

VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie



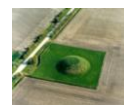
Archeologisch vooronderzoek in het kader van sloop en nieuwbouw aan de Frank van Borselenstraat te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen

Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek

V2091

Archeologisch vooronderzoek in het kader van sloop en nieuwbouw aan de Frank van Borselenstraat te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen

Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek



Rapportnummer: V2091
Projectnummer: V21-4717
Status en versie: Definitief, versie 2.0
In opdracht van: KuiperCompagnons
Rapportage: O.P.N. Satijn, E.R.J.G. Picard, F.P.J. Puijenbroek
Plaats en datum: Amersfoort, 5 juli 2021

Niets uit dit werk mag worden verveelvoudigd 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	20 april 2021	Eerste concept ter goedkeuring opdrachtgever en bevoegd gezag	W.A.M. Hessing
2.0	Definitief	5 juli 2021	Definitief na verwerking opmerkingen van bevoegd gezag	W.A.M. Hessing

Projectgegevens		
Initiatief	Sloop en nieuwbouw	
Wettelijk kader	Omgevingsvergunning	
Toponiem / locatie	Frank van Borselenstraat	
Plaats	Vlaardingen	
Gemeente	Vlaardingen	
Provincie	Zuid-Holland	
Opdrachtgever	KuiperCompagnons Postbus 13042 3004 HA Rotterdam	
Contactpersoon	Mevr. F. van Avezaath	
Oppervlakte plangebied	Ca. 2,35 ha	
Oppervlakte onderzoeksgebied	Plangebied + buffer 500 m	
Diepte grondwerkzaamheden	Onbekend	
Huidig grondgebruik	Wonen/bedrijf	
Zaakidentificatie (Archis3)	5030491100	
Soort onderzoek	Bureauonderzoek	
RD-coördinaten van het plangebied	Xmin 81309 Ymin 436446	Xmax 81490 Ymax 436662
Kaartblad (1:25.000)	37G Hoogvliet	
Uitvoerder	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Toetser rapport	Drs. W.A.M. Hessing, Senior KNA Archeoloog / Senior KNA prospector (97049866)	
Projectleider	Dr. O.P.N. Satijn (Senior KNA Archeoloog, actor 61482218)	
Projectmedewerkers	Dr. O.P.N. Satijn (Senior KNA Archeoloog, actor 61482218) E.R.J.G. Picard MA/MLitt, Archeoloog in opleiding F.P.J. van Puijenbroek MSc, KNA Prospector MA (66852666)	
Beheer en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i> E-depot Nederlandse Archeologie (EDNA) via DANS EASY: https://easy.dans.knaw.nl/ui/home	
Bevoegd gezag	Gemeente Vlaardingen Postbus 1002 3130 EB Vlaardingen	
Deskundige namens het bevoegd gezag	Vlaardings Archeologisch Kantoor (VLAK); VLAKcode 07.138	

Inhoudsopgave

Afbeeldingen.....	4
Tabellen.....	4
Samenvatting en advies	5
Onderbouwing advies	8
1 Projectomgeving	8
1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik.....	8
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	8
2 Beleidskader	9
2.1 Wettelijk kader	9
2.2 Gemeentelijk beleid	9
3 Verwachtingsmodel	11
3.1 Natuurlijk landschap.....	11
3.2 Historisch landschap	13
3.3 Bouwhistorische waarden	17
3.4 Archeologische waarden.....	18
3.5 Tweede Wereldoorlog.....	22
3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting.....	22
4 Advies vervolgonderzoek	24
Literatuur.....	25
Digitale bronnen.....	25
Bijlagen en kaarten	26

Afbeeldingen

Afbeelding 1 Luchtfoto van het plangebied. Bron: Luchtfoto 2018 Ortho 25cm RGB, PDOK.....	7
Afbeelding 2 De vigerende plannen voor de toekomstige invulling van het plangebied. Bron: KuiperCompagnons.....	8
Afbeelding 3 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart voor de wijk Westwijk. Bron: gemeente Vlaardingen.....	10
Afbeelding 4 Vermoede ligging fossiele oeverwallen en krekken (donkergrijs en gearceerd). Bron: Terluin/De Ridder 2015.	12
Afbeelding 5 Uitsnede uit de Kaart van <i>'t Hooge Heemraedschap van Delflant</i> door Kruikius, kaartblad Vlaarding uit 1712. Bron: TU Delft Library.	13
Afbeelding 6 Uitsnede Kadasterkaart 1811-1832. Het plangebied in blauw aangegeven. Bron: RCE.	14
Afbeelding 7 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1900. Bron: Topotijdreis.....	14
Afbeelding 8 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1950. Bron: Topotijdreis.	15
Afbeelding 9 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1970. Bron: Topotijdreis.	15
Afbeelding 10 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1975. Bron: Topotijdreis.	16
Afbeelding 11 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2000. Bron: Topotijdreis.....	16
Afbeelding 12 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2019. Bron: Topotijdreis.	17
Tabel 1 In Archis geregistreerde onderzoeken binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis3.	19
Afbeelding 13 (Links) de diepteligging van het Hollandveen net ten zuiden van het huidige plangebied. (Rechts) de diepteligging van archeologisch kansrijke lagen. Bron: Isendoorn/Van Dasselaar 2011.....	20

Tabellen

Tabel 1 In Archis geregistreerde onderzoeken binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis3.	19
Tabel 2 In Archis geregistreerde vondstlocaties binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis3.	21

Samenvatting en advies

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van KuiperCompagnons een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Frank van Borselenstraat te Vlaardingen in de gemeente Vlaardingen (*Kaart 1; afbeelding 1*). KuiperCompagnons is betrokken bij de herontwikkeling van het plangebied aan de Frank van Borselenstraat. Het plangebied is momenteel gedeeltelijk bebouwd met twee woongebouwen en twee sporthallen. Deze gebouwen worden gesloopt. De gesloopte gebouwen zullen plaats maken voor de bouw van nieuwe woningen. Op dit moment is er nog geen definitief ontwerp, maar men is voornemens ca. 180 woningen te realiseren in een parkachtige setting (*afbeelding 2*). De exacte diepte van de grondwerkzaamheden is nog onbekend, maar er zijn vooralsnog geen plannen voor ondergrondse voorzieningen zoals ondergrondse parkeer mogelijkheden.

Doel van het archeologisch bureauonderzoek 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 en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat nederzettingsresten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd worden verwacht op de oude kreekruigen en in de top van het veen langs de veenkreeken (latere doorbraken van de zee): kreekruigen van het Vlaardingenstelsel. Deze bevinden zich in/bovenop het Hollandveen. Deze resten kunnen onder andere bestaan uit constructiehout, vlechtwerk, haardplaatsen, perceleringsgreppels, metaal en aardewerk. In principe geldt voor het gehele onderzoeksgebied een (middel)hoge verwachting op resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd (zie *afbeelding 4*).

Op de verlande kreek (getij-inversieruggen) kunnen ten slotte bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen worden verwacht bestaande uit (verhoogde) huisplaatsen (onder andere constructiehout, aardewerk). Hier worden ook huisplaatsen uit de Nieuwe Tijd verwacht, maar op basis van het beschikbaar historisch kaartmateriaal worden uit deze periode binnen het onderzoeksgebied geen bewoningssporen verwacht. Op het veen kunnen sporen worden verwacht van het ontginning van het veengebied in de Late Middeleeuwen (greppels, toemaakdek).

Op de oeverwallen van de oudere kreek kunnen sporen van bewoning uit het Neolithicum worden aangetroffen in de vorm van haardplaatsen, vuurstenen artefacten of productieafval, dierlijk bot en aardewerk. Naar verwachting liggen dergelijke kreek met oeverwallen echter buiten het onderhavige onderzoeksgebied.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied kan puntsgewijs als volgt worden samengevat:

1. Datering

Binnen het plangebied kunnen de volgende archeologische resten worden aangetroffen:

- Voor het plangebied geldt een lage archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit het Neolithicum, en een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de perioden IJzertijd - Romeinse Tijd en de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd.

2. Complextype

- Semi-permanente nederzetting/jachtkampje (Neolithicum)
- Nederzetting (Neolithicum t/m Romeinse Tijd)
- (Verhoogde) huisplaatsen (Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd)

3. Omvang

- Tijdelijke jachtkampjes kunnen een omvang hebben van tientallen vierkante meters of groter;
- Nederzettingen en (verhoogde) huisplaatsen: ca. 50-2000 m²

4. Diepteligging

- Resten uit de periode late ME-Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen onder een ophogingslaag van maximaal 1,0 m dik. Resten uit de periode (Neolithicum) IJzertijd t/m Romeinse Tijd kunnen worden aangetroffen op ca. 2 tot 3 meter -mv.

5. Gaafheid, conservering

De conservering van organisch materiaal is vanwege de relatief grote diepteligging waarschijnlijk goed.

6. Locatie

Archeologische resten kunnen binnen het hele plangebied worden aangetroffen.

7. Uiterlijke kenmerken

- Neolithische (tijdelijke) menselijke aanwezigheid: haardplaatsen, vuurstenen artefacten of productieafval, dierlijk bot en aardewerk.
- Nederzetting: een spreiding van vondstmateriaal zoals aardewerk, dierlijk bot, bewerkt natuursteen, metaal etc., en sporen zoals (verkavelings)greppels, paalgaten en afvalkuilen. Organische materialen, zoals leer, bewerkt of constructiehout, en textiel kunnen met name in diepe sporen goed bewaard zijn gebleven.

8. Mogelijke verstoringen

Binnen het plangebied heeft de reeds bestaande bebouwing, en de bouw en sloop van de vroegere bebouwing naar verwachting tot verstoringen geleid. Het is echter niet precies duidelijk waar en tot hoe diep. Uit recente boringen blijkt dat er sprake kan zijn van een fors ophogingspakket.

9. Bedreiging van eventueel aanwezige archeologische waarden

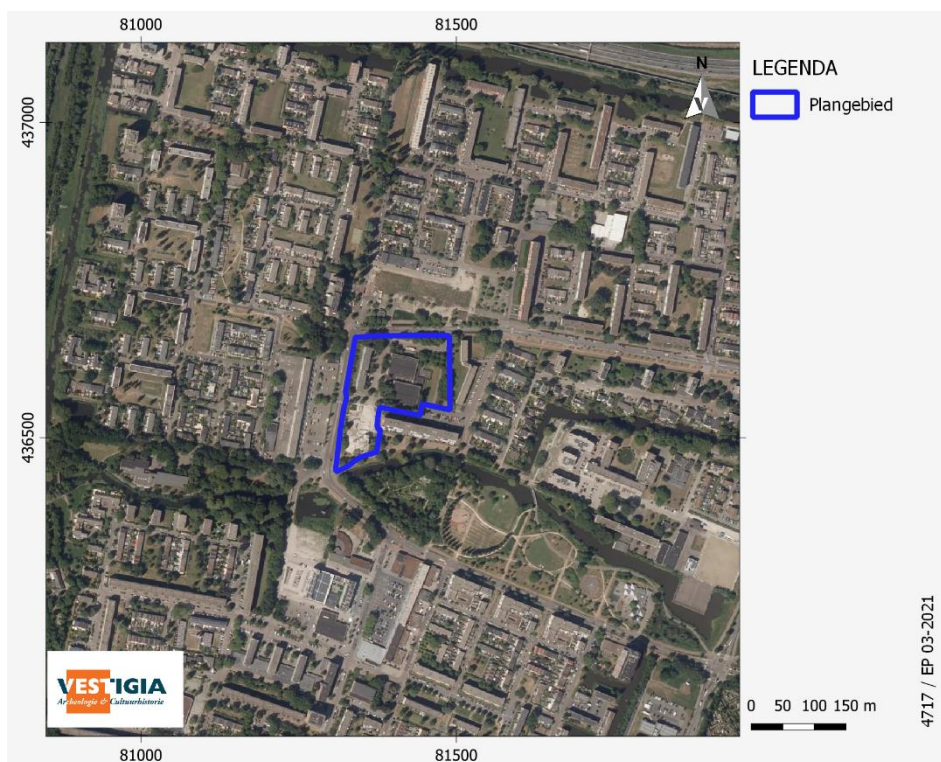
Binnen het plangebied is sprake van de sloop van de huidige bebouwing en de nieuwbouw van woningen en bijbehorende infrastructuur.

Advies

Op basis van het bureauonderzoek adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* met het oog op de voorgenomen ontwikkelingen door middel van een verkennend archeologische booronderzoek de aard en mate van intactheid van de natuurlijke bodemopbouw in het veld vast te stellen. Geadviseerd wordt om verspreid over het plangebied 23 boringen te zetten (dichtheid van 10 boringen per hectare) tot in de top van het Hollandveen, welke op een diepte van ca 2 tot 3 m -mv verwacht wordt. Iedere 10e boring dient te worden doorgezet tot 4 m-mv om de diepere ondergrond in kaart te brengen.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Vlaardingen, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek 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 Vlaardingen, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.



Afbeelding 1 Luchtfoto van het plangebied. Bron: Luchtfoto 2018 Ortho 25cm RGB, PDOK.

Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Afbakening plangebied en consequenties toekomstig gebruik

Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* heeft in opdracht van KuiperCompagnons een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Frank van Borselenstraat te Vlaardingen in de gemeente Vlaardingen (*Kaart 1; afbeelding 1*). KuiperCompagnons is betrokken bij de herontwikkeling van het plangebied aan de Frank van Borselenstraat. Het plangebied is momenteel gedeeltelijk bebouwd met twee woongebouwen en twee sporthallen. Deze gebouwen worden gesloopt. De gesloopte gebouwen zullen plaats maken voor de bouw van nieuwe woningen. Op dit moment is er nog geen definitief ontwerp, maar men is voornemens ca. 180 woningen te realiseren in een parkachtige setting (*afbeelding 2*). De exacte diepte van de grondwerkzaamheden is nog onbekend, maar er zijn vooralsnog geen plannen voor ondergrondse voorzieningen zoals ondergrondse parkeer mogelijkheden.



Afbeelding 2 De vigerende plannen voor de toekomstige invulling van het plangebied. Bron: KuiperCompagnons.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode

Doel van het archeologisch bureauonderzoek 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 en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is een bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Vervolgens is een advies 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 4002 Bureauonderzoek.

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal te zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

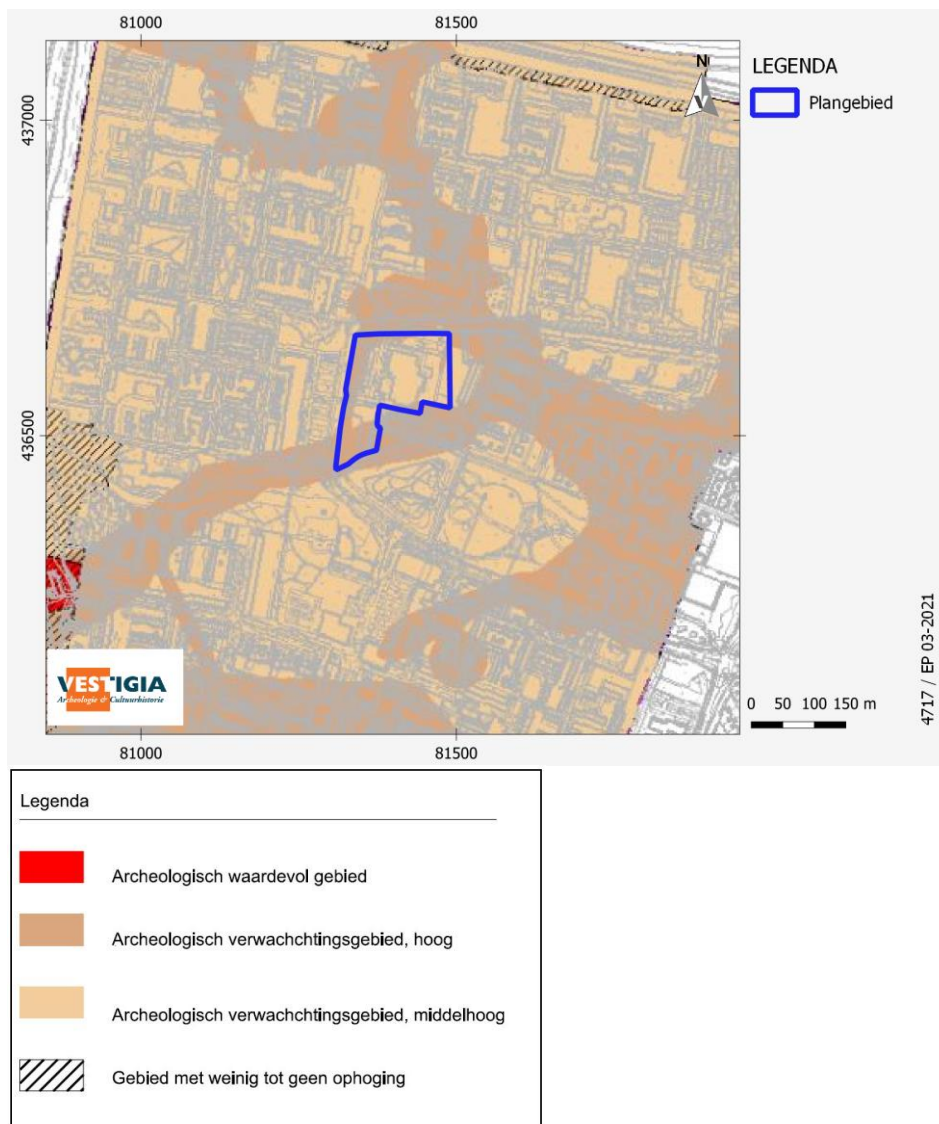
Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. Ook is de provincie op grond van de Wro bevoegd gezag wanneer sprake is van een Provinciaal Inpassingsplan (PIP). Wanneer sprake is van een Rijksinpassingsplan (RIP) is het rijk bevoegd gezag. Verder is de minister van Infrastructuur en Waterstaat bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet. Voor werkzaamheden die een wettelijk beschermd archeologisch rijksmonument wijzigen of verstoren, is een vergunning nodig van de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verleent deze vergunning namens de minister.

2.2 Gemeentelijk beleid

In het bestemmingsplan Westwijk (2018) is de archeologische waarden- en verwachtingskaart opgenomen. Volgens deze kaart ligt het plangebied in een zone met een hoge en middelhoge archeologische verwachting (*afbeelding 3*). Volgens het bestemmingsplan heeft het plangebied een archeologische dubbelbestemming: Waarde - Archeologie - 4. In gebieden met deze dubbelbestemming geldt dat alle ingrepen dieper dan 70 cm beneden maaiveld en met een oppervlak van 100 m² of meer vergunningplichtig zijn vanuit de archeologie. Dit houdt verband met de middelhoge tot hoge archeologische verwachting ten aanzien van sporen uit het Neolithicum, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen, vanwege de vermoede aanwezigheid van kreekafzettingen in de ondergrond. Voorafgaand aan de ontwikkeling van de Westwijk is het gebied opgehoogd. De overgang van het

ophogingspakket naar de onderliggende natuurlijke afzettingen wordt verwacht op ca. 70-100 cm beneden maaiveld.¹ Het onderhavige plangebied is zodoende onderzoekplichtig.



Abbeelding 3 Uitsnede van de archeologische verwachtingskaart voor de wijk Westwijk. Bron: gemeente Vlaardingen.²

¹ <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>; NL.IMRO.0622.0253bpWest2014-0020.

² <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>; NL.IMRO.0622.0253bpWest2014-0020.

3 Verwachtingsmodel

3.1 Natuurlijk landschap

Het onderzoeksgebied ligt in het zuidwestelijk zeekleigebied met het maaiveld rond de 1,7 meter beneden NAP. Hiervan is minimaal de bovenste 70-100 centimeter kunstmatige ophoging uit de jaren 50 van de vorige eeuw.³ De afzettingen uit het Holoceen (vanaf 10.000 jaar geleden tot nu) kunnen een dikte van 16 meter hebben bereikt in dit gebied. In het onderzoeksgebied worden vooral (peri-)mariene afzettingen verwacht uit een wadden- en lagunesysteem bestaande uit zand, klei en veen.⁴

De diepste holocene afzettingen werden afgezet in een marien getijdemilieu. Door de getijdenwisseling werden gelaagde sedimenten van klei en zand afgezet. In de geulen was de stroomsnelheid het hoogst en werd vooral zand afgezet. De afzettingen buiten de geulen kenmerken zich vooral door klei met humeuze lagen.⁵ Deze afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk. Hier is een verdere differentiatie te vinden met het Wormer Laagpakket onder en het Walcheren Laagpakket boven het ingeschakelde Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop).⁶ Door inklinking van de klei- en veengebieden konden de geulen, wiens zandige sedimenten minder inklonken, relatief stijgen ten opzichte van de omgeving. Hierdoor ontstonden getij-inversieruggen. Deze lagen hoger in het landschap waardoor permanente bewoning tijdens de IJzertijd en de Romeinse Tijd hierop mogelijk was.⁷ De stad Vlaardingen ontstond op een getij-inversierug. Vanuit deze hoger gelegen gedeeltes werd het omliggende land in de Late Middeleeuwen ontgonnen voor menselijk gebruik.⁸

Het plangebied ligt op de noordkant van een verlaten riviersysteem (*Kaart 2c*). Het gaat hier om de Pijnacker stroomrug. Binnen het plangebied zullen vooral bedding en oeverafzettingen van deze stroomrug worden aangetroffen. Deze afzettingen zullen een datering hebben van tussen de 7400 en 6000 voor Chr., tijdens het Mesolithicum. De diepte waarop deze afzettingen zich kunnen bevinden ligt lager dan 7,5 meter beneden maaiveld.⁹ Voor hogerop in het bodemprofiel komt uit waarnemingen en onderzoeken in de directe omgeving een beeld op van een gelaagde klei (al dan niet met zandlagen) en veen ondergrond.¹⁰ Het weerspiegelt het algemene beeld van een deltalandschap waarbij regelmatige overstroming van de rivier en inbraken van de zee klei en zand afzetten. En in rustige perioden krijgt veenvorming in veenmoerassen een kans. Inbraken van de zee snijden zich in het landschap in, en vormen krekens, die na verloop van tijd weer verlandden. Een beeld van de ligging van deze krekens, behorende tot het zogenaamde Vlaardingenstelsel, is opgenomen in het bestemmingsplan Westwijk uit 2005 (*afbeelding 4*, zie ook *afbeelding 3*).¹¹ Deze krekens zijn niet zichtbaar op het Actueel Hoogtebestand Nederland (vanwege de dichte bebouwing). Direct ten noorden van het plangebied heeft in 2018 een booronderzoek plaatsgevonden. Hier werken echter alleen maar komafzettingen aangetroffen met hooguit zandlaagjes.¹²

³ Terluin/De Ridder 2015.

⁴ De Mulder *et al.* 2003, <https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>

⁵ Berendsen 1996.

⁶ De Mulder *et al.* 2003; Terluin/De Ridder 2015.

⁷ Berendsen 1996; Verhart 2010.

⁸ De Ridder/Van Loon 2007.

⁹ Cohen *et al.* 2012.

¹⁰ Terluin/De Ridder 2015.

¹¹ Terluin/De Ridder 2015.

¹² Visser/ Van Puijenbroek, 2018

Op basis van het eerder in de directe omgeving uitgevoerde onderzoek en DINO0-gegevens is de bodemopbouw binnen het plangebied waarschijnlijk als volgt:

- Neolithisch kreekruigen (Vlaanderencultuur) worden hier niet verwacht, deze liggen zuidelijker (zie *Kaart 2d*).

Op de geomorfologische en bodemkaart is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom (*Kaart 2b en 2d*). De oorspronkelijke geomorfologie was waarschijnlijk een ontgonnen veenvlakte of vlakte van getij-afzettingen. Eventueel zouden er nog elementen van een getij-inversierug kunnen worden aangetroffen. De oorspronkelijke bodems onder de opgebrachte grond zullen waarschijnlijk poldervaaggronden, drechtvaaggronden of waardveengronden zijn. Poldervaaggronden zijn kleigronden met weinig kenmerkend van bodemvorming, uitsluitend een dunne A-horizont. Drechtvaaggronden hebben eveneens weinig bodemvorming ondergaan, maar gaan over in een veenlaag tussen de 40 en de 80 cm beneden maaiveld. In de meeste gevallen is de top van dit veenpakket geoxideerd. Bij waardveengronden is de dikte van het kleidek minder dan 40 cm dik.¹³

VESTIGIA *Archeologie & Cultuurhistorie*, rapport V2091, definitief, versie 2.0, d.d. 5 juli 2021

3.2 Historisch landschap

Historisch-geografische ontwikkeling

Voor de historisch-geografische gegevens is gebruik gemaakt van:

- TU Delft Library;¹⁴
- de website van de RCE voor de kadastrale minuut 1811-1832;¹⁵
- de website Tijdreis over 200 jaar topografie van het Kadaster.¹⁶

Op de kaart van het Hoogheemraadschap van Delfland van Kruikius uit 1712 ligt het plangebied buiten de stad Vlaardingen in de Aalkeet Buitenpolder. Het is onbekend wanneer dit gebied ontgonnen is, maar men neemt aan dat dit in de 12^e eeuw geweest is.

Op de kadastrale minuut 1811-1832 (minuutplan Vlaardinger Ambacht, sectie C, blad 1) is het plangebied onbebouwd (*afbeelding 5*).¹⁷ Het plangebied is op dat moment in gebruik als weiland. Het plangebied ligt op het minuutplan even ten oosten en zuiden van een weg die ook op de kaart van de gebroeders Kruikius al staat afgebeeld: de Groeneweg. Deze weg blijft herkenbaar in het kaartbeeld tot aan de aanleg van Westwijk in de jaren 60 van de 20e eeuw. De situatie in en rond het plangebied blijft tot ca. 1965 onveranderd (*afbeelding 5 t/m 8*). In de periode 1960-1970 verschijnt voor in het zuidelijk deel van het plangebied bebouwing (*afbeelding 9*). Vanaf ca. 1975 is ook het noordelijk deel van het plangebied bebouwd door een woonflat en sporthal. De sporthal is vervolgens in zuidelijke richting uitgebreid (*afbeelding 10-12*).



Afbeelding 5 Uitsnede uit de Kaart van 't Hooge Heemraedschap van Delflant door Kruikius, kaartblad Vlaerding uit 1712. Bron: TU Delft Library.

¹⁴ <https://www.tudelft.nl/library/collecties/kaartenkamer/kaartencollectie/historische-kaarten/kruikiuskaart-1712>.

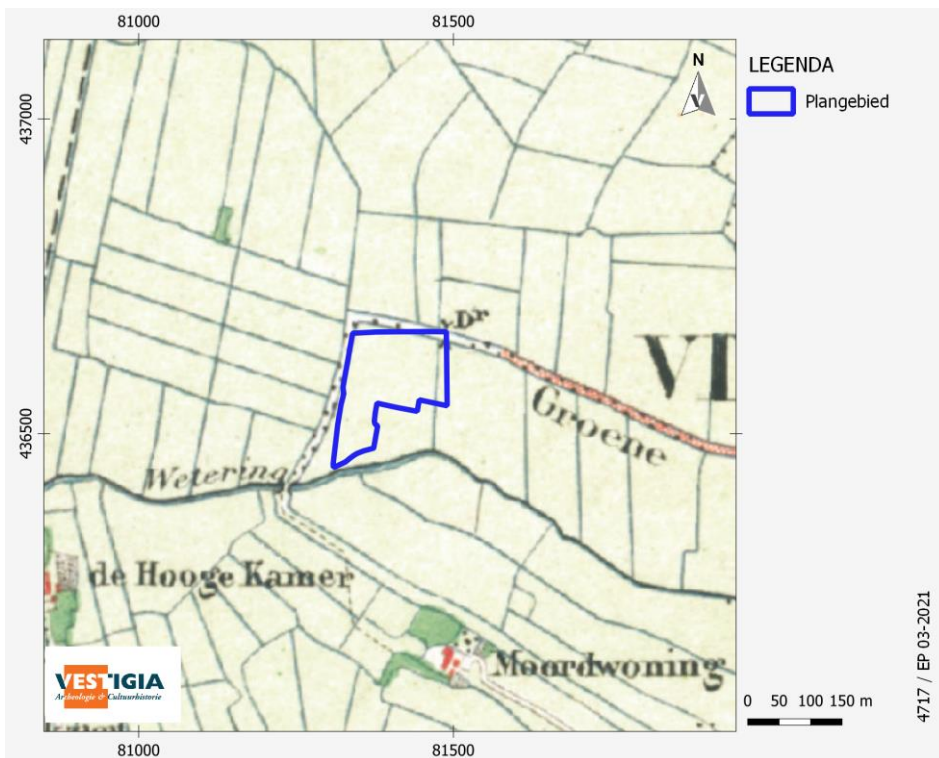
¹⁵ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

¹⁶ <http://topotijdreis.nl/>.

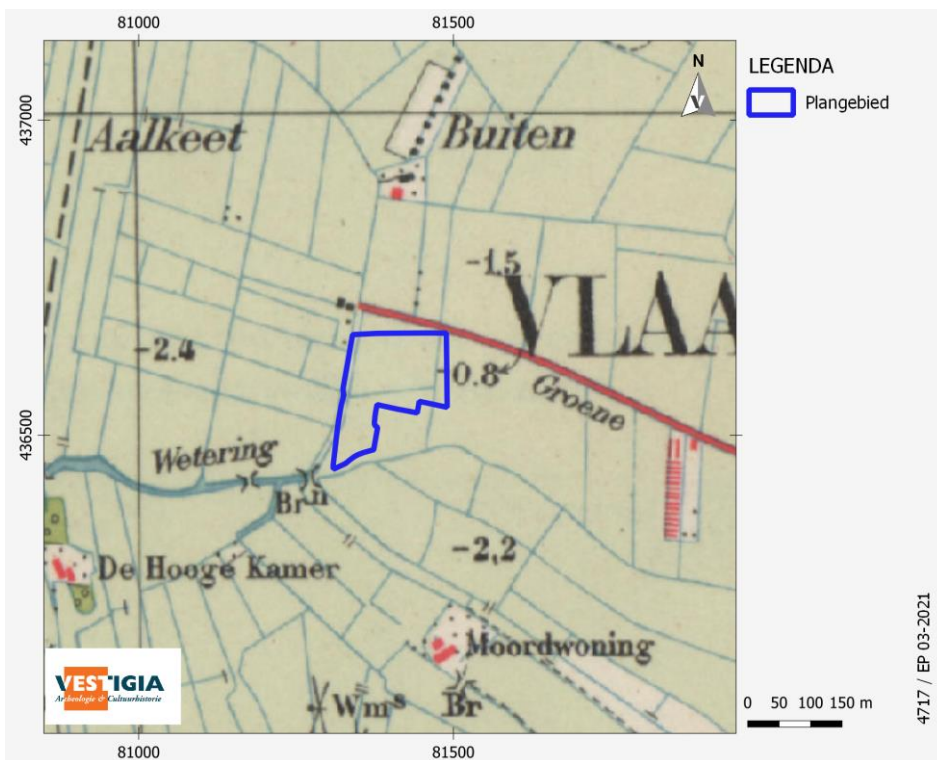
¹⁷ <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.



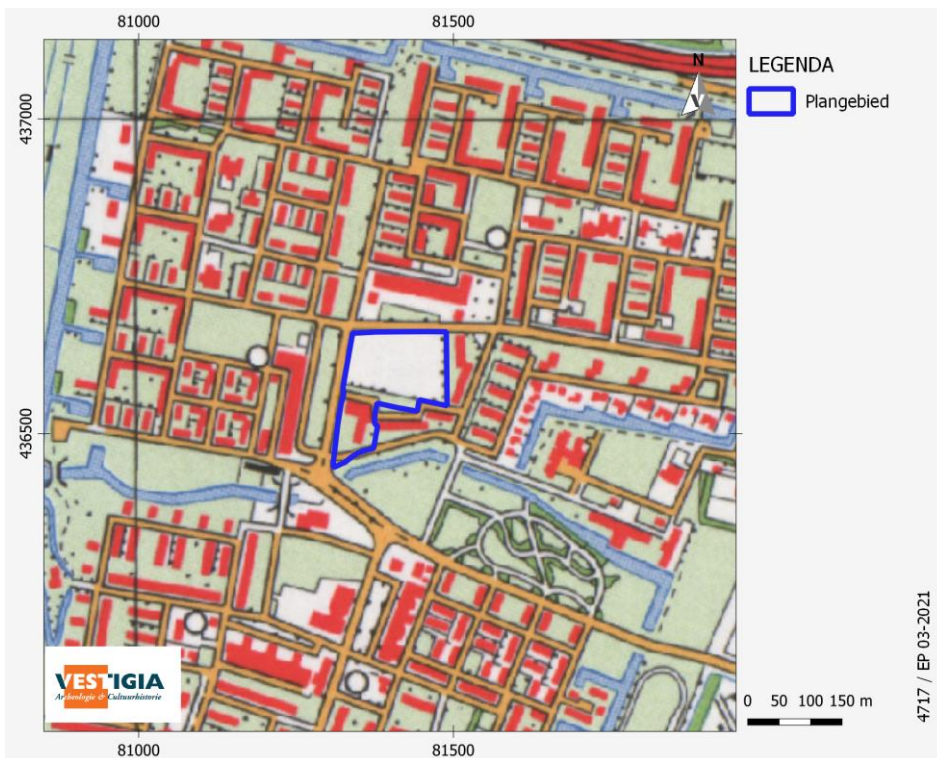
Afbeelding 6 Uitsnede Kadasterkaart 1811-1832. Het plangebied in blauw aangegeven. Bron: RCE.



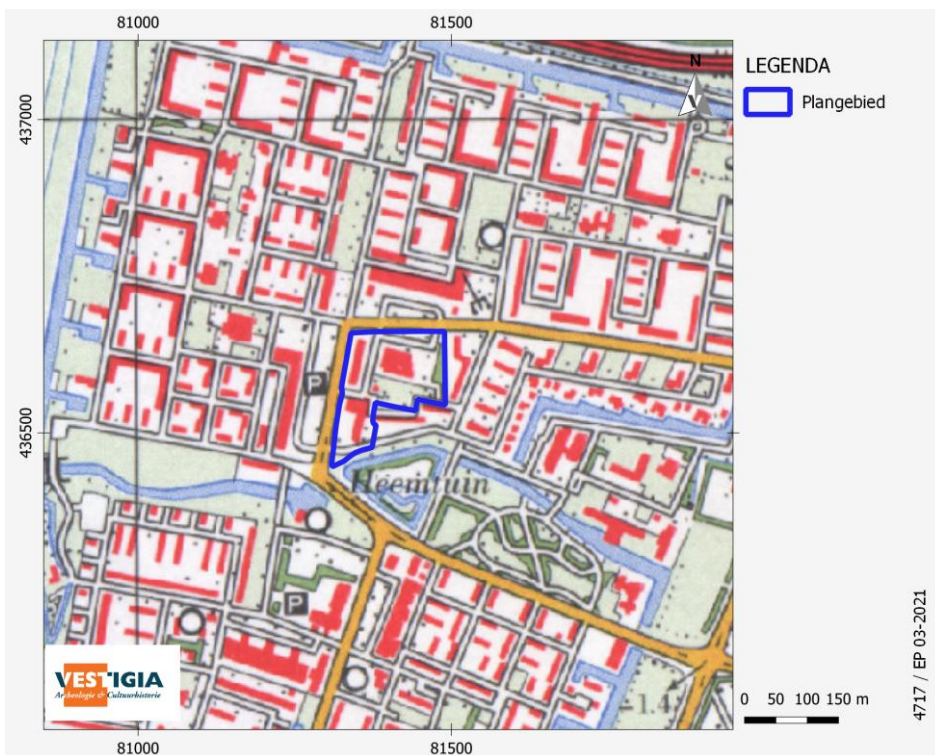
Afbeelding 7 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1900. Bron: Topotijdreis.



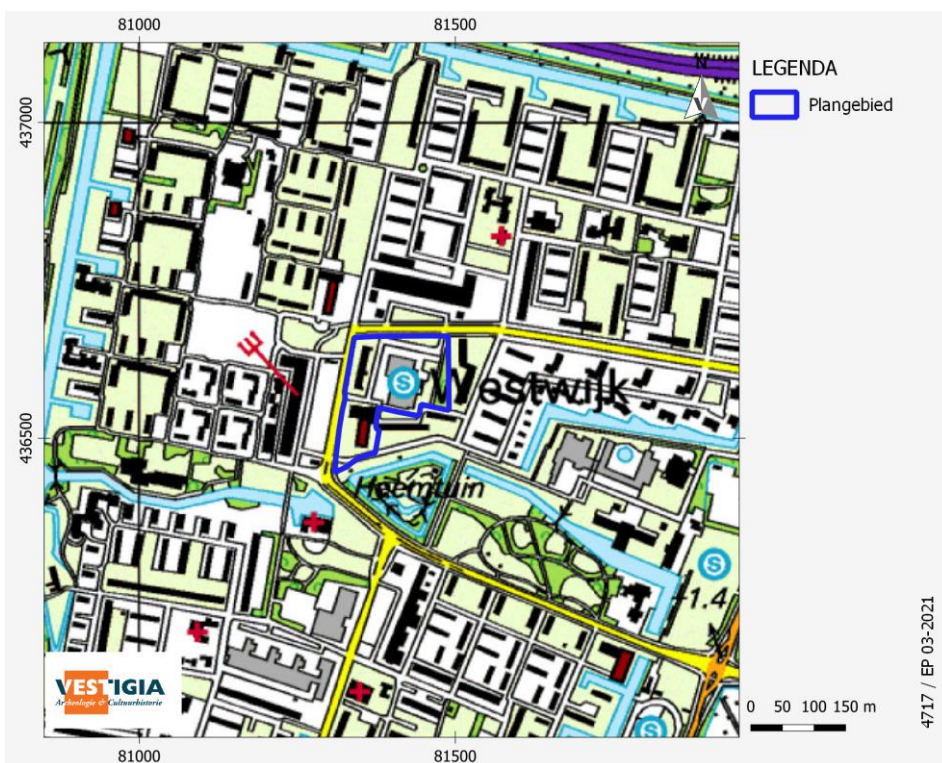
Afbeelding 8 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1950. Bron: Topotijdreis.



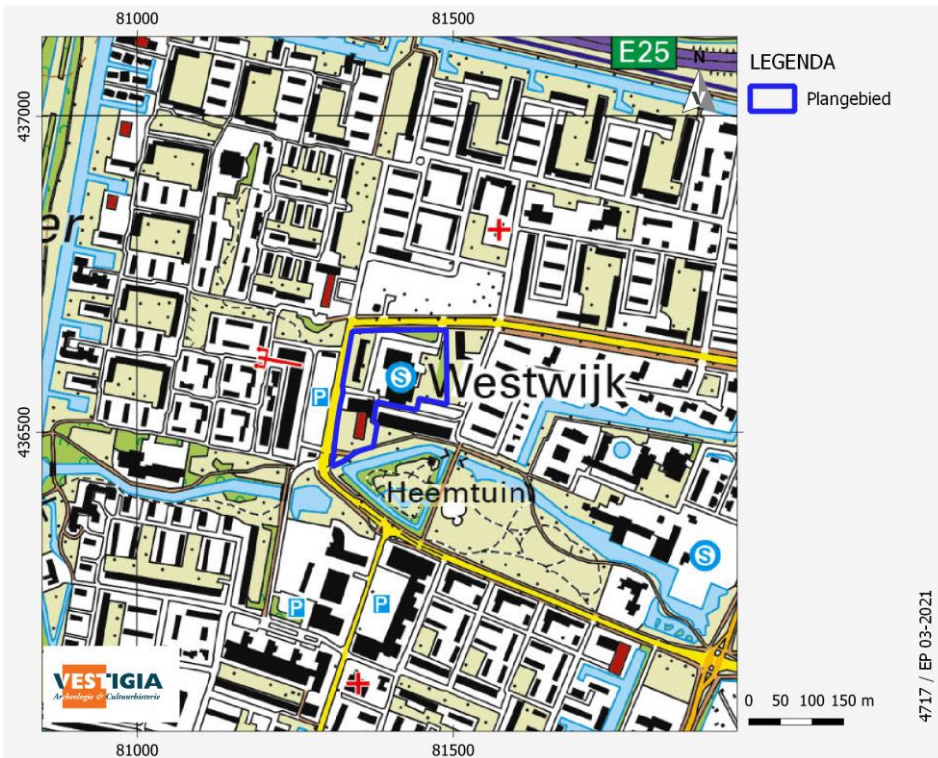
Afbeelding 9 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1970. Bron: Topotijdreis.



Afbeelding 10 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 1975. Bron: Topotijdreis.



Afbeelding 41 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2000. Bron: Topotijdreis.



Afbeelding 52 Ligging plangebied op de topografische kaart uit 2019. Bron: Topotijdreis.

Historische situatie en mogelijke verstoringen

Op de Verstoringsbronnenkaart van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed is ter hoogte van het plangebied geen informatie gekarteerd.¹⁸

Bij het Bodemloket is voor het plangebied geen informatie over saneringen geregistreerd.¹⁹

De huidige bebouwing zal voor verstoring van het bodemprofiel hebben gezorgd. Het is echter niet precies duidelijk waar en tot hoe diep.

3.3 Bouwhistorische waarden

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het rijksmonumentenregister;²⁰
- de lijst van gemeentelijke monumenten in Vlaardingen;²¹
- de MIP-objecten;²²
- de Cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland;²³

¹⁸ Deze kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden', van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd. Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening en instanties die landgebruik in kaart brengen.

¹⁹ <http://dcmr.gisinternet.nl/>.

²⁰ <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>.

²¹ <https://www.vlaardingen.nl/dsresource?objectid=e5e73d01-85a8-4037-b7ea-4917ff0be7dc&type=pdf>.

²² <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten>.

²³ https://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas.

- de kadastrale minuut 1811-1832;²⁴
- de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG);²⁵

Binnen het plangebied liggen geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten binnen het plangebied.²⁶ Ook op de Cultuurhistorische atlas van de provincie zijn binnen het plangebied geen aanvullende bouwhistorische waarden geïnventariseerd.

Op de kadastrale minuut 1811-1832 (minuutplan Vlaardinger Ambacht, sectie C, blad 1) is het plangebied onbebouwd (*afbeelding 6*).

De bestaande bebouwing dateert uit de periode 1961-1963.

3.4 Archeologische waarden

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat (*Kaart 3*). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied liggen geen terreinen van archeologische waarde (*Kaart 5*). In de bredere omgeving zijn wel verschillende terreinen met bewoningssporen uit het Neolithicum, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Late Middeleeuwen aanwezig.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn in Archis 28 onderzoeken geregistreerd. Het gaat daarbij om 5 bureauonderzoeken, 17 booronderzoeken, 4 proefsleuvenonderzoeken en 2 archeologische begeleiding (*tabel 1*). In en rond het plangebied hebben geen definitieve archeologische opgravingen plaatsgevonden.

Archis3 ZaakID	Archis2 OMG	Jaar	Type onderzoek	Toponiem	Plaats	X (RD)	Y (RD)
2042425100	5423	2003	Proefputten/ proefsleuven	Westwijk	Vlaardingen	81947	436426
2190023100	27428	2005	Bureauonderzoek	Plangebied Marathonweg	Vlaardingen	81948	436251
2093667100	13554	2005	Booronderzoek	Plangebied Marathonweg	Vlaardingen	81948	436252
2121927100	17716	2006	Proefputten/ proefsleuven	Hugo de Vriesstraat	Vlaardingen	80995	437065
2139342100	20218	2006	Booronderzoek	Dr Wiardi Beckmansingel	Vlaardingen	81367	436159

²⁴ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

²⁵ <https://bagviewer.kadaster.nl/>.

²⁶ Het Monumenten Inventarisatie Project (MIP) was een landelijk project dat de Rijksdienst tussen 1986 en 1995 uitvoerde met als doel om per gemeente de waardevolle gebouwen en andere monumenten te beschrijven en waarderen. De documentatie van MIP-objecten is nog steeds relevant, maar niet meer actueel. Het is mogelijk dat objecten sinds de inventarisatie ingrijpend gewijzigd of zelfs gesloopt zijn. Sommige MIP-objecten zijn later aangewezen als rijksmonument of gemeentelijk monument.

2149719100	21669	2007	Booronderzoek	Van der Werffstraat	Vlaardingen	81910	436910
2180247100	26057	2008	Booronderzoek	-	Vlaardingen	81595	436224
2252280100	36219	2009	Booronderzoek	Van Maerlantlaan	Vlaardingen	81060	436063
2258712100	37102	2009	Booronderzoek	Ichtusker/Van Maerlantlaan	Vlaardingen	81086	436192
2276005100	39506	2010	Proefputten/ proefsleuven	-	Vlaardingen	81056	436050
2313954100	44714	2011	Booronderzoek	Erasmusplein	Vlaardingen	81292	436366
2373870100	52610	2012	Bureauonderzoek	Leiding over Noord	Vlaardingen	88737	436445
2371391100	52297	2012	Booronderzoek	Hoek Dr. Wiardi Beckmansingel en Marnixlaan	Vlaardingen	81431	436285
2378674100	53221	2012	Booronderzoek	Leiding over Noord	Vlaardingen	88192	436813
2392865100	55085	2013	Booronderzoek	Leiding over Noord	Vlaardingen	80845	436650
2423077100	58988	2013	Archeologische begeleiding	Leiding over noord (LOT) 2 Vlaardingen	Vlaardingen	81522	437122
2432570100	60175	2014	Booronderzoek	Dr. Wiardi Beckmansingel	Vlaardingen	81279	436056
4016882100		2016	Booronderzoek	-	Vlaardingen	80706	437379
4552779100		2017	Bureauonderzoek	-	Vlaardingen	81689	436473
4553361100		2017	Booronderzoek	-	Vlaardingen	81689	436473
4559907100		2017	Booronderzoek	-	Vlaardingen	81291	436268
4606587100		2018	Proefputten/ proefsleuven	-	Vlaardingen	81666	436455
4622121100		2018	Bureauonderzoek	-	Vlaardingen	81444	436734
4623986100		2018	Booronderzoek	-	Vlaardingen	81449	436732
4632733100		2018	Archeologische begeleiding	-	Vlaardingen	81689	436473
4644802100		2018	Booronderzoek	-	Vlaardingen	81865	436336
4727309100		2019	Bureauonderzoek	-	Vlaardingen	80482	437023
4856189100		2020	Booronderzoek	-	Vlaardingen	80479	436999

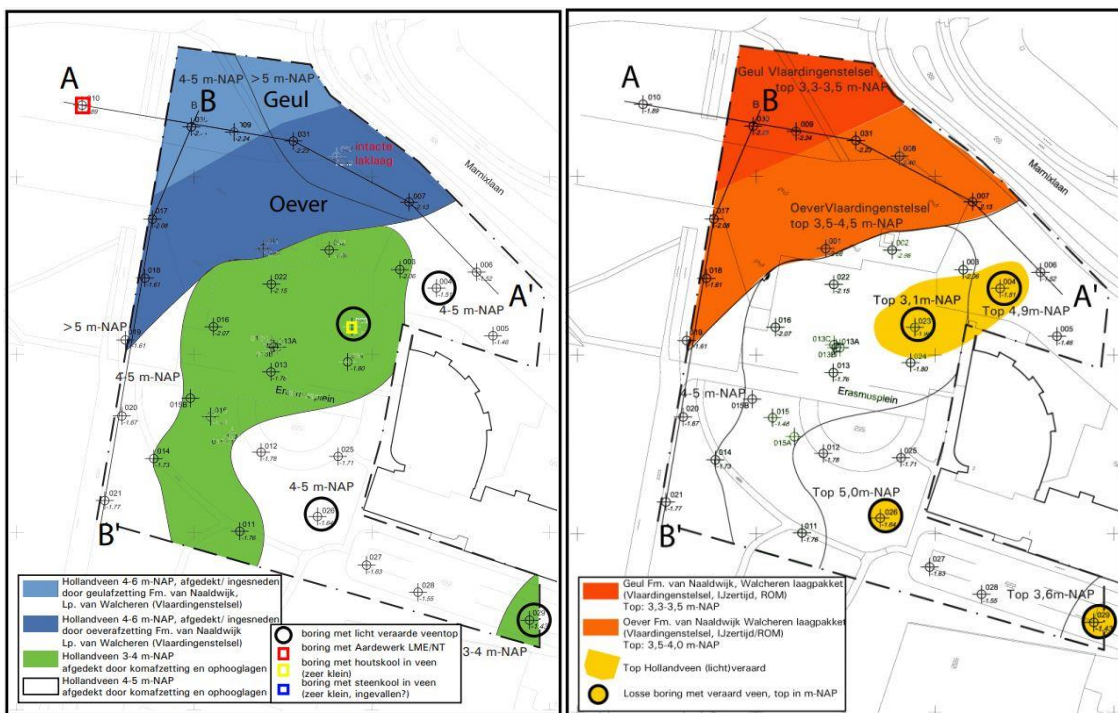
Tabel 1 In Archis geregistreerde onderzoeken binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis3.

De volgende onderzoeken zijn voor het onderhavige plangebied het meest van belang zijn:

- Op ca. 30 m ten noorden van het onderhavige plangebied zijn een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Zaak ID 462398610).²⁷ Voor het verkennend booronderzoek zijn 10 boringen gezet. Bij het verkennend booronderzoek is een relatief dun ophoogdek (ca. 10 tot 110 cm) aangetroffen met daaronder slappe getijdeafzettingen (Laagpakket van Walcheren). Er zijn geen sporen van bodemvorming waargenomen in de top van het klei. Vermoedelijk is de oorspronkelijke top van de afzettingen afgegraven ten behoeve van de bouw van de inmiddels gesloopte bebouwing. Ook

²⁷ Visser/Puijenbroek 2018.

- zijn er geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van getijdegeulen; de kleiafzettingen waren niet zandig, en bevatten hoogstens enkele zand- en schelplaagjes. Op een diepte van 3,7 meter beneden maaiveld is een scherpe overgang naar Hollandveen. De top van het Hollandveen is niet intact. Binnen 4 meter beneden maaiveld zijn geen afzettingen uit het Laagpakket van Wormer aangetroffen. Op basis daarvan kan geconcludeerd worden dat zich binnen het plangebied geen getij-inversieruggen in de ondergrond bevinden.
- Op ca. 165 m ten oosten van het onderhavige plangebied is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, wat uitgebreid werd tot een opgraving protocol begeleiding (Zaak ID 4606587100).²⁸ In de IJzertijd is intensief gebruik gemaakt van het terrein. Er is veel huishoudelijk afval en zoutproductie-afval aangetroffen in de getijdengeul. Hoewel een natuurlijk fenomeen betreft, is het gebruik van de getijdengeul als afvaldump relevant als archeologische context. Op basis van de afmetingen en goede conservatie van het botmateriaal en het aardewerk kan worden gesteld dat het een primaire depositie van afval betreft, hetgeen impliceert dat zowel de productieplaats van het zout als de nederzetting dichtbij moeten zijn geweest.
 - Op ca. 40 m ten zuidwesten van het onderhavige plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Zaak ID 462398610).²⁹ Voor het verkennend booronderzoek zijn 31 boringen gezet. Uit het booronderzoek is gebleken dat het Hollandveen vanuit het noordwesten naar het zuidoosten van een diepte van 6 tot ca. 3 m-NAP voorkomt. De archeologisch kansrijke lagen kwamen voornamelijk in het noordwesten van het plangebied voor tussen 3,3 en 4,5 m-NAP (1,5 - 2,7 m-mv) (afbeelding 13).



Afbeelding 13 (Links) de diepteligging van het Hollandveen net ten zuiden van het huidige plangebied. (Rechts) de diepteligging van archeologisch kansrijke lagen. Bron: Isendoorn/Van Dasselaar 2011.

Uit zeer recente boringen door de Antea-groep nabij het plangebied (onderzoeksmeldingsnummer 5073357100 – nog niet gepubliceerd) dat er sprake kan zijn van een fors ophogingspakket.

²⁸ Brussé 2020.

²⁹ Isendoorn/Van Dasselaar 2011.

Binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied zijn in Archis 9 vondstlocaties geregistreerd (tabel 2).

Zaak ID	Periode begin	Periode eind	Materiaal	Opmerkingen
3228444100	Late Middeleeuwen A	Nieuwe Tijd	Keramiek: roodbakkend geglazuurd aardewerk	Twee scherven geschonken door de heer Immerzeel. Vondsten zijn gedaan in 1959, nadat de top van de terp waarop de zgn. "Moordwoning" stond werd afgevlakt.
2833748100	Midden IJzertijd	Late IJzertijd	Dierlijk bot, hout/houtskool, keramiek	IJzertijd-vindplaats, ontdekt door de AWN- groep "Helinium" en verder onderzocht door het IPP
3222093100	Late Middeleeuwen B	Late Middeleeuwen B	IJzer: dolk	In 1964 op een bouwrijp gemaakt terrein gevonden
3225058100	IJzertijd	Nieuwe Tijd	Keramiek, bot, hout/houtskool	Vondsten gedaan bij het ingraven van een olietank in de achtertuin
3227626100	Late Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	Keramiek: kogelpot	in een rozenperkje een kogelpotscherf gevonden, waarvan de context niet duidelijk is
3223624100	Middeleeuwen	Nieuwe Tijd Laat	Afval: enkele losse vondsten	
2857821100	Romeinse Tijd	Romeinse Tijd	Keramiek: handgevormd aardewerk	Kartering van opgehoogd terrein
3228436100	Nieuwe Tijd Laat	Nieuwe Tijd Laat	Glas en keramiek	Collectie flessen, potjes etc. gevonden tijdens saneringswerkzaamheden
3225099100	Nieuwe Tijd	Nieuwe Tijd	Hout/houtskool	Tijdens het aanleggen van een milieueiland aan de Drik de Derdelaan werden enige waarnemingen gedaan.

Tabel 2 In Archis geregistreerde vondstlocaties binnen een straal van 500 meter rondom het plangebied. Bron: RCE/Archis3.

Vondstlocatie Zaak ID 2833748100 betreft een IJzertijd-vindplaats, ontdekt door de AWN-groep "Helinium" en verder onderzocht door het IPP. De vondstlaag, ca. 2,5 m onder het maaiveld. Het aardewerk was door de kleine omgeving goed geconserveerd. De magering bestaat uit (veel) grof

potgruis. Er zijn verschillende vormen in het aardewerk te onderscheiden, o.a. borden, kommen en potten (1-, 2- en 3-ledig, veelal versierd). De versiering bestaat voornamelijk uit rijen nagelindrukken en in mindere mate lijnversiering. Vondstlocatie Zaak ID 3225058100 is mogelijk hiervan een voortzetting. D Vondsten zijn gedaan bij het ingraven van een olietank in de achtertuin, met vermoedelijke voortzetting in de tuin van het pand Jacoba van Beijerenlaan 19.

De overige vondsten zijn tijdens niet archeologische werkzaamheden aangetroffen en betreffen vaak losse vondsten.

3.5 Tweede Wereldoorlog

Het plangebied ligt op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) niet binnen een zone waarin een verhoogde verwachting bestaat op het aantreffen van resten van ondergronds en/of bovengronds militair erfgoed. Wel kunnen in deze zone in zijn algemeenheid resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen, maar hiervoor bestaan geen aanwijzingen binnen het plangebied.³⁰

3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op de oeverwallen van de oudere kreek kunnen sporen van bewoning uit het Neolithicum worden aangetroffen in de vorm van haardplaatsen, vuurstenen artefacten of productieafval, dierlijk bot en aardewerk. Naar verwachting liggen dergelijke kreek met oeverwallen echter buiten het onderhavige onderzoeksgebied (zie *Kaart 2d*).

Nederzittingsresten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd worden met name verwacht op de oude kreekruigen en in de top van het veen langs de veenkreeken (latere doorbraken van de zee): kreekruigen van het Vlaardingenstelsel. Deze bevinden zich in/bovenop het Hollandveen. Deze resten kunnen onder andere bestaan uit constructiehout, vlechtwerk, haardplaatsen, perceleringsgreppels, metaal en aardewerk. In principe geldt voor het gehele onderzoeksgebied een (middel)hoge verwachting op resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd (zie *afbeelding 4*).

Op de verlande kreek (getij-inversieruigen) kunnen ten slotte bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen worden verwacht bestaande uit (verhoogde) huisplaatsen (onder andere constructiehout, aardewerk). Hier worden ook huisplaatsen uit de Nieuwe Tijd verwacht, maar op basis van het beschikbaar historisch kaartmateriaal worden uit deze periode binnen het onderzoeksgebied geen bewoningssporen verwacht. Op het veen kunnen sporen worden verwacht van het ontginning van het veengebied in de Late Middeleeuwen (greppels, toemaakdek).

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied kan puntsgewijs als volgt worden samengevat:

1. Datering

Binnen het plangebied kunnen de volgende archeologische resten worden aangetroffen:

- Voor het plangebied geldt een lage archeologische verwachting op het aantreffen van resten van bewoning en menselijke activiteit uit het Neolithicum, en een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor de perioden IJzertijd - Romeinse Tijd en de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd.

2. Complextype

- Semi-permanente nederzetting/jachtkampje (Neolithicum)

³⁰ <http://www.ikme.nl/>.

- Nederzetting (Neolithicum t/m Romeinse Tijd)
 - (Verhoogde) huisplaatsen (Late Middeleeuwen t/m Nieuwe Tijd)
3. Omvang
- Tijdelijke jachtkampjes kunnen een omvang hebben van tientallen vierkante meters of groter;
 - Nederzettingen en (verhoogde) huisplaatsen: ca. 50-2000 m²
4. Diepteligging
- Resten uit de periode late ME-Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen onder een ophogingslaag van maximaal 1,0 m dik. Resten uit de periode (Neolithicum) IJzertijd t/m Romeinse Tijd kunnen worden aangetroffen op ca. 2 tot 3 meter -mv.
5. Gaafheid, conservering
- De conservering van organisch materiaal is vanwege de relatief grote diepteligging waarschijnlijk goed.
6. Locatie
- Archeologische resten kunnen binnen het hele plangebied worden aangetroffen.
7. Uiterlijke kenmerken
- Neolithische (tijdelijke) menselijke aanwezigheid: haardplaatsen, vuurstenen artefacten of productieafval, dierlijk bot en aardewerk.
 - Nederzetting: een spreiding van vondstmateriaal zoals aardewerk, dierlijk bot, bewerkt natuursteen, metaal etc., en sporen zoals (verkavelings)greppels, paalgaten en afvalkuilen. Organische materialen, zoals leer, bewerkt of constructiehout, en textiel kunnen met name in diepe sporen goed bewaard zijn gebleven.
8. Mogelijke verstoringen
- Binnen het plangebied heeft de reeds bestaande bebouwing, en de bouw en sloop van de vroegere bebouwing naar verwachting tot verstoringen geleid. Het is echter niet precies duidelijk waar en tot hoe diep. Uit recente boringen nabij het plangebied blijkt dat er sprake kan zijn van een fors ophogingspakket.
9. Bedreiging van eventueel aanwezige archeologische waarden
- Binnen het plangebied is sprake van de sloop van de huidige bebouwing en de nieuwbouw van woningen en bijbehorende infrastructuur.

4 Advies vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek adviseert Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* met het oog op de voorgenomen ontwikkelingen door middel van een verkennend archeologische booronderzoek de aard en mate van intactheid van de natuurlijke bodemopbouw in het veld vast te stellen. Geadviseerd wordt om verspreid over het plangebied 23 boringen te zetten (dichtheid van 10 boringen per hectare) tot in de top van het Hollandveen, welke op een diepte van ca 2 tot 3 m -mv verwacht wordt. Iedere 10e boring dient te worden doorgezet tot 4 m-mv om de diepere ondergrond in kaart te brengen.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Vlaardingen, om op basis van dit rapport en het hierin geformuleerde advies een besluit te nemen ten aanzien van eventueel vervolgonderzoek of het beëindigen van het archeologisch onderzoeksproces.

Ook wanneer het plangebied op enig moment op basis van de resultaten van archeologisch onderzoek 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 Vlaardingen, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BRUSSÉ, S., 2020: *Rapportage proefsleuvenonderzoek & opgraving protocol begeleiding Claudius Civilislaan 40 te Vlaardingen in de gemeente Vlaardingen*, Rotterdam (Econsultancy rapport 4570.004).
- CENTRAAL COLLEGE VAN DESKUNDIGEN ARCHEOLOGIE, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 4.1, Gouda: <http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.
- ISENDOORN, A.J.D./M/ VAN DASSELAAR, 2011: *Archeologisch onderzoek aan het Erasmusplein te Vlaardingen (gemeente Vlaardingen). Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen*, Capelle aan den IJssel (Arnicon/Archeomedia rapport A11-003-I).
- MULDER, E.F.J. DE /M.C. GELUK/I.L. RITSEMA/W.E. WESTERHOFF/T.E. WONG (RED.), 2003: *De ondergrond van Nederland*, Houten.
- TERLUIN, R./T. DE RIDDER, 2015: *Archeologisch inventarisatierapport. Bestemmingsplan Westwijk*. Rapport Vlaardings Archeologisch Kantoor.
- VISSE, C.A./F.P.J. PUIJENBROEK, 2018: *Archeologisch vooronderzoek in voorbereiding op de herontwikkeling van de Floris de Vijfdelaan 114-302 te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen*, Amersfoort (Vestigia rapport V1678).
- 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 HOOGTEBESTAND NEDERLAND: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>
- BEELDBANK NEDERLANDS INSTITUUT VOOR MILITAIRE HISTORIE: <https://nimh-beeldbank.defensie.nl/>
- BEELDBANK RIJKSDIENST VOOR HET CULTUREEL ERFGOED: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>
- BODEMLOKET: <http://www.bodemloket.nl/>
- DINOLOKET: <https://www.dinoloket.nl/>
- GEMEENTE VLAARDINGEN, GEMEENTELIJKE MONUMENTEN: https://www.vlaardingen.nl/Onderwerpen/Cultuur_en_historie/Monumenten/
- INDICATIEVE KAART MILITAIR ERFGOED (IKME): <http://www.ikme.nl/>
- KADASTER, BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN (BAG): <https://bagviewer.kadaster.nl/>
- KADASTER, TIJDREIS OVER 200 JAAR TOPOGRAFIE: <http://topotijdreis.nl/>
- MIP-OBJECTENDATABASE: <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2019/01/01/mip-objecten>
- PROVINCIE ZUID-HOLLAND, CULTUURHISTORISCHE ATLAS: https://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas
- PUBLIEKE DIENSTVERLENING OP DE KAART (PDOK): <https://www.pdok.nl/>
- RUIMTELIJKE PLANNEN: <http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>
- RIJKSMONUMENTENREGISTER: <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/>
- VERSTORINGSBRONNENKAART: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/overzicht/verstoringsbronnenkaart>

Bijlagen en kaarten

Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2a:	Geomorfologie
Kaart 2b:	Bodem
Kaart 2c:	Stroomgordels
Kaart 2d:	Kreken
Kaart 3:	Archeologisch onderzoeken en vondsten

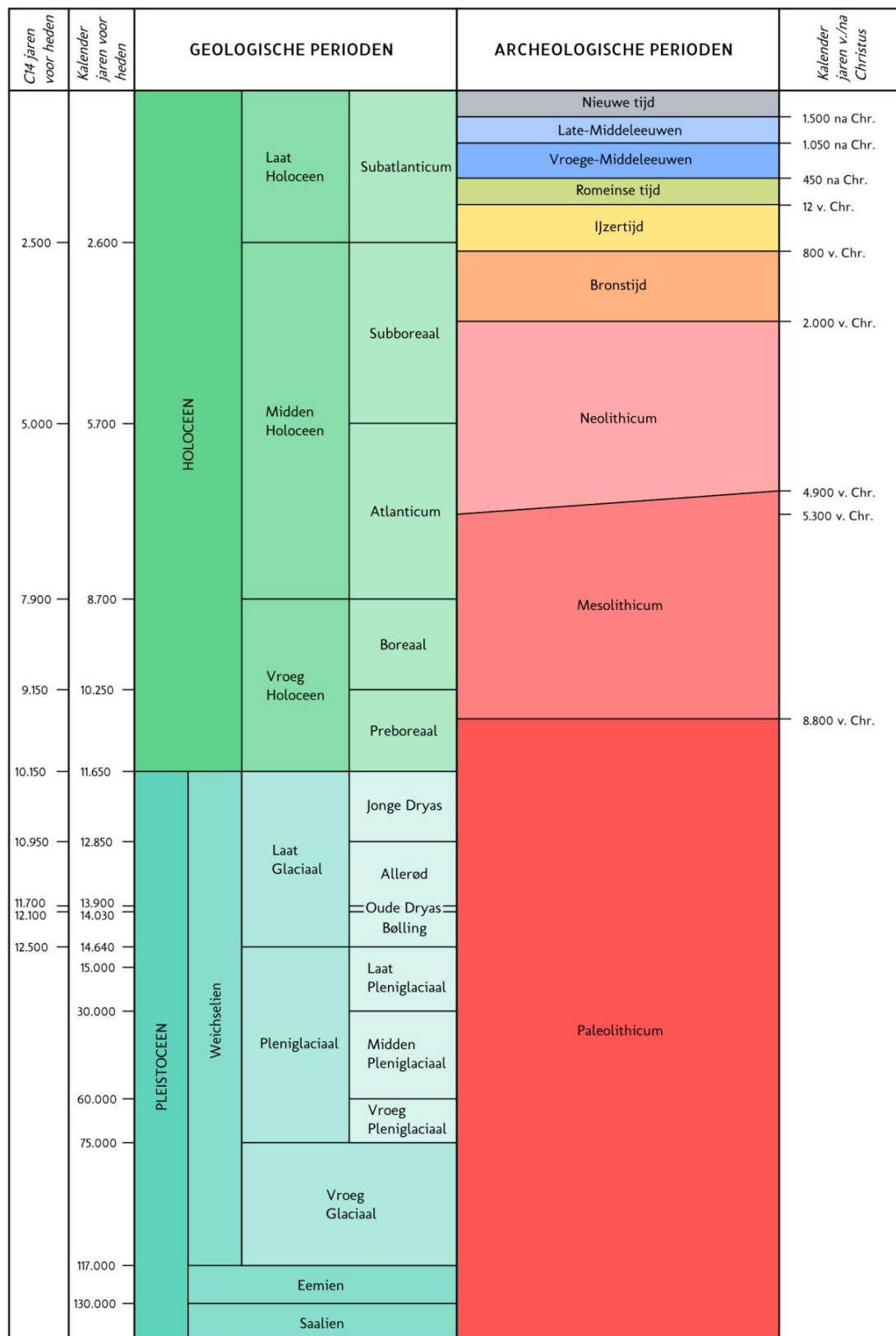
This text was set using the following freely available font software:

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 .



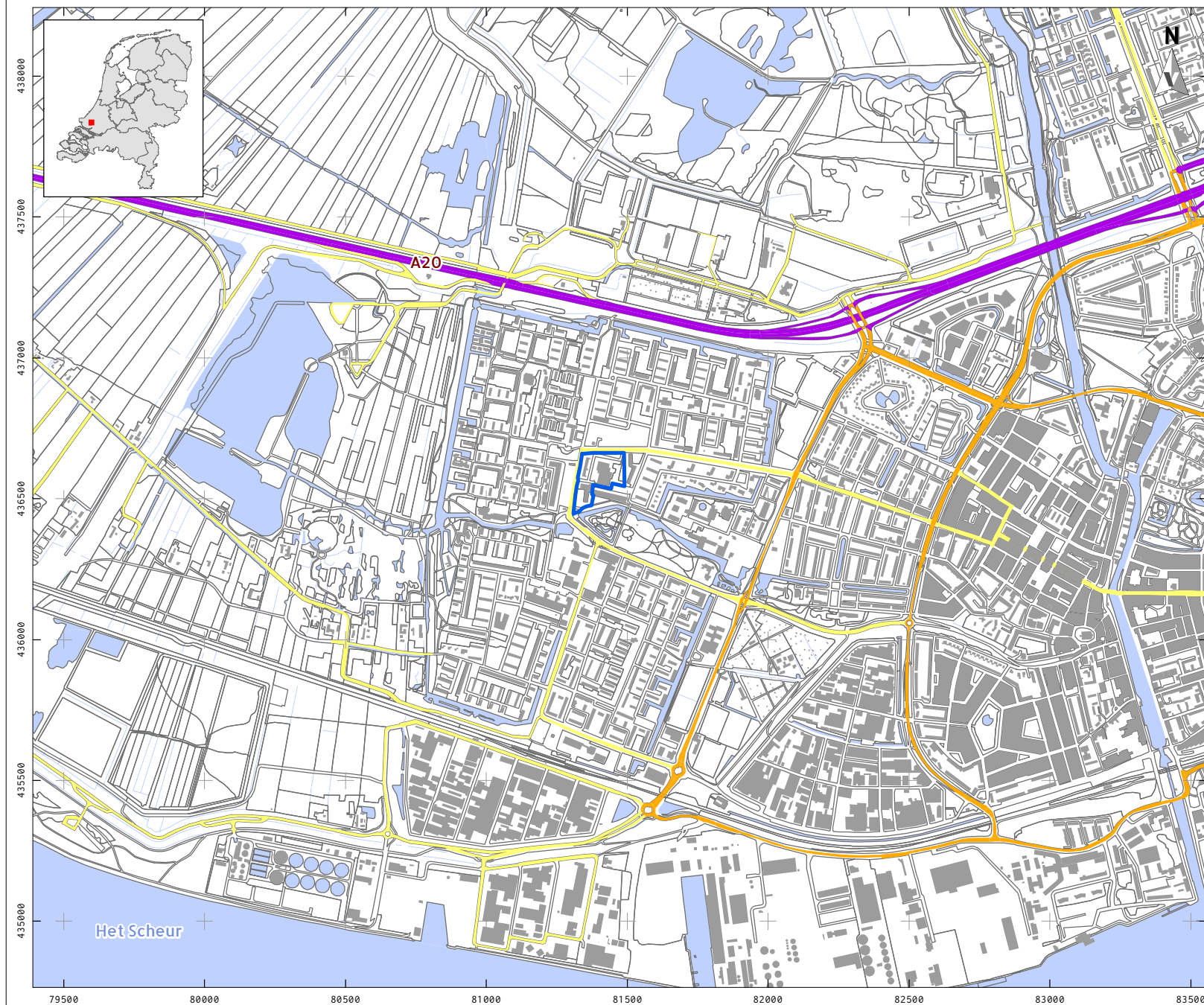
This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

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.

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

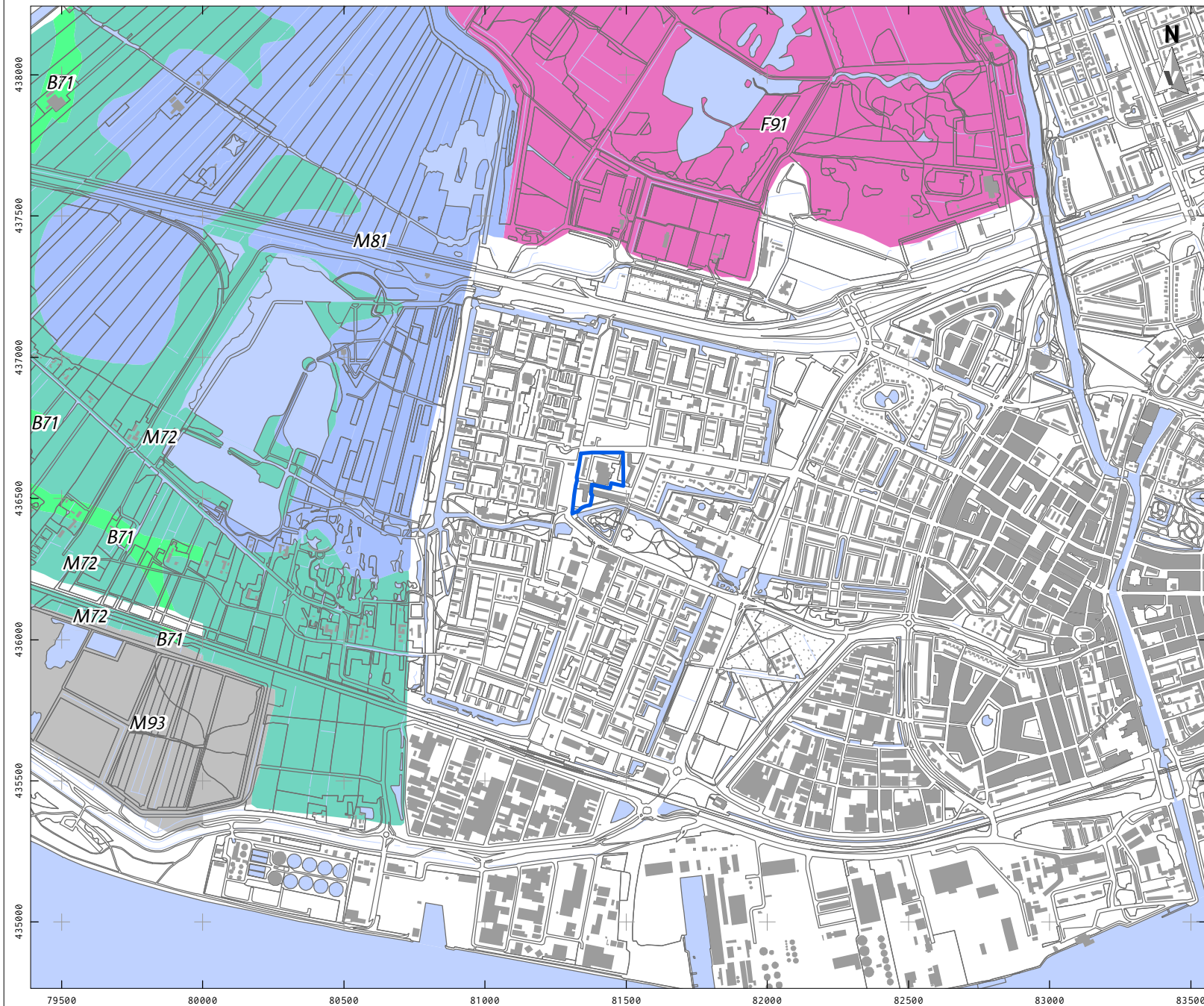
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project: V21-4717:
BO Borselenstraat Vlaardingen
Rapport: V2091
Datum: maart 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 2A - NATUURLIJK LANDSCHAP, GEOMORFOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- B71 Getij-inversierug
- F91 Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- M72 Vlake van getij-afzettingen
- M81 Ontgonnen veenvlakte
- M93 Vlake ontstaan door afgraving of egalisatie

Project: V21-4717:
BO Borselenstraat Vlaardingen

Rapport: V2091

Datum: maart 2021

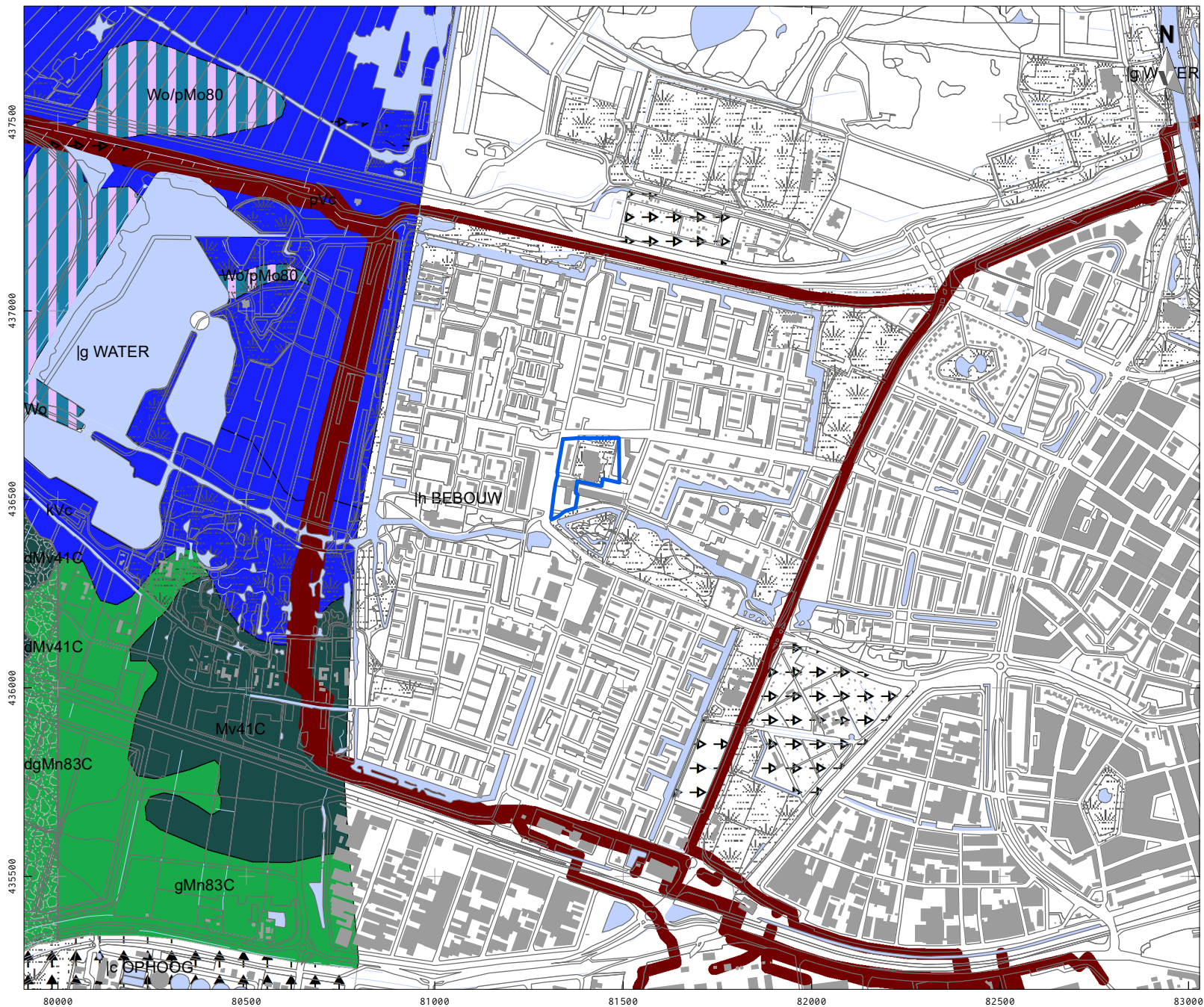
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
PDOK augustus 2017 /
Maas *et al.* 2017

Tekenaar: FvP

Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 2B - NATUURLIJK LANDSCHAP, BODEMKAART



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Afgegraven voor delfstoffen
- Depots
- Gemodificeerde natuur
- Vergravingen
- Transportleidingen
- Bijzonderheden bovengrond**
- d., Plaatselijk verdrogende lagen in de bovengrond
- Associatie van meerdere bodemeenheden
- pVc Weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- kVc Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
- Wo Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei
- Mv41C Kalkarme drechtaaggronden; zware klei, profielverloop 1
- gMn83C Knippige poldervaaggronden; klei, profielverloop 3

Project: V21-4717:
BO Borselenstraat Vlaardingens

Rapport: V2091

Datum: maart 2021

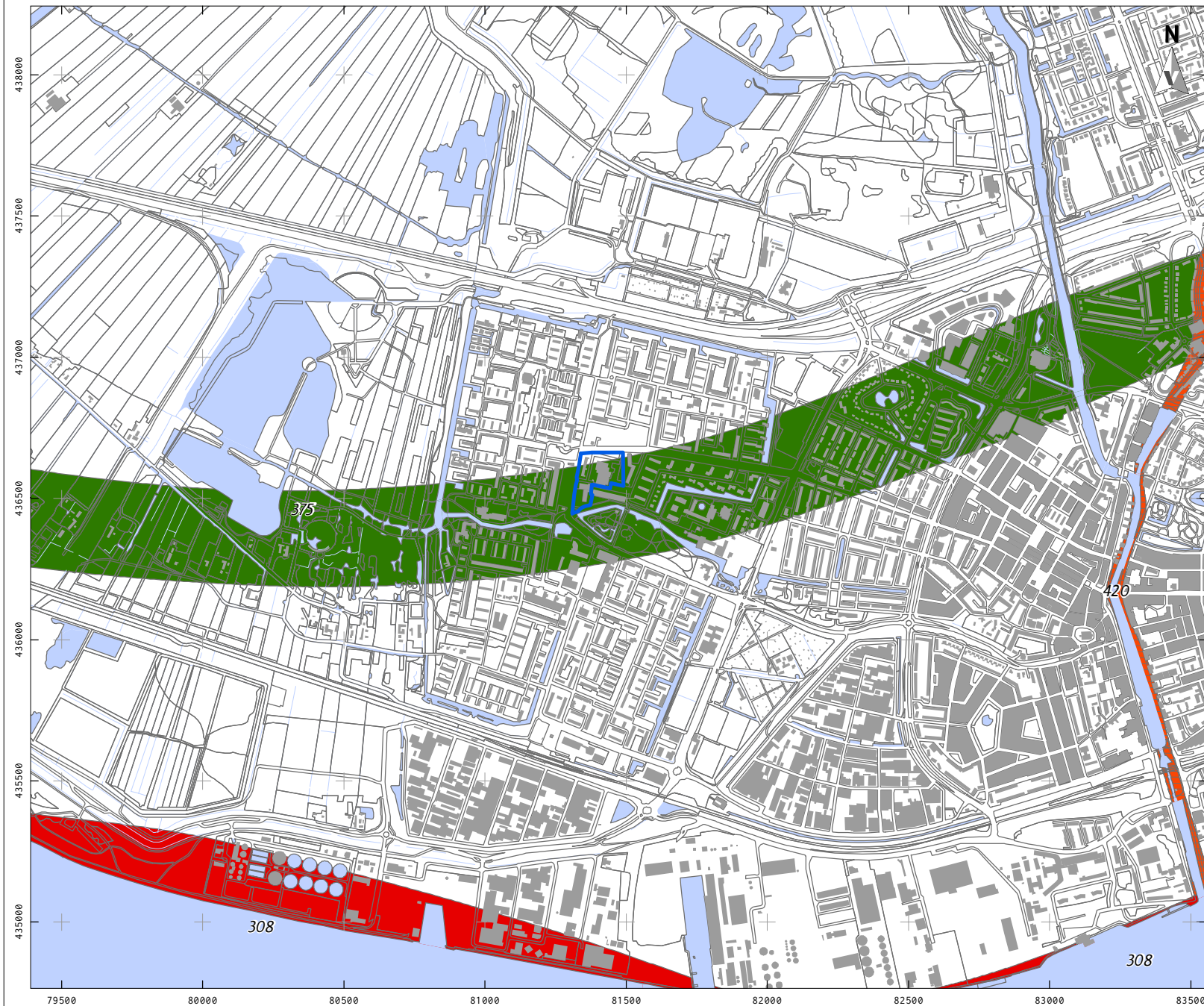
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
Bodemkaart; PDOK juli 2017

Tekenaar: FvP

Schaal: 1:15.000 / A4

0 200 m

KAART 2C - NATUURLIJK LANDSCHAP, STROOMGORDELS



LEGENDA

Plangebied

Bebouwing

Water

Overige topografie

Crevasses

Stroomgordel (datering sedimentatie in C14 jaren voor heden)

308, Nieuwe Maas, (>2100)

375, Pijnacker, (8300-7100)

420, Vlaarding, (2100-750)

Eindatering in kleuren

Huidig (1950 AD)

450 - 800 14C BP = 1200 AD

7001 - 7500 14C BP = 6200 BC = 8200 cal BP

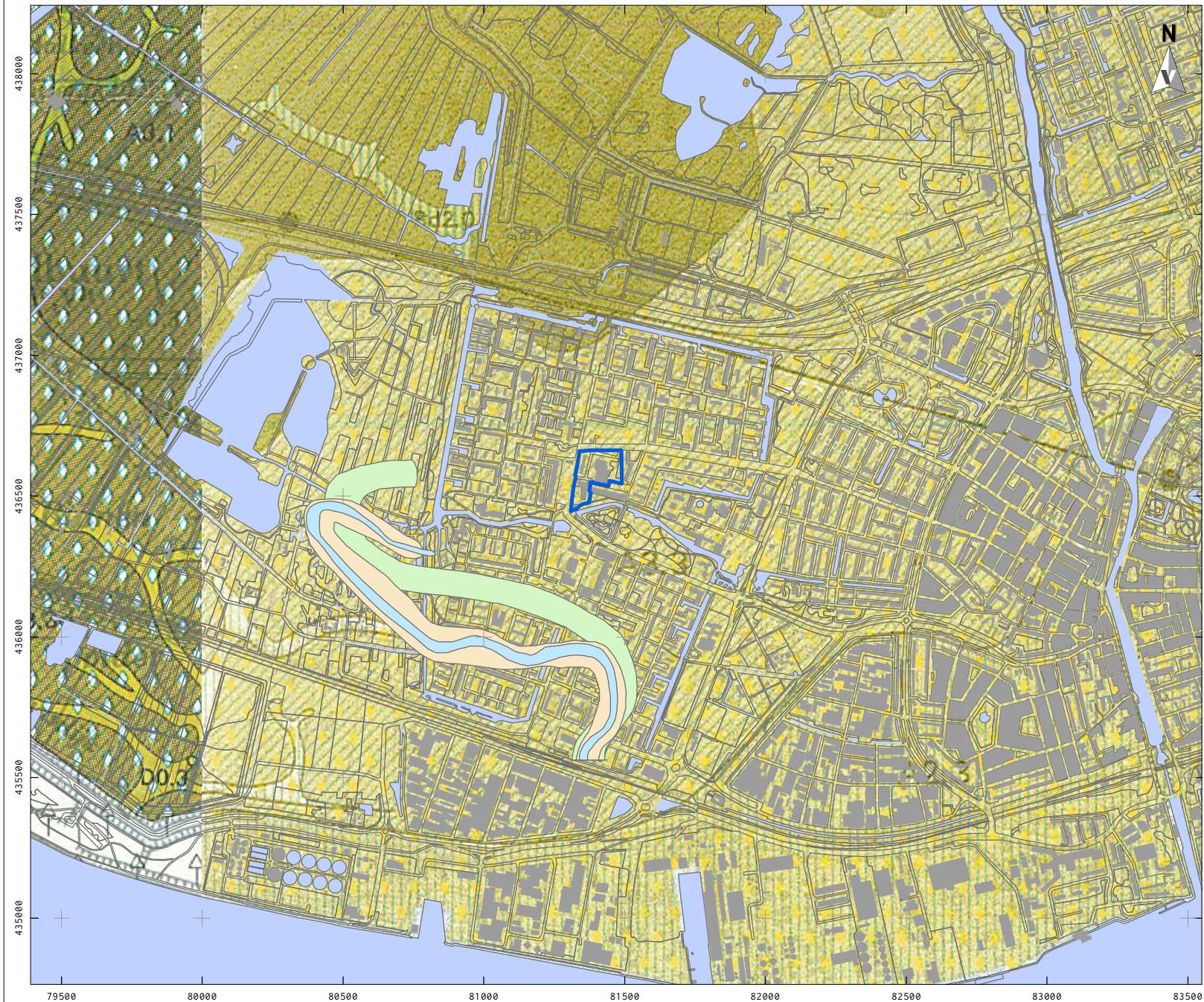
Project: V21-4717:
BO Borselenstraat Vlaardingen
Rapport: V2091
Datum: maart 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
Stroomgordels, Cohen et al. 2012

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

VESTIGIA
Archeologie & Cultuurhistorie

KAART 2D - NATUURLIJK LANDSCHAP, KREKEN EN OEVERWAL



LEGENDA

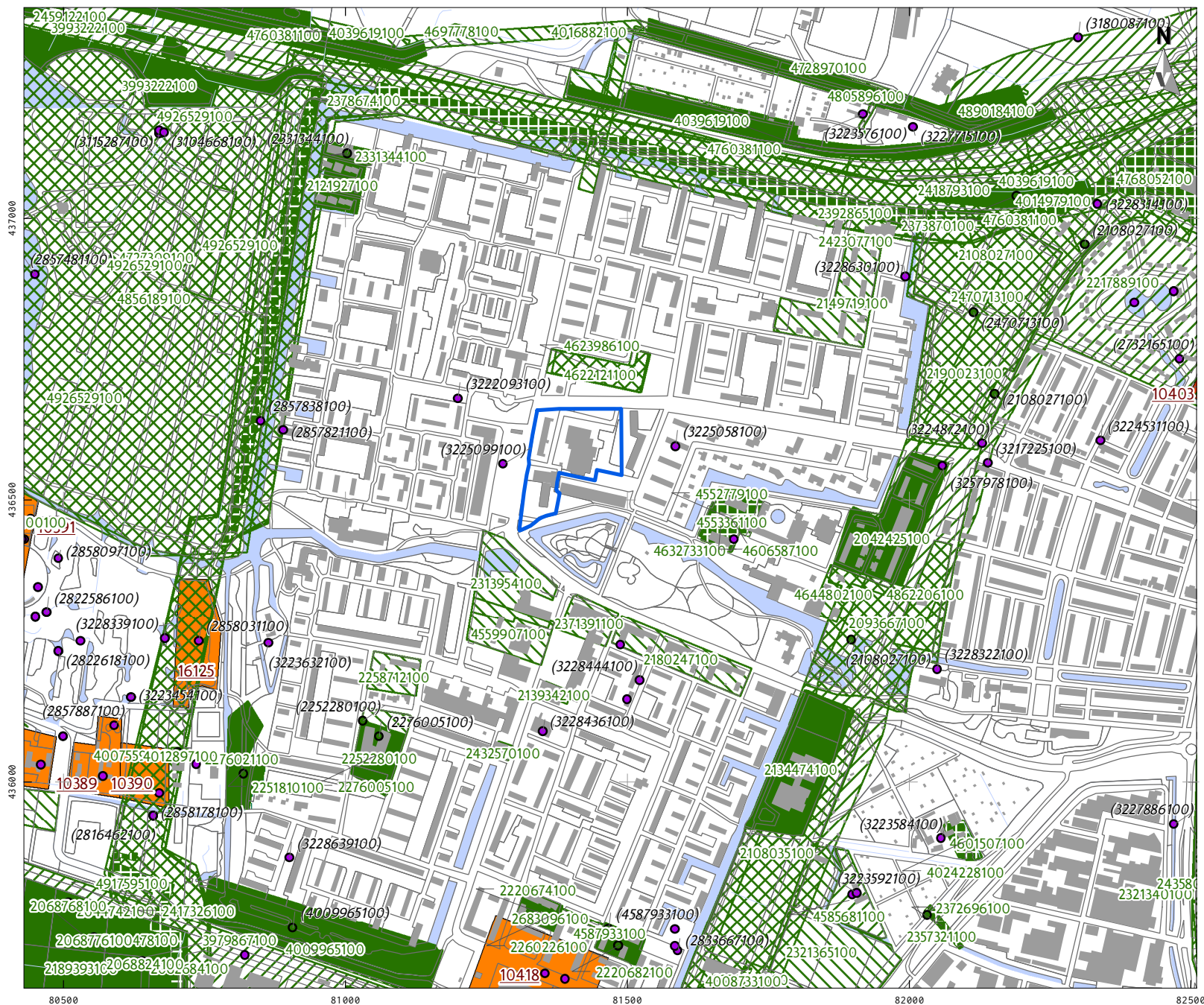
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Reconstructie kreek (Verhart 2010)
- Reconstructie oeverwal (Verhart 2010)
- Reconstructie neolithische kreek (Van den Broeke & Van Londen 1995)

Project: V21-4717:
BO Borselenstraat Vlaardingen
Rapport: V2091
Datum: maart 2021
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
Geologische stichting, afd.
Geologische Dienst

Tekenaar: FvP
Schaal: 1:20.000 / A4

0 200 m

KAART 3 - ARCHEOLOGIE



LEGENDA

- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Vondstlocaties (waarnemingen)**
 - Losse vondstlocatie
 - Vondstlocatie gekoppeld aan onderzoek
- Onderzoeken**
 - Archeologisch: opgraving of proefsleuven
 - Archeologisch: begeleiding
 - Archeologisch: booronderzoek
 - Archeologisch: bureauonderzoek
 - Archeologisch: (veld)kartering
 - Onbekend
- AMK-terreinen**
 - Terrein van hoge archeologische waarde
 - Terrein van zeer hoge archeologische waarde

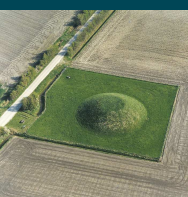
Project: V21-4717:
 BO Borselenstraat Vlaardingen
 Rapport: V2091
 Datum: maart 2021
 Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster 2021
 Onderzoeken, Vondstlocaties
 RCE 2021
 Monumenten, RCE 2014
 Tekenaar: FvP
 Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

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”

