgonderzoek (LS05) / Selectieadvies (VS07)	16
Literatuur.....	18
Digitale bronnen.....	18
Afbeeldingenlijst, bijlagen en kaarten.....	19
Afbeeldingen.....	19
Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden.....	20
Bijlage 2: Boorstaten	21



Afbeelding 1 Luchtfoto van het plangebied, met de bebouwing die reeds is gesloopt. Bron: Archis3.

Samenvatting

Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie heeft in opdracht van KuiperCompagnons een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied aan de Nieuwstraat 86 Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg (*kaart 1; afbeelding 1*). Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 880 m². Het betreft een locatie waar de voormalige bebouwing (een gebouw met 3 woonlagen) recentelijk is gesloopt (*afbeelding 2*). Het voornemen bestaat om het plangebied te herontwikkelen; een concreet inrichtingsplan ontbreekt echter nog. In 2019 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd, op basis waarvan is geadviseerd binnen het plangebied een vervolgonderzoek door middel van verkennende boringen uit te voeren, om de mate van intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische lagen te bepalen.

Op 15 december 2020 is een verkennend/karterend booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. De ondergrond van het plangebied bestaat uit een kleipakket dat geleidelijk van boven naar beneden toe overgaat van zandige klei tot sterk siltige klei. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als het Laagpakket van Wormer, dat bestaat uit wadafzettingen in de basis en kwelderafzettingen in de top. Dit wordt afgedekt door het Hollandveen pakket. Het Hollandveen wordt afgedekt door een 85 tot 260 cm dik, heterogeen klei- veen- en zandpakket. Het betreft hier een toemaakdek met gefragmenteerd vondstmateriaal uit de Nieuwe tijd, mogelijk van elders, mogelijk lokaal. Op basis van het boorresultaten is het waarschijnlijk dat het plangebied eerst in gebruik is geweest als tuingrond in de Nieuwe tijd, waarna veel bouwactiviteiten zijn ontplooit, met name in het noorden van het plangebied. Dit deel van het plangebied is verstoord geraakt door de bouw en sloop van de portiekwoningen uit de jaren '50 van de vorige eeuw. In het zuidoosten van het plangebied is gedurende de Nieuwe tijd een sloot uitgegraven en deze is ook in de jaren '50 van de vorige eeuw gedempt. Vanwege de vele bouw- en graafactiviteiten in het gebied is de top van het veenpakket verstoord. In de ondergrond zijn afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen, maar deze zijn ongerijpt en dus niet geschikt voor bewoning geweest. De vondst van een stukje verbrand bot in het veenpakket op 225 cm -mv kan op basis van dit booronderzoek (nog) niet worden verklaard. Het is een archeologische indicator, dus er kan niet met zekerheid worden gesteld dat er *geen* sprake is van een archeologische vindplaats. Een crematiegraf in het veen ligt niet in de lijn der verwachting, maar door de aard van de verbranding lijkt het in ieder geval antropogeen. De vraag of er hier sprake is van een vindplaats kan nog niet met zekerheid worden beantwoord.

Advies

Op basis van de resultaten van dit inventariserend veldonderzoek worden in het plangebied geen archeologische waarden verwacht tot 200 cm -mv. De vraag of er hier sprake is van een dieper gelegen vindplaats kan nog niet met zekerheid worden beantwoord. Als de toekomstige bodemverstoring beperkt blijft tot 200 cm -mv is ten behoeve van de uitvoering van de plannen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk; bij diepere ingrepen wordt geadviseerd het plangebied nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Leidschendam-Voorburg, om een besluit te nemen ten aanzien van het al dan niet doorgaan of beëindigen van het onderzoeksproces (selectiebesluit). Ook wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het onderzochte gebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Leidschendam-Voorburg, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Naschrift

Het bevoegd gezag, dhr. [REDACTED] van de gemeente Leidschendam-Voorburg, in reactie op het conceptrapport d.d. 21 december 2020 aangegeven dat het momenteel nog niet mogelijk is om een selectiebesluit te nemen omdat er nog geen VO/DO beschikbaar is, en er geen procedure omgevingsvergunning/ bestemmingswijziging loopt.

In zijn algemeenheid geldt dat bij toekomstige ontwikkelingen zoveel mogelijk de richtlijnen gevolgd moeten worden voor archeologievriendelijk bouwen, zoals weergegeven in de handreiking van de RCE.¹ De toekomstige ingrepen bestaan naar verwachting uit het plaatsen van heipalen. De gemeente hanteert een maximale dichtheid voor heipalen van 2% van het te verstoren oppervlak. Indien heipalen een groter oppervlak uitmaken dan 2%, dan is vervolgonderzoek noodzakelijk. Een ander criterium voor heipalen is de onderlinge afstand van de heipalen. De gemeente heeft aangegeven dat de palen in rijen geplaatst moeten worden met een onderlinge tussenruimte van ca. 4,5-5 m tussen de rijen, zodat in de toekomst nog onderzoek mogelijk is (met het oog op de breedte/draaicirkel van een graafmachine). Het verdient dus de voorkeur om het palenplan hier op af te stemmen en voor te leggen aan de gemeente. Naast heien zullen naar verwachting ook andere (graaf)werkzaamheden plaatsvinden. Op kaart 2 zijn bij de boorpunten de dieptes aangegeven tot waar de bovengrond is verstoord door de moderne bouwvoor, en de diepte van de ongestoorde ondergrond (met daar tussenin het toemaakdek uit de Nieuwe tijd). Op basis van het verkennend booronderzoek is het plangebied in het westelijk deel tot ca. 85 cm -mv verstoord, in het oostelijk deel tot ca. 200 cm. Bij ingrepen dient rekening gehouden te worden met een buffer van ca. 30 cm boven de intacte laag (dus ca. 35 cm in het westen en ca. 170 cm in het oostelijk deel van het plangebied), zodat bij diepere ingrepen rekening gehouden dient te worden met een vervolgonderzoek.

Een en ander komt neer op:

1. Er wordt ingezet op archeologisch sparend en vriendelijk bouwen; of
2. Er wordt niet ingezet op archeologisch sparend en vriendelijk bouwen. Dit betekent dat er voor de BP-wijziging al een karterend en waarderend proefsleuven onderzoek moet worden uitgevoerd; of
3. Het is nu nog niet duidelijk of er ingezet kan worden op archeologisch sparend en vriendelijk bouwen. Dit moet dan duidelijk door de initiatiefnemer worden gemotiveerd. De initiatiefnemer kan in dat geval uitstel vragen van het waarderende archeologische onderzoek tot na de vaststelling van het BP. Uitstel houdt wel een risico met zich mee van vertraging later in het proces.

De vraag of vervolgonderzoek noodzakelijk is hangt uiteindelijk dus af van het VO/DO. Geadviseerd wordt om in een vroegtijdig stadium met de gemeente dit VO/DO te overleggen om te bepalen of er vervolgonderzoek noodzakelijk is. Indien vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht, is een (aanvullend) karterend onderzoek door middel van proefsleuven volgens de gemeente de meest geschikte opsporingsmethode.

¹ <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2016/01/01/handreiking-archeologievriendelijk-bouwen>.

1 Inleiding

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik (LS01)

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van KuiperCompagnons een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor een plangebied aan de Nieuwstraat 86 Leidschendam, gemeente Leidschendam-Voorburg (*kaart 1; afbeelding 1*). Het plangebied heeft een oppervlakte van ca. 880 m². Het betreft een locatie waar de voormalige bebouwing (een gebouw met 3 woonlagen) recentelijk is gesloopt (*afbeelding 2*). Het voornemen bestaat om het plangebied te herontwikkelen; een concreet inrichtingsplan ontbreekt echter nog. Overigens dient opgemerkt te worden dat op basis van het bestemmingsplan ondergrondse sloop zonder omgevingsvergunning niet is toegestaan.



Afbeelding 2 Streetview afbeelding met de inmiddels gesloopte bebouwing. Bron: Google Streetview oktober 2018.

In 2019 is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd, op basis waarvan is geadviseerd binnen het plangebied een vervolgonderzoek door middel van verkennende boringen uit te voeren, om de mate van intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische lagen te bepalen.²

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch onderzoek was vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden. Hiertoe is in 2019 een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, op basis waarvan een advies is geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Vestigia Archeologie & Cultuurhistorie is binnen BRL 4000 gecertificeerd voor alle werkprotocollen op het gebied van archeologisch (voor)onderzoek en het opstellen van Programma's van Eisen.

² Nater/Brokke 2019.

2 Eerder uitgevoerd onderzoek

In 2018 is een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied.³ Op basis van dit onderzoek is geadviseerd een vervolgonderzoek uit te voeren. Voor het beter begrip van de lezer wordt hieronder een korte samenvatting gegeven van de belangrijkste resultaten. Voor de volledige tekst en afbeeldingen wordt verwezen naar het rapport.

2.1 Vigerend archeologiebeleid

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg is het plangebied gekarteerd als een gebied met een hoge archeologische verwachting, waarvoor geldt dat bij ingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm -mv archeologisch onderzoek verplicht is. Volgens het vigerende bestemmingsplan Leidschendam Zuid (2016) geldt voor het plangebied een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie 3', met een zelfde vrijstellingsgrens.

2.2 Landschappelijke situatie

Het plangebied ligt in een vlakte van getijde-afzettingen, ten oosten van een strandwal. De westkant van het plangebied is gelegen op zand (Laagpakket van Walcheren), met daaronder Hollandveen, en daaronder weer klei (Laagpakket van Wormer/Laag van Rijswijk). De oostkant van het gebied ligt direct op het Hollandveen. Volgens de zandkaart van de gemeente Leidschendam-Voorburg is het zandpakket ter plaatse van het plangebied gelegen op een diepte van meer dan 5 m -NAP.

2.3 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Op de kaart van Kruikius uit 1712 is te zien dat het plangebied zich bevindt in voornamelijk landelijk gebied, dat gedomineerd wordt door de strokenverkevelingen. Op de locatie van het plangebied lijkt al wel iets van bebouwing aanwezig te zijn, maar helemaal duidelijk blijkt dit niet uit deze kaart. Op de Kadasterkaart 1811-1832 is het plangebied in ieder geval (deels) bebouwd aan de noordzijde van het plangebied. De recentelijk gesloopte bebouwing lijkt dan te liggen in de achtertuinen/erven van de bebouwing op de Kadasterkaart. De bebouwing op de Kadasterkaart ligt dan binnen wat nu de Nieuwstraat is, en mogelijk nog net deels binnen wat de voortuin was van de recentelijk gesloopte bebouwing. Op de topografische kaarten van 1850 en 1872 is te zien dat binnen of nabij het plangebied sprake is van wat gevlekt/schematisch weergegeven bebouwing; aan de zuidzijde van het plangebied ligt nog een kleine strook land met daarachter een veenplas. Op de kaart van 1872 is de situatie sterk veranderd. Dan wordt de ringvaart aangelegd die de Tedingerbroekpolder omgeeft. Deze is net om de bebouwing ter plaatse van het plangebied heen gelegd, waardoor een opvallende uitstulping is ontstaan met een bocht in een verder rechte vaart. De bebouwing die op de Kadasterkaart stond is dan verdwenen, met uitzondering van een gebouw ten westen van het plangebied; het plangebied is dan onbebouwd. Op kaarten vanaf 1876 is er weer sprake van bebouwing, die op topografische kaarten soms direct langs de weg, dan weer wat verder naar het zuiden wordt weergegeven. Rond 1962 wordt de oude vaart gedempt. In de viewer van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is het oude pand al afgevoerd, zodat daar geen bouwjaar meer aan is gekoppeld. De bebouwing aan de oostzijde dateert uit 1960; die aan de westzijde uit 1977. Het huidige stratenpatroon met de Oude Bleijk dateert uit het begin van de jaren 70.

³ Nater/Brokke 2019.

2.4 Bekende archeologische waarden

Binnen het plangebied heeft met uitzondering van het bureauonderzoek geen eerder onderzoek plaatsgevonden. Binnen het plangebied zijn geen archeologische monumenten of vondstlocaties geregistreerd. De in Archis3 geregistreerde vondstlocaties liggen op 180 meter of verder van het plangebied, langs de oevers van de trekvlies of Zuidvlies. Het gaat dan om vondsten uit de Romeinse tijd of Middeleeuwen, die verband houden met bewoning langs het Kanaal van Corbulo of de latere lintbebouwing uit de Middeleeuwen langs het kanaal.

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Datering

In het plangebied geldt een archeologische verwachting op resten uit de Romeinse tijd (samenhangend met het nabijgelegen kanaal van Corbulo) tot en met de nieuwe tijd, op basis van wat er bekend is over de geologie en onderzoeken uit de omgeving. De hoogste verwachting geldt voor bewoningsresten vanaf de late middeleeuwen, in verband met veenontginningen. Resten uit het neolithicum tot en met de ijzertijd kunnen echter niet worden uitgesloten.

Complextype

Vanaf de Romeinse tijd kunnen op de strandwallen of de flanken ervan resten van grotere huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Mogelijk kunnen resten van het kanaal van Corbulo worden verwacht. Ook off-site materiaal kan worden verwacht. Uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen eveneens nederzettingen en resten van agrarische activiteit worden verwacht.

Omvang

De omvang kan variëren van puntvondsten tot nederzettingen van enkele honderden vierkante meters.

Diepteligging

Resten vanaf de Romeinse tijd tot en met het begin van de nieuwe tijd kunnen direct onder het ophogingspakket/in de top van het veen worden aangetroffen. Jongere resten kunnen in het ophogingspakket aanwezig zijn, maar deze zullen zich dan niet in situ bevinden. Resten uit oudere periodes kunnen op het zand aanwezig zijn, maar dit bevindt zich op relatief grote diepte (>5 m -NAP).

Locatie

Archeologische resten kunnen in het gehele plangebied voorkomen.

Uiterlijke kenmerken

Romeinse tijd tot en met late middeleeuwen: resten en structuren die wijzen op een sedentair, agrarisch bestaan. Nederzettingen: paalgaten (huizen, spieker, opstallen, schuren), greppels, waterputten (met of zonder houten beschoeiingen) en afvalkuilen. Romeinse tijd: periodespecifieke wijze van het begraven/cremeren van de doden, restanten van het kanaal van Corbulo. Middeleeuwen en nieuwe tijd: nederzetting- en ontginningssporen en resten van agrarische landinrichting.

Mogelijke verstoringen

Het is mogelijk dat de bestaande bebouwing de grond reeds (deels) verstoord heeft. Dit zal voornamelijk ter plaatse van de heipalen het geval zijn. Daarvan bedraagt de lengte volgens de bouwtekeningen 11,25 m. Hoe diep voor de rest van de bebouwing gegraven is, is niet bekend.

2.6 Advies

Op basis van bovenstaande adviseerde Antea als volgt:

Voor het plangebied geldt een brede archeologische verwachting. Er worden vooral archeologische resten verwacht uit de periodes Romeinse tijd tot en met de nieuwe tijd, afhankelijk van de bodemopbouw in het plangebied. Of er daadwerkelijk nog archeologische resten in de bodem aanwezig zijn, is voor een belangrijk deel afhankelijk van de mate waarin de bodem verstoord is geraakt door de huidige bebouwing.

De aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is geraakt door bebouwing of andere grondwerkzaamheden. Ook is de aanwezigheid afhankelijk van de precieze bodemopbouw ter plaatse, die op dit moment nog onvoldoende duidelijk is. Wij adviseren dan ook om in het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren om de mate van intactheid van de bodemopbouw en eventueel aanwezige archeologische lagen te bepalen. Op die manier kan een gefundeerd advies worden gegeven over de impact van de herinrichting van het plangebied en de noodzakelijke archeologische onderzoeken die daarvoor moeten worden uitgevoerd.

3 Inventariserend veldonderzoek

3.1 Doel onderzoek

Het doel van het verkennende onderzoek was het toetsen en aanvullen van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek, het vaststellen in hoeverre het bodemprofiel intact/verstoord is en het systematisch onderzoeken van het plangebied op de aan- of afwezigheid van archeologische waarden.

3.2 Vraagstelling onderzoek

Aan de hand van het booronderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

3.3 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied was tijdens het booronderzoek goed toegankelijk. De woningen waren reeds gesloopt en het terrein was braakliggend.

3.4 Onderzoeksmethode

Op 9 december 2020 is het Plan van Aanpak samen met het bureauonderzoek ter kennisgeving verstuurd naar Dhr. [REDACTED] van de gemeente Leidschendam-Voorburg. Het onderzoek is uitgevoerd op 15 december 2020. Binnen het plangebied is een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd om de bodemopbouw, de mate van verstoring vast te stellen. De boringen zijn in een verspringend boorgrid van 13 x 15 m gezet. In totaal zijn zes boringen gezet, wat neerkomt op een dichtheid van ca. 51 boringen per hectare (*kaartbijlage 2*), wat overeenkomt met methode E2 uit de Leidraad Karterend booronderzoek (Tol *et al* 2012).

De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en een guts met een diameter van 3 cm. Eén boring is doorgezet tot 4 m -mv, de overige boringen zijn gezet tot in de natuurlijke ondergrond en tot minimaal 2 m -mv. De opgeboorde grond is handmatig (macroscopisch) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerk, (vuur)steen, glas, metaal, (verbrand) bot en houtskool. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3) verkregen. De boorpunten zijn met behulp van een gps ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de ASB, de horizontbeschrijving volgens De Bakker/Schelling. Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).⁴

⁴ CCvD Archeologie 2016: <http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.



Afbeelding 3 Impressie plangebied richting het westen. Foto Vestigia d.d. 15 december 2020.



Afbeelding 4 Impressie plangebied richting het oosten. Foto Vestigia d.d. 15 december 2020.

3.5 Resultaten veldonderzoek

De ondergrond van het plangebied bestaat uit een blauwgrijs, ongerijpt kleipakket. De basis van dit pakket bestaat uit matig zandige, kalkrijke klei met zandlaagjes. Dit gaat naar boven toe geleidelijk over in sterk tot uiterst siltige klei. De top van het pakket ligt op 305 cm -mv en is ontkalkt. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk. Het pakket bestaat uit wadafzettingen die naar boven toe overgaan in een laag kwelderklei.

De klei van het Laagpakket van Wormer gaat naar boven toe geleidelijk over in mineraalarm veen. In het veenpakket zijn houtfragmenten aangetroffen. Het is daarom waarschijnlijk ontstaan als bosveen. De top van het veenpakket is zwak zandig, in de top is zand vanuit nabijgelegen duinen en strandwallen ingewaaid. Het veenpakket wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket in de Formatie van Nieuwkoop. In boring 5 is op 225 cm -mv in het veen een fragment verbrand botmateriaal gevonden, fragment pijpbeen van een zoogdier, mogelijk menselijk, mogelijk dierlijk. De ligging in het veenpakket plaatst het in de prehistorie.



Afbeelding 5 Fragment verbrand bot in boring 5.
Foto Vestigia d.d. 21 december 2020.

Het veenpakket gaat op een variërende diepte van 85 tot 260 cm -mv scherp naar boven toe over in een heterogene bovengrond. In de boringen zijn veel verschillen geconstateerd, daarom wordt de bovengrond per boring besproken. In boring 1 bestaat de bovengrond van 160 tot 200 cm -mv uit een laag sterk zandige, sterk humeuze klei. Deze laag wordt geïnterpreteerd als een restant van een toemaakdek; een kleipakket met stadsafval uit beerputten dat in de Nieuwe tijd is opgebracht om het gebied geschikt te maken voor tuinbouw. Tussen 120 en 160 cm -mv is een matig zandige, matig humeuze, baksteenhoudende laag aanwezig. Dit is waarschijnlijk de oorspronkelijke bouwvoor. De bovenste 120 cm betreft een tijdens de bouw van de portiekwoningen in de vorige eeuw opgebracht zandpakket.

In de boringen 2 en 4 is een vergelijkbare opbouw van de bovengrond waargenomen. De bovengrond bestaat hier uit een tot 100 á 120 cm -mv reikend zandige, humeuze kleilaag. Deze laag is doorspekt met fragmenten roodbakkerij, geglazuurd aardewerk, porselein, (venster)glas en dierlijk botmateriaal. Het betreft hier waarschijnlijk een toemaakdek uit de Nieuwe tijd. Op de Kruikiuskaart uit 1712 ligt het plangebied in een boomgaard of een tuin en op de kaarten vanaf de 19^e eeuw ligt het zuidelijke deel van het plangebied in een achterterrein. Het is goed mogelijk dat, terwijl dit deel van het plangebied in gebruik was als boomgaard/tuin of achterterrein, het toemaakdek is opgebracht. Het toemaakdek wordt afgedekt door een ca. 30 cm dikke laag recent ophoogzand.

In boring 3 gaat het veenpakket scherp naar boven toe over op 85 cm -mv in een bruinigrijze zandlaag, opgebouwd uit matig fijn zand. Deze laag bevat baksteenfragmenten en wordt afgedekt door een 25 cm dikke, matig humeuze en matig zandige kleilaag. Deze laag wordt geïnterpreteerd als recente bouwvoor. In boring 5 reikt het zandpakket tot 55 cm -mv. In het zandpakket zijn in deze boring ook betonresten aanwezig en daarom is deze laag waarschijnlijk gerelateerd aan de recente sloop van de woningen. Dit wordt afgedekt door de 25 cm dikke bouwvoor. Tussen 55 en 200 cm -mv is een gelaagd pakket van veen- en kleilagen aangetroffen. Omdat in de onderste kleilaag baksteenfragmenten aanwezig zijn, betreft het hier een opgebracht pakket uit de Nieuwe tijd; mogelijk een slootvulling of een uitbraakspoor van de voorgangers van de portiekwoningen uit de vorige eeuw.

In boring 6 is een tot 260 cm -mv reikend zandige, bruinigrijze tot donkergrijze kleilaag aanwezig. In de top van dit pakket zijn baksteenfragmenten aanwezig. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als de opvulling van de op basis van het bureauonderzoek in het zuidoosten van het gebied verwachte sloot (Nater en Brokke 2019). Deze sloot is tijdens de bouw van de portiekwoningen in de vorige eeuw gedempt. De slootvulling wordt afgedekt door een 25 cm dikke laag opgebracht zand.

Op basis van het boorresultaten is het waarschijnlijk dat het plangebied eerst in gebruik is geweest als tuingrond in de Nieuwe tijd, waarna veel bouwactiviteiten zijn ontplooit, met name in het noordoostelijke deel van het plangebied. Dit deel van het plangebied is verstoord geraakt door de bouw en sloop van de portiekwoningen uit de jaren '50 van de vorige eeuw. In het zuidoosten van het plangebied is gedurende de Nieuwe tijd een sloot uitgegraven en deze is ook in de jaren '50 van de vorige eeuw gedempt. Vanwege de vele bouw- en graafactiviteiten in het gebied is de top van het veenpakket verstoord. In de ondergrond zijn afzettingen van het Laagpakket van Wormer aangetroffen, maar deze zijn ongerijpt en dus niet geschikt voor bewoning geweest. De vondst van het stukje verbrand bot in het veen kan op basis van dit booronderzoek (nog) niet worden verklaard. Het is een archeologische indicator, dus er kan niet met zekerheid worden gesteld dat er *geen* sprake is van een archeologische vindplaats. Een crematiegraf in het veen ligt niet in de lijn der verwachting, maar door de aard van de verbranding lijkt het in ieder geval antropogeen. De vraag of er hier sprake is van een vindplaats kan nog niet met zekerheid worden beantwoord. Als de toekomstige bodemverstoring beperkt blijft tot 200 cm -mv is ten behoeve van de uitvoering van de plannen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk; bij diepere ingrepen wordt geadviseerd het plangebied nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek.

3.6 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied? De ondergrond van het plangebied bestaat uit een kleipakket dat geleidelijk van boven naar beneden toe overgaat van zandige klei tot sterk siltige klei. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als het Laagpakket van Wormer, dat bestaat uit wadafzettingen in de basis en kwelderafzettingen in de top. Dit wordt afgedekt door het Hollandveen pakket. Het Hollandveen wordt afgedekt door een 85 tot 260 cm dik, heterogeen klei- veen- en zandpakket. Het betreft hier een toemaakdek met gefragmenteerd vondstmateriaal uit de Nieuwe tijd, mogelijk van elders, mogelijk lokaal.

In hoeverre is de bodemopbouw intact in het kader van de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

De bovengrond is erg divers en bevat meerdere (opgebrachte) lagen uit de Nieuwe tijd en van recente aard. De top van het veen is niet meer intact. Waarschijnlijk is de top van het veen tijdens bouw- en graafactiviteiten vanaf de Nieuwe tijd verstoord geraakt, met name in het noordoostelijke deel van het plangebied tijdens de bouw en sloop van de portiekwoningen uit de jaren '50 van de vorige eeuw.

Bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

In het zuiden van het plangebied bevindt zich een toemaakdek met fragmenten, roodbakkend geglazuurd aardewerk, porselein, (venster)glas en dierlijk botmateriaal. Het betreft hier een opgebracht pakket met stadsafval uit de Nieuwe tijd. In boring 5 is op 225 cm -mv in het veenpakket een fragment verbrand botmateriaal aangetroffen, dat stratigrafisch gezien in de prehistorie geplaatst moet worden.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

Het Laagpakket van Wormer in de ondergrond is ongerijpt en daarom niet geschikt geweest voor bewoning. De top van het veenpakket is niet meer intact. De bovengrond van het plangebied is verstoord geraakt door bouw- en graafactiviteiten vanaf de Nieuwe tijd, met name in de vorige eeuw. De vondst van een stukje verbrand bot kan nog niet worden verklaard, maar is in principe wel een archeologische indicator. Als de toekomstige bodemverstoring beperkt blijft tot 200 cm -mv is ten behoeve van de uitvoering van de plannen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk; bij diepere ingrepen wordt geadviseerd het plangebied nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek.

4 Advies vervolgonderzoek (LS05) / Selectieadvies (VS07)

Op basis van de resultaten van dit inventariserend veldonderzoek worden in het plangebied geen archeologische waarden verwacht tot 200 cm -mv. De vraag of er hier sprake is van een dieper gelegen vindplaats kan nog niet met zekerheid worden beantwoord. Als de toekomstige bodemverstoring beperkt blijft tot 200 cm -mv is ten behoeve van de uitvoering van de plannen geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk; bij diepere ingrepen wordt geadviseerd het plangebied nader te onderzoeken door middel van een waarderend booronderzoek.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Leidschendam-Voorburg, om een besluit te nemen ten aanzien van het al dan niet doorgaan of beëindigen van het onderzoeksproces (selectiebesluit). Ook wanneer het bevoegd gezag besluit dat vervolgonderzoek niet noodzakelijk is en het onderzochte gebied wordt vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Leidschendam-Voorburg, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

Naschrift

Het bevoegd gezag, dhr. [REDACTED] van de gemeente Leidschendam-Voorburg, in reactie op het conceptrapport d.d. 21 december 2020 aangegeven dat het momenteel nog niet mogelijk is om een selectiebesluit te nemen omdat er nog geen VO/DO beschikbaar is, en er geen procedure omgevingsvergunning/ bestemmingswijziging loopt.

In zijn algemeenheid geldt dat bij toekomstige ontwikkelingen zoveel mogelijk de richtlijnen gevolgd moeten worden voor archeologievriendelijk bouwen, zoals weergegeven in de handreiking van de RCE.⁵ De toekomstige ingrepen bestaan naar verwachting uit het plaatsen van heipalen. De gemeente hanteert een maximale dichtheid voor heipalen van 2% van het te verstoren oppervlak. Indien heipalen een groter oppervlak uitmaken dan 2%, dan is vervolgonderzoek noodzakelijk. Een ander criterium voor heipalen is de onderlinge afstand van de heipalen. De gemeente heeft aangegeven dat de palen in rijen geplaatst moeten worden met een onderlinge tussenruimte van ca. 4,5-5 m tussen de rijen, zodat in de toekomst nog onderzoek mogelijk is (met het oog op de breedte/draaicirkel van een graafmachine). Het verdient dus de voorkeur om het palenplan hier op af te stemmen en voor te leggen aan de gemeente. Naast heien zullen naar verwachting ook andere (graaf)werkzaamheden plaatsvinden. Op kaart 2 zijn bij de boorpunten de dieptes aangegeven tot waar de bovengrond is verstoord door de moderne bouwvoor, en de diepte van de ongestoorde ondergrond (met daar tussenin het toemaakdek uit de Nieuwe tijd). Op basis van het verkennend booronderzoek is het plangebied in het westelijk deel tot ca. 85 cm -mv verstoord, in het oostelijk deel tot ca. 200 cm. Bij ingrepen dient rekening gehouden te worden met een buffer van ca. 30 cm boven de intacte laag (dus ca. 35 cm in het westen en ca. 170 cm in het oostelijk deel van het plangebied), zodat bij diepere ingrepen rekening gehouden dient te worden met een vervolgonderzoek.

Een en ander komt neer op:

1. Er wordt ingezet op archeologisch sparend en vriendelijk bouwen; of
2. Er wordt niet ingezet op archeologisch sparend en vriendelijk bouwen. Dit betekent dat er voor de BP-wijziging al een karterend en waarderend proefsleuven onderzoek moet worden uitgevoerd; of

⁵ <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2016/01/01/handreiking-archeologievriendelijk-bouwen>.

3. Het is nu nog niet duidelijk of er ingezet kan worden op archeologisch sparend en vriendelijk bouwen. Dit moet dan duidelijk door de initiatiefnemer worden gemotiveerd. De initiatiefnemer kan in dat geval uitstel vragen van het waarderende archeologische onderzoek tot na de vaststelling van het BP. Uitstel houdt wel een risico met zich mee van vertraging later in het proces.

De vraag of vervolgonderzoek noodzakelijk is hangt uiteindelijk dus af van het VO/DO. Geadviseerd wordt om in een vroegtijdig stadium met de gemeente dit VO/DO te overleggen om te bepalen of er vervolgonderzoek noodzakelijk is. Indien vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht, is een (aanvullend) karterend onderzoek door middel van proefsleuven volgens de gemeente de meest geschikte opsporingsmethode.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGIE, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda: <http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.
- NATER, C.I./A.J. BROKKE, 2019: *Nieuwstraat 86 te Leidschendam. Bureauonderzoek*, Heerenveen (Antea rapport 2018/190).
- WEERTS, H.J.T./ P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Zuid-Holland (NITG 00-95-A, TNO-rapport).
- WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTBESTAND NEDERLAND: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>
- BEELDBANK RIJSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
- BODEMLOKET: <http://www.bodemloket.nl/>
- RUIMTELIJKE PLANNEN: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>
- TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: <http://topotijdreis.nl/>

Afbeeldingenlijst, bijlagen en kaarten

Afbeeldingen

Afbeelding 1 Luchtfoto van het plangebied, met de bebouwing die reeds is gesloopt. Bron: Archis3.	4
Afbeelding 2 Streetview afbeelding met de inmiddels gesloopte bebouwing. Bron: Google Streetview oktober 2018.	7
Afbeelding 3 Impressie plangebied richting het westen. Foto Vestigia d.d. 15 december 2020.	12
Afbeelding 4 Impressie plangebied richting het oosten. Foto Vestigia d.d. 15 december 2020.	12
Afbeelding 5 Fragment verbrand bot in boring 5.	13

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden

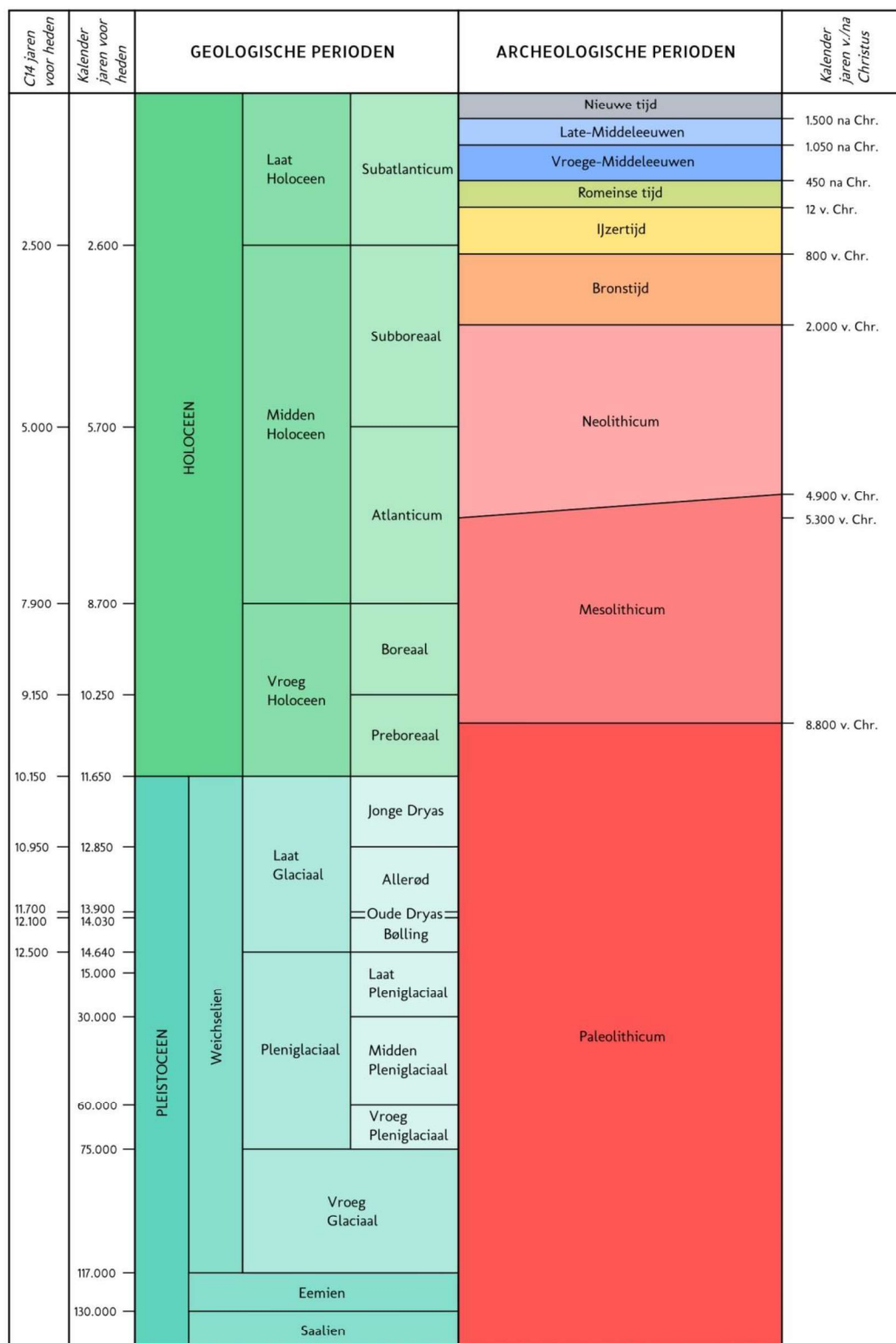
Bijlage 2: Boorstaten

Kaarten

Kaart 1: Ligging

Kaart 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 1: Overzicht van archeologische en geologische perioden

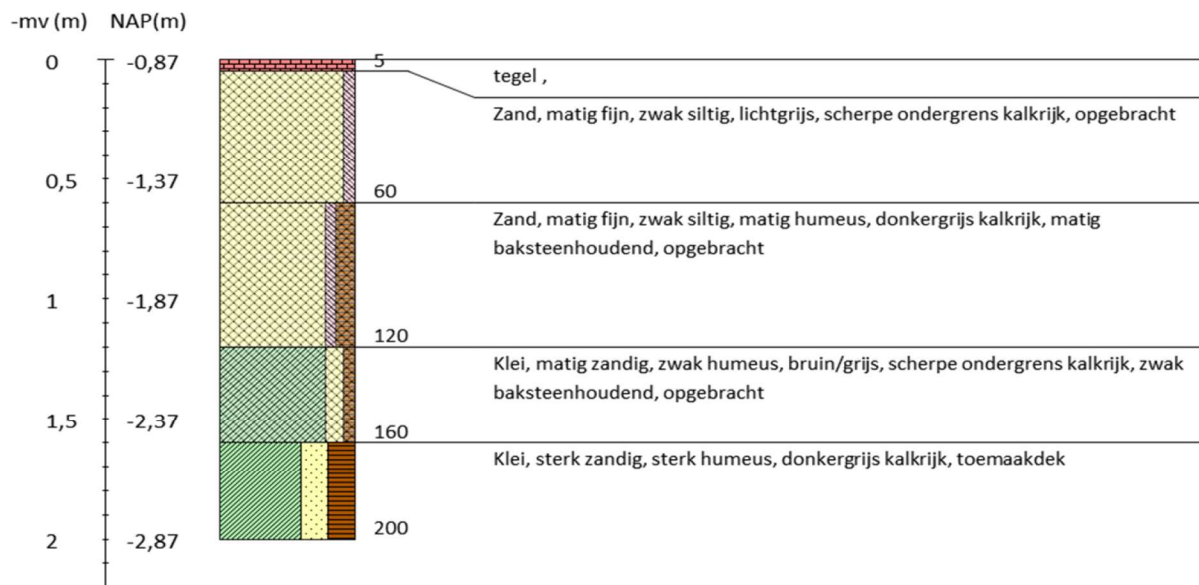


C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

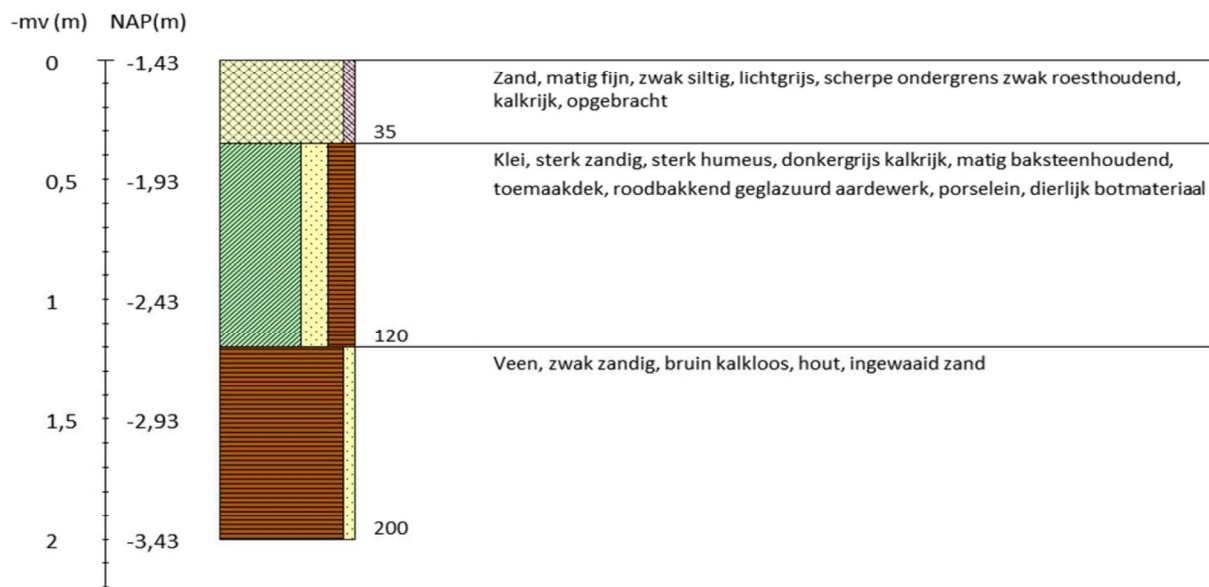
Bijlage 2: Boorstaten

boorstaten Nieuwstraat 86 te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg)

Boring 1 RD-coördinaten: 87422/454908

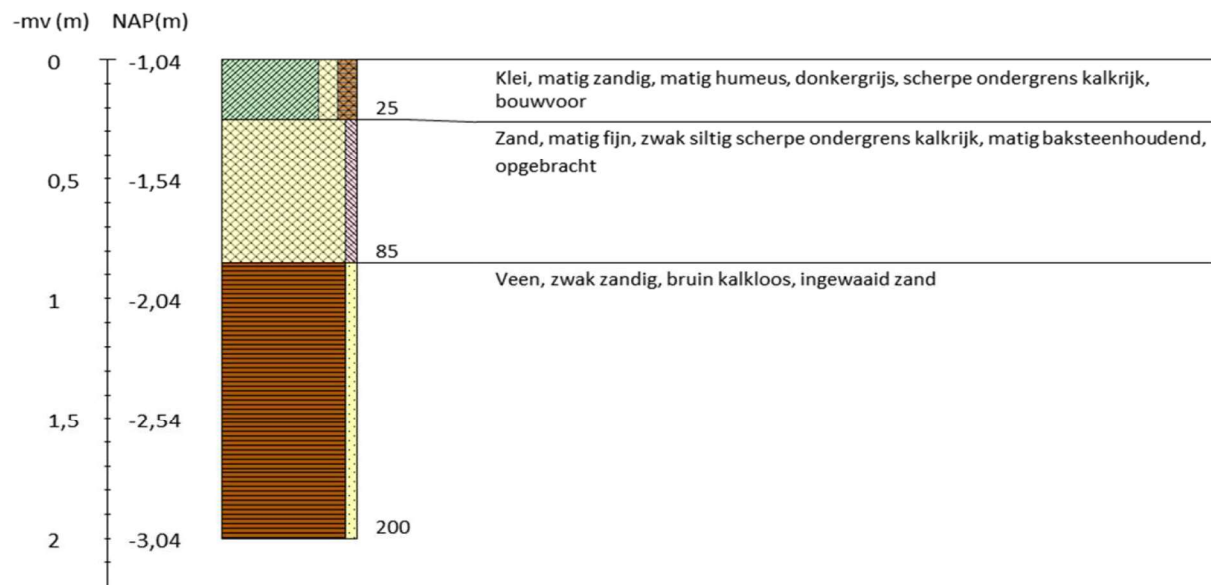


Boring 2 RD-coördinaten: 87386/454897



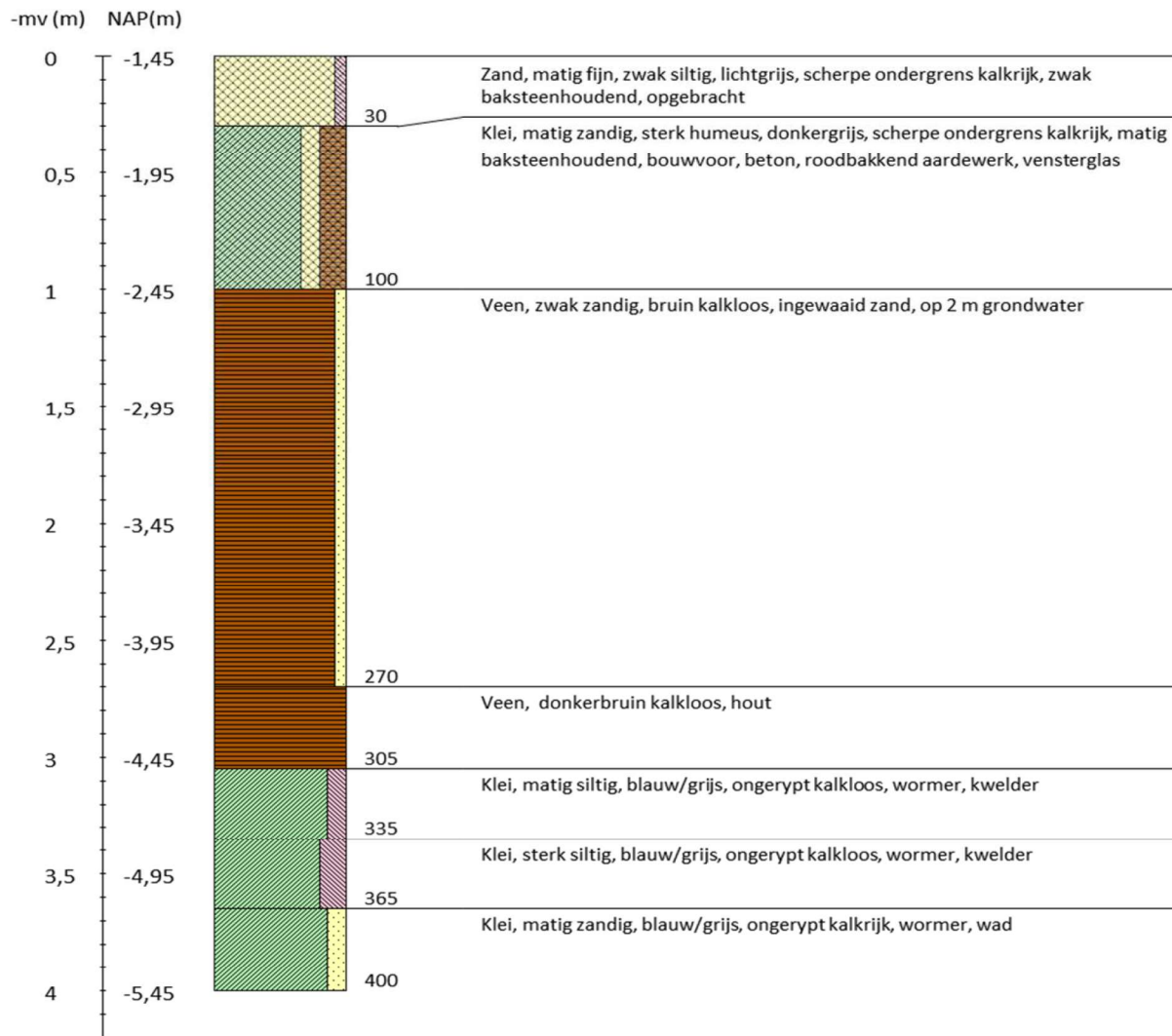
boorstaten Nieuwstraat 86 te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg)

Boring 3 RD-coördinaten: 87393/454911



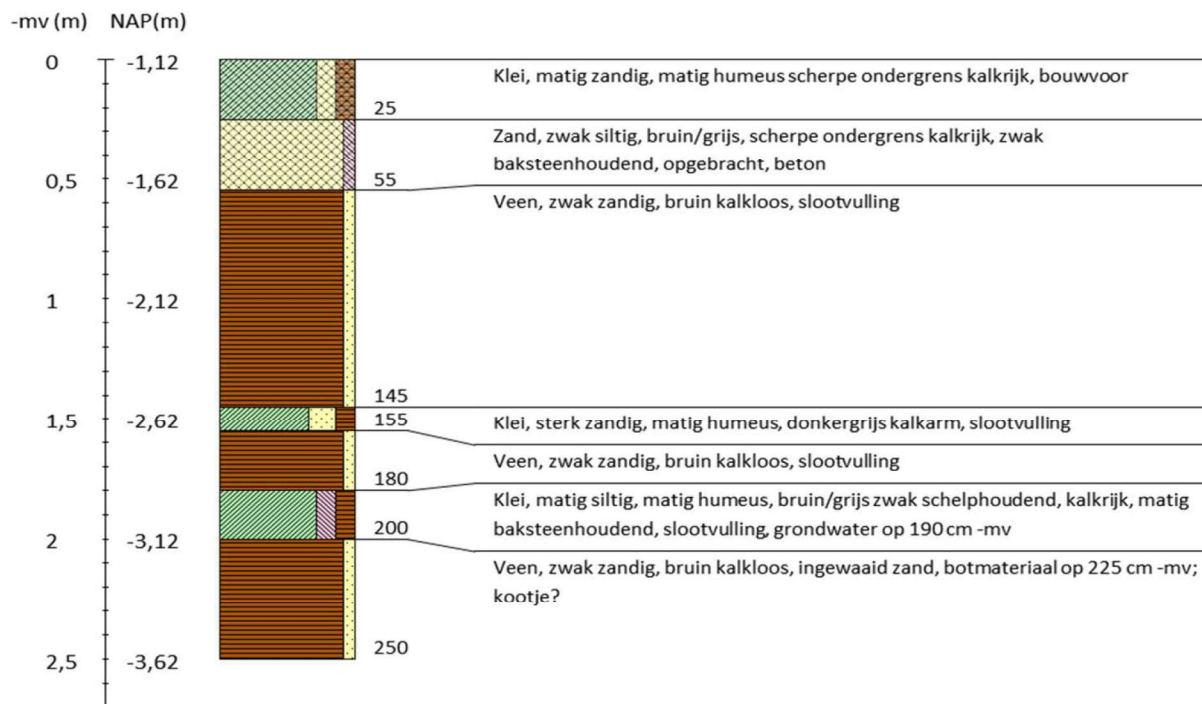
boorstaten Nieuwstraat 86 te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg)

Boring 4 RD-coördinaten: 87400/454896



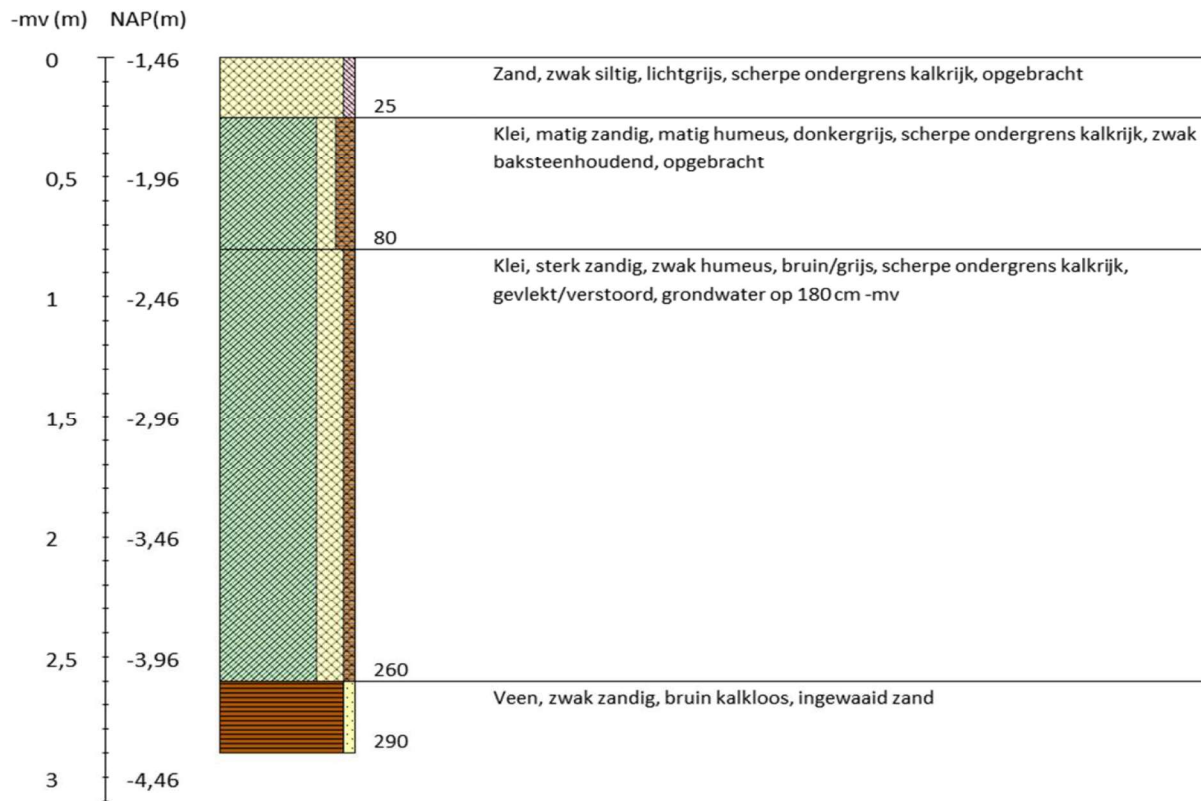
boorstaten Nieuwstraat 86 te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg)

Boring 5 RD-coördinaten: 87407/454909

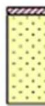
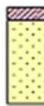
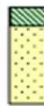


boorstaten Nieuwstraat 86 te Leidschendam (gemeente Leidschendam-Voorburg)

Boring 6 RD-coördinaten: 87413/454897



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand		Zand, zwak siltig
		Zand, matig siltig
		Zand, sterk siltig
		Zand, uiterst siltig
		Zand, kleilig

Veen		Veen, mineraalarm
		Veen, zwak kleilig
		Veen, sterk kleilig
		Veen, zwak zandig
		Veen, sterk zandig

Zandmediaan	uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm
Zandsortering	goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3

Klei		Klei, zwak siltig
		Klei, matig siltig
		Klei, sterk siltig
		Klei, uiterst siltig
		Klei, zwak zandig
		Klei, matig zandig
		Klei, sterk zandig

Grind		Grind, zwak zandig
		Grind, matig zandig
		Grind, sterk zandig
		Grind, uiterst zandig
		Grind, siltig

Inclusies/archeologische indicatoren	(resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat) weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%
---	---

Overige toevoegingen		zwak humeus
		matig humeus
		sterk humeus
		zwak grindig
		matig grindig
		sterk grindig

Begrenzing onderliggende laag	scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm
--------------------------------------	--

Grondwaterstand	GHG  GWG  GLG 
------------------------	---

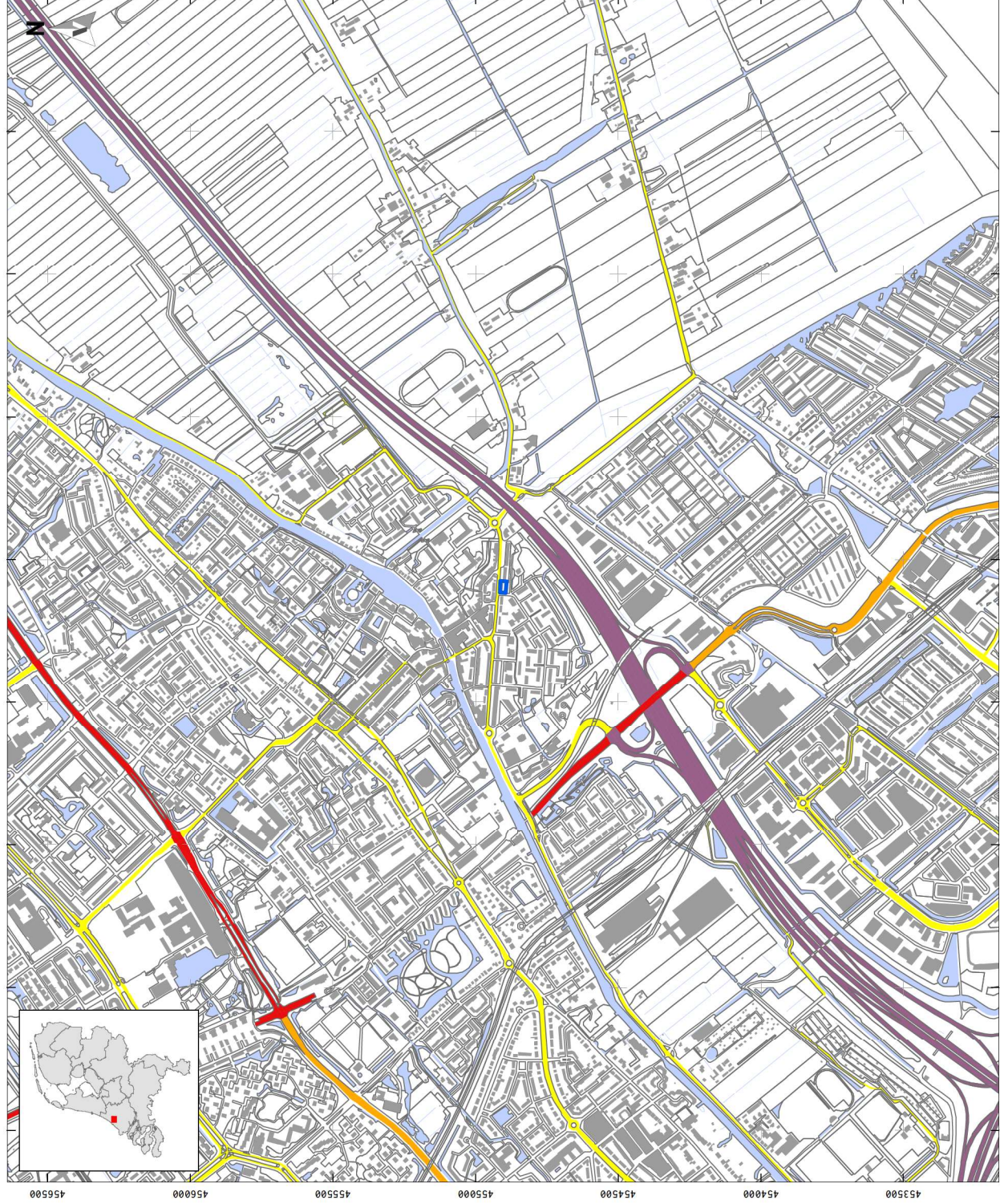
Kalkgehalte	kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃
--------------------	--

Boortype	Edelmanboor ø 7 cm  Edelmanboor ø 10 cm  Edelmanboor ø 12 cm  Edelmanboor ø 15 cm 
-----------------	---

Guts ø 2 cm	
Guts ø 3 cm	
Mechanische boor ø 10 cm	
Mechanische boor ø 12 cm	
Mechanische boor ø 15 cm	
Mechanische boor ø 20 cm	

@ Boorstaten | www.boorstaten.nl

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED

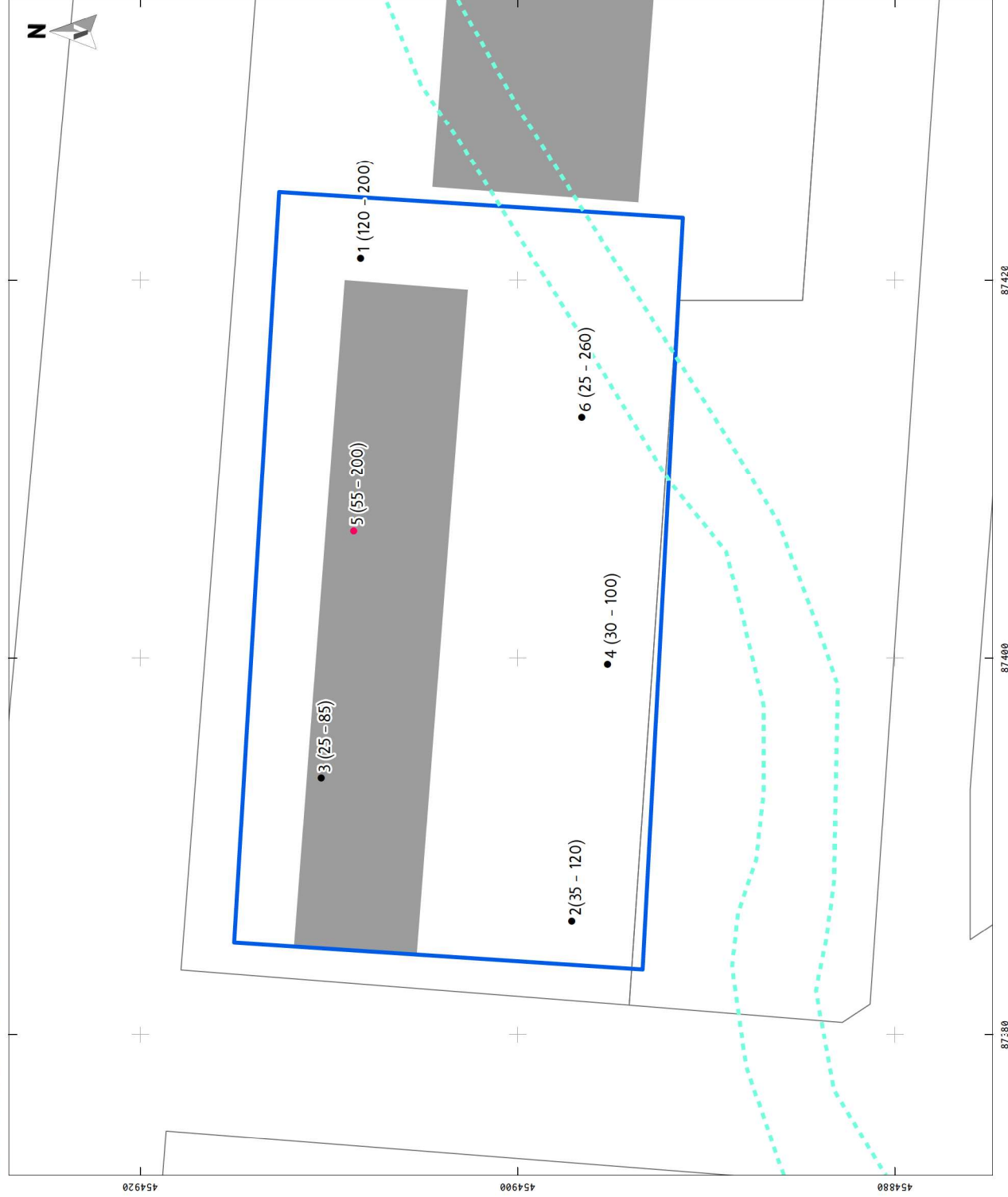


- LEGENDA**
- Plangebied
 - Bebouwing
 - Water
 - Overige topografie
 - Snelweg
 - Hoofdweg
 - Regionale weg
 - Lokale weg

Project: V20-4613:
IVO-O Nieuwstraat 86 Leidschendam
Rapport: V2028
Datum: november 2020
Bron: Top10NL, CC-BY kadaster jan. 2019

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:20.000 / A4
0 200 m

KAART 2 - BOORRESULTATEN



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Sloot gekarteerd
- Boornummer (diepte - mv bouwvoor - onverstoorde ondergrond)
- Boorpunt met indicator (diepte - mv bouwvoor - onverstoorde ondergrond)

Project: V20-4613:
IVO-O Nieuwstraat 86 Leidschendam
Rapport: V2028
Datum: januari 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster jan. 2019

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:300 / A4

0 10

This text was set using the following freely available font software:

Allerta Copyright (c) 2010, Matt McInerney (<http://pixelspread.com>),
with Reserved Font Name Allerta.

Inconsolata_dz Copyright (c) 2006, Raph Levien (<http://www.levien.com>),
with Reserved Font Name <Inconsolata>.
Copyright (c) 2009, David Zhou (<http://blog.nodnod.net/>)
with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.

Molengo_Vestigia Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye,
with Reserved Font Name <Molengo>.
Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl),
with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts.



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>.

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

"Engineering the past, creating the future"

