

Dr. Wiardi Beckmansingel 4, Vlaardingen

rapport 4422



Dr. Wiardi Beckmansingel 4 te Vlaardingen

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

I.S.J. Beckers



Colofon

ADC Rapport 4422

Dr. Wiardi Beckmansingel 4 te Vlaardingen

Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteur: I.S.J. Beckers

In opdracht van: Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V.

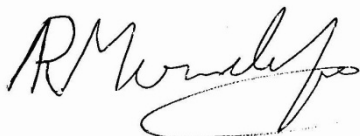
© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 23 februari 2018

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Status onderzoek: definitief

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

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



Autorisatie:

R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel. 033-299 81 81

E-mail info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	9
2.1 Doelstelling en vraagstelling	9
2.2 Methodiek	9
2.3 Resultaten	9
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	15
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	17
3.1 Plan van Aanpak	17
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	18
3.2.3 Archeologie in relatie tot de bodemingreep	19
3.3 Conclusies	20
4 Aanbeveling	21
Literatuur	22
Geraadpleegde websites	22
Lijst van afbeeldingen en tabellen	23
Bijlage 1 Boorgegevens	33

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

Periode	Afkorting	Tijd in jaren
Nieuwe tijd	NT	1500 - heden
Middeleeuwen:	XME	450 – 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	LME	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	VME	450 - 1050 na Chr.
Romeinse tijd:	ROM	12 voor Chr. – 450 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	ROML	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	ROMM	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	ROMV	12 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd:	IJZ	800 – 12 voor Chr.
Late IJzertijd	IJZL	250 - 12 voor Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd:	BRONS	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	BRONSL	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	BRONSM	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):	NEO	5300 – 2000 voor Chr.
Laat-Neolithicum	NEOL	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	NEOM	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	NEOV	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd):	MESO	8800 – 4900 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	MESOL	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):	PALEO	tot 8800 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	PALEOL	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	PALEOM	300.000 – 35.000 voor Chr.
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992



Samenvatting

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in augustus en september 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Dr. Wiardi Beckmansingel 4 te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen. Aanleiding is de voorgenomen ontwikkeling binnen het centrumplan Westwijk. In dit plan is de realisatie van winkels, appartementen en sportfaciliteiten voorzien.

Op basis van het bureauonderzoek is een gespecificeerde verwachting opgesteld. Hieruit blijkt dat er in het plangebied sprake is van een gestapeld landschap waarin op meerdere niveaus archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.

Van ca. 6.350 tot 5.150 v. Chr. is de Pijnackerse meandergordel in het onderzoeksgebied actief geweest. De top van de rivierafzettingen van de Pijnackerse meandergordel wordt op ca. 9 m –mv (circa 11 m –NAP) verwacht. In de top van de oeverafzettingen van deze meandergordel kunnen archeologische waarden uit het Mesolithicum aanwezig zijn. Een vindplaats zal bestaan uit een strooiing van vuursteenfragmenten en houtskool, eventueel in een humeuze bewoningslaag.

Na de actieve fase van de Pijnackerse meandergordel kwam het plangebied onder invloed van de zee te liggen en werd het onderdeel van een kweldergebied, waarin afzetting van klei en zand plaatsvond. Waarschijnlijk is door mariene erosie de top van de afzettingen van de Pijnackerse meandergordel verstoord geraakt. In theorie waren de oevers van actieve kreken en kreekruigen bewoonbaar. In de top van zandige kreekafzettingen op ca. 5 m –mv kunnen dus archeologische waarden uit het Neolithicum aanwezig zijn. Een eventuele vindplaats zal zich manifesteren als een archeologische laag, een humeuze en/of ontkalkte laag met daarin aardewerk-, houtskool- en vuursteenfragmenten.

In de periode na ca. 3.850 v. Chr. nam als gevolg van het sluiten van de kust de invloed van de zee af en trad verzoeting van het landschap op. In dit milieu vond op grote schaal veenvorming plaats en raakte het kwelderlandschap overdekt met veen. Tot aan de IJzertijd heeft het plangebied deel uitgemaakt van een veengebied. Het gebied was in deze periode een ontoegankelijk veenmoeras. Op de kleiige oevers van de kreken van het Vlaardingstelsel, die het veengebied vanaf de IJzertijd doorsneden, moet rekening worden gehouden met potentiële archeologische waarden uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Op ca. 100 m ten noordwesten van het plangebied is een dergelijke kreekgeul gevonden. Een eventuele vindplaats uit deze periode zal zich manifesteren als een humeuze kleilaag boven het veen of een veraarde bovenlaag met daarin fragmenten aardewerk, huttenleem en houtskool.

Na de Romeinse tijd kwam het plangebied weer binnen de mariene invloedssfeer te liggen. In de Late Middeleeuwen zijn door overstromingen een klei-deklaag in het gebied afgezet; het Vlaardingendek. Naar verwachting is dit kleidek ongeveer 50 cm dik en de top van het dek wordt dus op ca. 2 m –mv verwacht. In de 12^e eeuw n. Chr. is de Aalkeet-Buitenpolder bedijkt waarna het gebied in gebruik is genomen voor de landbouw. In principe worden daarom geen bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht. Bovendien zal een eventueel niveau uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd, op ca. 2 m –mv, verstoord geraakt zijn door het bouwrijp maken van de locatie in de jaren 60 van de vorige eeuw. Tijdens de aanleg van de Westwijk is in het gebied een 2 tot 3 m dik zandpakket opgebracht.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn elf boringen gezet, in twee raaien over het plangebied. Vanwege de aanwezigheid van een dik zandpakket waarvan de basis zich onder de grondwaterspiegel bevond was het niet mogelijk om alle boringen tot de geplande diepte uit te voeren. Uit de profielen van de vier boringen die wel tot de juiste diepte zijn gezet, blijkt dat het gebied deel heeft uitgemaakt van een kweldergebied dat geleidelijk een veengebied is geworden. In de basis van het veenpakket komt op ca. 370 tot 470 cm –mv een maximaal 30 cm dikke kleilaag voor. Mogelijk houdt deze laag verband met het krekensysteem dat verder naar het zuiden is gevonden en waarop resten uit het Neolithicum zijn aangetroffen. In het uiterste noordwesten is sprake van een veraarde top van het veen. Waarschijnlijk is dit gebied ontwaterd of veraard door



de nabijheid tot een kreek van het Vlaardingstelsel in het gebied ten noordwesten van het plangebied. Deze kreek was actief in de Late IJzertijd of Romeinse tijd. In het centrale deel van het plangebied zijn door de kreek komafzettingen afgezet. Er zijn geen sporen van een intacte veenlaag uit de laat-Romeinse tijd of de Vroege Middeleeuwen of van het Vlaardingendek uit de Late Middeleeuwen gevonden. Mogelijk zijn deze lagen opgenomen in de oude bouwvoor, die is aangetroffen op ca. 230-360 cm –mv. Boven de oude bouwvoor is een heterogeen pakket aanwezig, dat tijdens de aanleg van de Westwijk in de jaren 60 van de vorige eeuw is opgebracht. Dit pakket is ten minste tot een diepte van 150 cm –mv aanwezig. Eén boring is op een diepte van 150 cm –mv op een puinfragment gestuit. Het is mogelijk dat onder het recent opgebrachte pakket nog archeologische waarden aanwezig zijn.

ADC ArcheoProjecten adviseert om 150 cm –mv als maximale aanlegdiepte van de funderingen te hanteren, omdat tot deze diepte zeker een recent opgebracht (zand)pakket aanwezig is. Verder wordt geadviseerd om de verstoringen door het aanbrengen van heipalen beperkt te houden. De gemeente Vlaardingen operationaliseert dit door een verstoringsgraad van 5% toe te staan. Op basis van het huidige palenplan bedraagt deze 1,3% en zal deze derhalve niet worden overschreden.

ADC ArcheoProjecten adviseert indien aan bovengenoemde voorwaarden wordt voldaan het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter nooit volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid af kan wijken van het door ons afgegeven advies.



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in augustus en september 2017 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Dr. Wiardi Beckmansingel 4 te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen (afb. 1 en 2). Aanleiding is de voorgenomen ontwikkeling binnen het centrumplan Westwijk. In dit plan is de realisatie van winkels, appartementen en sportfaciliteiten voorzien.

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet in werking getreden en is de Monumentenwet 1988 komen te vervallen. De bepalingen van de Monumentenwet zijn echter opgenomen in de Erfgoedwet. Op grond van de Erfgoedwet moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. Het plangebied maakt deel uit van het bestemmingsplan 'Westwijk', dat in 10 mei 2017 in voorontwerp is gegaan. Het plangebied heeft in dit bestemmingsplan de dubbelbestemming 'Waarde Archeologie 4' gekregen. In de gebieden met deze dubbelbestemming geldt dat bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m² en dieper dan 100 cm –mv archeologisch onderzoek noodzakelijk is.¹

Ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning dient de initiatiefnemer een rapport te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld. In het kader van dit proces heeft het in dit rapport beschreven onderzoek plaatsgevonden.

In Nederland dient het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied te gebeuren op grond van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).² Behalve op de KNA is de uitvoering van het onderzoek tevens gebaseerd op de algemene werkwijze in de gemeente Vlaardingen, waarbij de voorkeur wordt gegeven aan een verkennend booronderzoek boven een karterend booronderzoek en boringen tot een diepte van 6 m –mv uitgevoerd dienen te worden.³

¹ <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

² SIKB 2016.

³ informatie dhr. T. de Ridder (stadsarcheoloog gemeente Vlaardingen).



De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Oprichtgever:	Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer B.V. Dhr. E. van den Heuvel Lekdijk 44 2967GB Langerak E-mail: edwin@vandenheuvelbv.eu Tel.: 0184 – 600 240
Fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	ontwikkeling Centrumplan Westwijk (bouw van appartementen, winkels en sportfaciliteiten en aanleg van parkeerplaatsen)
Locatie:	Dr. Wiardi Beckmarsingel 4
Plaats:	Vlaardingen
Gemeente:	Vlaardingen
Provincie:	Zuid-Holland
Kadastrale gegevens:	gemeente Vlaardingen sectie C nummer 825 (gedeeltelijk), 839 (gedeeltelijk) en 1452.
Kaartblad:	37G (1:25.000)
Oppervlakte plangebied	ca. 1,1 ha
Coördinaten:	81.228 / 436.322 81.213 / 436.245 81.344 / 436.214 81.369 / 436.282
(Deskundige namens) bevoegde overheid met contactgegevens:	Dhr. R. Terluin Gemeente Vlaardingen Postbus 1006 3130 EG Vlaardingen Tel. 010 – 248 40 00 E-mail: rutger.terluin @vlaardingen.nl
Archiszaaknummer:	4559907100
ADC-projectcode:	4190661
VLAk-objectcode	06.521
Auteur:	I.S.J. Beckers
Projectmedewerker:	I.S.J. Beckers
Autorisatie:	R.M. van der Zee
Periode van uitvoering:	augustus en september 2017 en januari en februari 2018
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	https://doi.org/10.17026/dans-xfh-2vv9



2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.0 Landbodems, protocol 4002 Bureauonderzoek.

Het bureauonderzoek bestaat uit de volgende elf processtappen:

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties van mogelijk toekomstig gebruik;
2. Aanmelden onderzoek bij Archis;
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid;
4. Beschrijven huidig gebruik;
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen;
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden in de ondergrond;
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke waarden;
8. Opstellen gespecificeerde verwachting;
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek;
10. Afmelden onderzoek bij Archis: overdracht onderzoeksgegevens;
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-Depot.

De processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan processtap 8, de gespecificeerde verwachting wordt opgesteld. De gespecificeerde verwachting kan worden beschouwd als een belangrijke conclusie van het bureauonderzoek, omdat hierin wordt aangegeven of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht, indien relevant weergegeven op een kaart.

De resultaten van processtappen 1 tot en met 8 worden behandeld in de paragrafen 2.1 tot en met 2.5. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. De processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het voor derden openbaar maken van de resultaten van het bureauonderzoek bij onder meer Archis en het e-Depot.

2.3 Resultaten

2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied bevindt zich in het centrum van Westwijk, in het westen van Vlaardingen. De westgrens van het plangebied wordt gevormd door het Tussenpad en de oostgrens door de Dr. Wiardi Beckmarsingel. Ten noorden van het plangebied bevindt zich het terrein van de basisschool de Wereldwijzer en ten zuiden van het plangebied de Albert Heijn en het parkeerterrein ten westen daarvan.

In het oosten van het plangebied is momenteel een apotheek gevestigd in een noodgebouw. Het gebied ten oosten daarvan is in gebruik als parkeerterrein. Het westelijke deel van het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als park. In het zuidwesten van het plangebied is een parkeerterrein aanwezig.



In het plangebied is recentelijk een milieuhygiënisch verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn nog niet bekend.⁴

In het kader van het onderzoek zijn gegevens met betrekking tot de aanwezigheid van ondergrondse kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIC. Uit de hierop ontvangen gegevens blijkt dat in het oosten van het plangebied kabels en leidingen naar het noodgebouw waarin de apotheek gehuisvest is, lopen. Langs één van de wandelpaden in het park is een datatransportkabel aanwezig.⁵

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 300 m rondom het plangebied. De begrenzing van deze zone is gebaseerd op het gegeven dat hierbinnen sprake is van voldoende informatie om een uitspraak te doen over de archeologische verwachting die representatief is voor het plangebied.

De voorgenomen ontwikkeling bestaat uit de sloop van het noodgebouw van de apotheek op de dr. Wiardi Beckmarsingel 4. Daarna zal op deze locatie een nieuw pand met een lengte van 69,50 m en een breedte van 49,45 m worden opgericht. De totale 'footprint' van de nieuwbouw bedraagt 3437 m².

Het centrale deel van het pand zal in gebruik genomen worden als sporthal. Hier zullen de funderingen op een diepte van ongeveer 60 of 65 cm –mv aangelegd worden. Aan weerszijden van de nieuwe sporthal zullen twee vleugels met op de begane grond winkels en daarboven enkele woonlagen met appartementen komen. Het dak van de sporthal zal als een patio gebruikt worden. De twee vleugels zullen waarschijnlijk voorzien worden van een kruipkelder en daarom zal de bodem hier tot een diepte van ongeveer 130 cm –mv ontgraven worden.

Er zal een fundering op palen worden toegepast met een paalpuntniveau op circa 23 m -NAP. Uit het palenplan blijkt dat er 254 prefab betonpalen zijn voorzien, 171 palen met een breedte van 400 mm en 83 palen met een breedte van 320 mm (afb. 4). De totale verstoring door heipalen (bij vierkante palen het kwadraat van de breedte van de paal plus 5 cm in geval kleibodems, vermenigvuldigd met het aantal palen) bedraagt 46 m². De verstoringsgraad (de verstoring in m² gedeeld door de footprint van een gebouw in m²) bedraagt circa 1,3 %.

In het westelijke deel van het plangebied zal een parkeerterrein aangelegd worden.⁶

⁴ informatie de heer E. van den Heuvel (Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer).

⁵ KLIC-oriëntatieverzoek 17O061226.

⁶ informatie de heer E. van den Heuvel (Van den Heuvel Ontwikkeling & Beheer).



2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁷	Volgens de verouderde terminologie van de legenda: Afzettingen van Duinker III op oudere afzettingen van Duinkerke met Hollandveen, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais met Hollandveen (kaartcode: A3.3). Volgens de huidige lithostatigrafische nomenclatuur ⁸ zijn dit afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren met ingeschakelde veenlagen, op de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket, op afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer.
Digitale Geomorfologische kaart van Nederland ⁹	gekarteerd als bebouwd, maar waarschijnlijk ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand, kaartcode 2M46)
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ¹⁰	niet gekarteerd (bebouwd), maar waarschijnlijk waardveengronden op zeggeveen of rietzeggeveen, grondwatertrap II (kaartcode: kVc-II).
Digitale paleomeandergordelkaart ¹¹	Pijnackerse meandergordel, actief ca. 6.350 tot 5.150 v. Chr., de top van de afzettingen bevindt zich op 11 m -NAP
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ¹²	ca. 1,8 m -NAP (park) en 1,7 m -NAP (parkeerplaatsen). In het centrale deel van het plangebied zijn enkele kunstmatige heuvels of gronddepots aanwezig waarvan de bovenkant zich op 1,1 m -NAP bevindt.

Het plangebied maakt deel uit van de voormalige Aalkeet-Buitenpolder nabij Vlaardingen. In de laatste ijstijd is in het onderzoeksgebied door vlechtende rivierensystemen een uitgestrekt rivierdal ontstaan. De terrasafzettingen van dit rivierdal worden tot de Formatie van Kreftenheije gerekend en bestaan voornamelijk uit grof zand en grind. Op basis van de aanwezigheid van dit brede rivierdal moet rekening worden gehouden met rivierduinafzettingen. Deze bestaan uit zand dat tijdens de laatste fases van de laatste ijstijd uit de brede, periodiek droogliggende rivierbeddingen is opgewaaid en naast de rivierbeddingen door de aanwezige begroeiing werd ingevangen. Binnen de huidige lithogenetische indeling worden de eolische afzettingen gerekend tot het Laagpakket van Delwijnen binnen de Formatie van Boxtel.

Vanaf ca. 6.350 tot ca. 5.150 v. Chr. was in het onderzoeksgebied de Pijnackerse meandergordel actief. De top van de beddingafzettingen van deze meandergordel bevindt zich op 11 m -NAP (afb. 5).¹³ Als dit vergeleken wordt met het huidige maaiveldniveau volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN, ca. 1,8 m -NAP), dan zijn de afzettingen van deze meandergordel op ca. 9 m -mv aan te treffen. Door de vorming van de Pijnackerse meandergordel zal een eventueel niveau met rivierduinafzettingen verstoord zijn geraakt.

Tijdens en na de sedimentatie van de Pijnackerse meandergordel steeg de zeespiegel en ging het westen van Nederland deel uitmaken van een uitgestrekt kweldergebied. Dit kweldergebied was vergelijkbaar met het huidige Waddengebied en strekte zich over een groot deel van Zuid-Holland en Zeeland uit.¹⁴ In het kweldergebied werden in de getijdegeulen zand en zandige klei afgezet en op de drogere delen van het landschap zandige en siltige klei. De kwelderafzettingen die in deze periode zijn afgezet worden tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk

⁷ Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO 1993.

⁸ TNO 2013.

⁹ Alterra 2008.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1972a.

¹¹ Cohen *et al* 2012.

¹² <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>

¹³ Cohen *et al* 2012.

¹⁴ Vos & De Vries 2013.



gerekend.¹⁵ Mogelijk zijn de afzettingen van de Pijnackerse meandergordel tijdens inbraken van de geërodeerd. In de periode waarin het Laagpakket van Wormer werd gevormd was er soms sprake van een verminderde zeeïnvloed en vond veenvorming plaats. Derhalve kunnen tussen de afzettingen van het Laagpakket van Wormer veenlagen aanwezig zijn.¹⁶ Volgens het model van het DINOloket bevinden de kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer zich tussen 13 en 5 m –mv.¹⁷

In de periode vanaf 3.850 v. Chr. was er steeds meer sprake van een gesloten kustlijn ten westen van het onderzoeksgebied en kon daardoor het landschap verder kon verzoeten. Het plangebied is in de periode van 3.850 tot 2.750 v. Chr. deel gaan uitmaken van een veengebied. In het veengebied kon zich een dik veenpakket vormen; het landschap was in die periode een onbewoonbaar veenmoeras. Het veenpakket dat in deze periode ontstond wordt het Hollandveen Laagpakket genoemd. In de periode tussen 500 v. Chr en 110 n. Chr. is het plangebied weer deel gaan uitmaken van een kweldergebied.¹⁸ Volgens het ondergrondmodel van het DINOloket is het veenpakket tussen 2,5 en 5 m –mv aanwezig.¹⁹

De kwelderafzettingen die in het plangebied in de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege Middeleeuwen werden afgezet, worden tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk gerekend. In de omgeving van Vlaardingen is in deze periode een stelsel van kreekgeulen ontstaan die het Vlaardingstelsel genoemd wordt. Op ca. 100 m ten noordwesten van het plangebied is tijdens een booronderzoek op het Erasmusplein een dergelijke kreekgeul aangetroffen.²⁰

Na de Romeinse tijd vernatte het onderzoeksgebied en trad opnieuw veenvorming. Op de paleogeografische kaart van ca. 800 n. Chr. maakt het plangebied deel uit van een veengebied.²¹ Waarschijnlijk is op de afzettingen van het Laagpakket van Walcheren nog een (dunne) veenlaag aanwezig.

Volgens de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000 ligt het plangebied in een zone waar een Duinkerke IIIa (oude nomenclatuur) deklaag aanwezig is (volgens de nieuwe terminologie betreft het hier het Laagpakket van Walcheren en volgens de lokale terminologie het Vlaardingendek). Deze Duinkerke IIIa deklaag is waarschijnlijk in de periode tussen 800 en 1050 n. Chr. afgezet.²² Na de bedijking in de Late Middeleeuwen vond in het gebied, behalve tijdens dijkdoorbraken, geen sedimentatie meer plaats. Uit meerdere booronderzoek die in Westwijk zijn uitgevoerd moet worden aangenomen het oorspronkelijke maaiveld is afgedekt door een 2 tot 3 m dik zandpakket. Dit wordt bevestigd door de resultaten van een in het plangebied uitgevoerd sonderingsonderzoek.²³ Het pakket is tijdens de bouw van de Westwijk in de jaren 60 van de vorige eeuw opgebracht.²⁴

Op de Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000²⁵ is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging in een bebouwd gebied. Als de bodemtypes die ten westen van Vlaardingen voorkomen geëxtrapoleerd worden naar het plangebied, dan was hier waarschijnlijk oorspronkelijk sprake van waardveengronden op zeggeveen of rietzeggeveen. Dit bodemtype bestaat uit een ca. 30 cm dik

¹⁵ TNO 2013.

¹⁶ <http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/>, Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO 1993.

¹⁷ <http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/>

¹⁸ Vos & De Vries 2013.

¹⁹ <http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen/>.

²⁰ Isendoorn & Van Dasselaar 2011.

²¹ Vos & De Vries 2013.

²² Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO 1993.

²³ Koops Grondmechanica opdracht nummer 17-2187 d.d. 26 september 2017.

²⁴ Isendoorn & Van Dasselaar 2011, Weerheijm *et al.* 2014.

²⁵ Stichting voor Bodemkartering 1972a.



kleidek op veen. In de top van het kleidek is een ca. 15 cm dikke matig humeuze bouwvoor met een duidelijk venige zodelaag ontwikkeld.²⁶

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 6):

Onderzoek smelding	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
20.218	Booronderzoek	Tijdens het onderzoek werden geen archeologische indicatoren en geen kreekafzettingen aangetroffen.	Geen nader onderzoek noodzakelijk, vrijgave.
26.057	Booronderzoek	Er zijn geen potentieel archeologische niveaus aangetroffen en het gebied is relatief diep verstoord	Geen nader onderzoek noodzakelijk, vrijgave.
36.219	Booronderzoek	In het terrein is een kreekgeulopvulling met archeologische indicatoren uit de Late IJzertijd of de Vroeg-Romeinse tijd gevonden. De kans bestaat dat op de nabijgelegen oeverwal een vindplaats uit deze periode aanwezig is.	Als er dieper dan 50 cm – mv gegraven wordt, vervolgonderzoek door middel van een proefsleuvenonderzoek
37.102	Booronderzoek	niet bekend	Geen nader onderzoek noodzakelijk, vrijgave.
39.506	Proefsleuvenonderzoek	Tijdens het onderzoek zijn alleen verkavelingsgreppels uit de Nieuwe tijd aangetroffen.	Geen nader onderzoek noodzakelijk, vrijgave.
44.714	Booronderzoek	De top van het Hollandveen en de top van de kreekafzettingen zijn kansrijk voor de IJzertijd en Romeinse tijd en de top van de komafzettingen is kansrijk voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. ²⁷	Omdat de potentieel archeologische niveaus niet bedreigd worden, is geen vervolgonderzoek nodig.
60.175	Booronderzoek	Tijdens het onderzoek is geen intacte kreekrug gevonden en bleek het gebied relatief diep verstoord te zijn. ²⁸	Geen nader onderzoek noodzakelijk, vrijgave.

Waarneming	Omschrijving	Datering ²⁹	Opmerking
408.666	voormalig AMK-terrein op basis van enkele losse vondsten	LME-NT	
408.958	ijzeren sleutel en andere bewoningssporen	LME-NT	gevonden tijdens de bouw van een flatgebouw
409.909	enkele flessen en potjes	NT	Gevonden tijdens een sanering bij de Maranathakerk
409.911	twee fragmenten roodbakkerd geglazuurd aardewerk	LME-NT	gevonden op de voormalige huisterp van de 'Moordwoning'
409.728	kogelpotfragment	LME	gvonden in een rozenperkje
424.485	enkele fragmenten huttenleem en houtskool	LIJT-VROM	gevonden tijdens een booronderzoek (onderzoeksmelding 36.219)
424.581	fragmenten aardewerk en een pijpenkop	NT	gevonden tijdens een proefsleuvenonderzoek (onderzoeksmelding 39.506)

²⁶ Stichting voor Bodemkartering 1972b.

²⁷ Isendoorn & Van Dasselaar 2011.

²⁸ Weerheijm *et al.* 2014.

²⁹ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.



In het onderzoeksgebied zijn meerdere booronderzoeken uitgevoerd. Hieruit bleek dat in de Westwijk een relatief dik recent opgebracht zandpakket aanwezig is die de oorspronkelijke stratigrafie afdekt. In enkele gevallen is de top van de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord geraakt.³⁰ Onder het opgebrachte pakket zijn op enkele locaties kreekgeulen van het Vlaardingstelsel aangetroffen. Zo is op 280 m ten zuidwesten van het plangebied in een kreekgeulvulling een afvaldump gevonden met huttenleem en houtskool die uit de Late IJzertijd of de Romeinse tijd dateert. Op de nabijgelegen oeverwal van de kreekgeul werd een nederzetting uit deze perioden verwacht. Op basis van deze vondst is in het gebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij werden geen archeologische sporen uit de Late IJzertijd of de Romeinse tijd gevonden maar slechts enkele percelingsgreppels uit de Nieuwe tijd.³¹

Op het Erasmusplein, op ca. 100 m ten noordwesten van het plangebied, is eveneens een kreekgeul van het Vlaardingstelsel aangetroffen. Hoewel op deze locatie geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, heeft de locatie vanwege de aanwezigheid van de kreekgeul wel een hoge verwachtingswaarde voor de Late IJzertijd en Romeinse tijd. De geplande bodemingreep ter plaatse beperkte zich echter tot in het recent opgebrachte zandpakket en daarom was geen vervolgonderzoek noodzakelijk.³²

Op ca. 250 m ten oosten van het plangebied heeft een huisterp gestaan 'de Moordwoning'. In dit gebied zijn enkele vondsten gedaan uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd, onder andere bij het afvletten van de huisterp. Dit gebied is een AMK-terrein geweest met een hoge archeologische waarde, maar het terrein is inmiddels van de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) afgevoerd.³³

De Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland is onderverdeeld in vier verschillende dieptecategorieën waaraan een verschillende verwachtingswaarde is gekoppeld. Voor het plangebied geldt dat op ruim dieper dan 5 m –mv en dieper dan 5 m –mv sprake is van een hoge archeologische verwachtingswaarde vanwege het voorkomen van 'stroomgordels en geulafzettingen'. Hiermee worden de afzettingen van de Pijnackerse meandergordel bedoeld, op ca. 9 m –mv. In de top van de stroomgordel kunnen archeologische waarden uit het Mesolithicum aanwezig zijn. Op ca. 3 tot 5 m –mv worden 'oude zeeafzettingen met veen' verwacht en geldt een lage of geen archeologische verwachtingswaarde. Op 0 tot 3 m –mv is er sprake van zeeafzettingen met veen en geldt een hoge archeologische verwachtingswaarde. Het betreft hier mogelijke waarden uit de IJzertijd en Romeinse tijd (kreekgeulen van het Vlaardingstelsel) en mogelijke waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (Vlaardingendek).³⁴

³⁰ zaakidentificatie 2139342100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 20.218), zaakidentificatie 2180247100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 26.057) en zaakidentificatie 2371391100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 52.297), Weerheijm *et al.* 2014.

³¹ zaakidentificatie 2252280100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 36.219) en zaakidentificatie 2276005100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 39.506), waarnemingen 242.485 en 424.581.

³² zaakidentificatie 2313954100 (Archis2 onderzoeksmeldingsnummer 44.714), Isendoorn & Van Dasselaar 2011.

³³ zaakidentificatie 3223624100 (Archis2 waarnemingsnummer 408.666), zaakidentificatie 3228436100 (Archis2 waarnemingsnummer 409.909), zaakidentificatie 3228444100 (Archis2 waarnemingsnummer 409.911) en zaakidentificatie 3227626100 (Archis2 waarnemingsnummer 409.728).

³⁴ http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas



2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Kaart van Kruikius en Kruikius (afb. 6)	1712	bouwland of weiland
Kadastrale minuut ³⁵	1811-1832	weiland
Topografische kaart ³⁶	1850-1851	weiland
Bonnekaart (afb. 7) ³⁷	1877-1929	weiland
Topografische kaart	1940-1958	weiland
Topografische kaart	1963	Westwijk in aanbouw
Topografische kaart ³⁸	1968-1995	Grotendeels park, in het zuidoosten een gebouw

Het plangebied bevindt zich in de voormalige Aalkeet-Buitenpolder. Deze polder is in de 12^e eeuw n. Chr. bedijkt. Er zijn echter archeologische bewoningssporen die teruggaan tot de 10^e eeuw n. Chr. gevonden. Het is mogelijk dat voor de bedijking bewoning plaatsvond op huisterpen.³⁹

De kaart van Kruikius en Kruikius uit 1712 is de oudste gedetailleerde kaart van het plangebied (afb. 7). Op deze kaart is te zien dat het plangebied deel uitmaakte van enkele percelen bouwland of weiland. Op de kadastrale minuutkaart uit 1811 tot en met 1832 is de perceelsindeling gelijk aan de kaart van Kruikius en Kruikius. Uit de bij de kadasterkaart behorende bij de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafelen (OAT) blijkt dat de percelen in gebruik waren als weiland. Ook op de Bonnekaarten uit de periode van 1877 tot en met 1929 en de topografische kaarten uit de periode van 1940 tot en met 1958 is het plangebied als weiland afgebeeld.

Op de topografische kaart van 1963 is duidelijk de in aanbouw zijnde Westwijk zichtbaar (afb. 9). Waarschijnlijk is in deze periode een zandpakket opgebracht. Op de topografische kaarten uit de periode van 1968 tot en met 1995 zijn de Tussenweg en de Dr. Wiardi Beckmarsingel afgebeeld. Het westelijke deel van het plangebied is op deze kaarten afgebeeld als park en in het zuidoosten van het plangebied heeft aansluitend aan de Albert Heijn een pand gestaan. Dit pand is in de periode na 1995 gesloopt. Het noodgebouw van de apotheek in het oosten van het plangebied dateert uit 2012.⁴⁰

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

De eerste, voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Het plangebied bevindt zich in de Aalkeet-Buitenpolder in het westen van Vlaardingen. Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen en boorprofielen van een in het aangrenzend gebied door ArcheoMedia uitgevoerd verkennend booronderzoek kan worden afgeleid dat er in het plangebied sprake is van een gestapeld landschap waarin op meerdere niveaus archeologische waarden aanwezig kunnen zijn.

Van ca. 6.350 tot 5.150 v. Chr. is de Pijnackerse meandergordel in het onderzoeksgebied actief geweest. De top van de rivierafzettingen van de Pijnackerse meandergordel wordt op ca. 9 m –mv (circa 11 m –NAP) verwacht. In de top van de oeverafzettingen van deze meandergordel kunnen archeologische waarden uit het Mesolithicum aanwezig zijn. Een vindplaats zal bestaan uit een strooiing van vuursteenfragmenten en houtskool, eventueel in een humeuze bewoningslaag.

³⁵ Kadaster 1811-1832.

³⁶ Wolters-Noordhoff-Atlasproducties 1990.

³⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1877-1929.

³⁸ Topografische Dienst Nederland 1940-1995.

³⁹ Isendoorn & Van Dasselaar 2011.

⁴⁰ <https://bagviewer.kadaster.nl>



Nadat de Pijnackerse meandergordel inactief was, kwam het onderzoeksgebied onder invloed van de zee te liggen en werd het onderdeel van een kweldergebied, waarin afzetting van klei en zand (Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk) plaatsvond. Waarschijnlijk is door mariene erosie de top van de afzettingen van de Pijnackerse meandergordel verstoord geraakt. In theorie waren de oevers van actieve kreken en kreekruigen bewoonbaar. In de top van zandige kreekafzettingen op ca. 5 m –mv kunnen dus archeologische waarden uit het Neolithicum aanwezig zijn. Een eventuele vindplaats zal zich manifesteren als een archeologische laag, een humeuze en/of ontcalcite laag met daarin aardewerk-, houtskool- en vuursteenfragmenten.

In de periode na ca. 3.850 v. Chr. nam als gevolg de invloed van de zee af en trad verzoeting van het landschap op. In dit milieu vond op grote schaal veenvorming plaats en raakte het kwelderlandschap overdekt met veen. Tot aan de IJzertijd heeft het plangebied deel uitgemaakt van een veengebied. Het gebied was in deze periode een ontoegankelijk veenmoeras. Aangenomen wordt dat het veenpakket waarvan de top op ca. 2,5 m -mv wordt verwacht, geen ondergrond heeft gevormd voor bewoning. Op de kleiige oevers van de kreken van het Vlaardingstelsel, die het veengebied vanaf de IJzertijd doorsneden, moet echter wel rekening worden gehouden met archeologische waarden uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Op ca. 100 m ten noordwesten van het plangebied is een dergelijke kreekgeul gevonden. Een eventuele vindplaats uit deze periode zal zich manifesteren als een humeuze kleilaag boven het veen of een veraarde bovenlaag met daarin fragmenten aardewerk, huttenleem en houtskool.

Na de Romeinse tijd kwam het plangebied weer binnen de mariene invloedssfeer te liggen. In de Late Middeleeuwen zijn door overstromingen een klei-deklaag in het gebied afgezet, het Vlaardingendek. Naar verwachting is dit kleidek ongeveer 50 cm dik en de top van het dek is dus op ca. 2 m –mv aan te treffen. In de 12^e eeuw n. Chr. is de Aalkeet-Buitenpolder bedijkt waarna het in gebruik is genomen voor de landbouw. In principe worden daarom geen bewoningsresten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd verwacht. Bovendien zal een eventueel niveau uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd, op ca. 2 m –mv, verstoord geraakt zijn door het bouwrijp maken van de locatie in de jaren 60 van de vorige eeuw. Tijdens de aanleg van de Westwijk is in het gebied een 2 tot 3 m dik zandpakket opgebracht.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

In het plangebied kunnen nog op meerder niveaus archeologische waarden aanwezig zijn. Deze niveaus worden afgedekt door een recent opgebracht zandpakket. Een verkennend booronderzoek is een geschikte onderzoeksmethode om de dikte van het zandpakket en alsook de aanwezigheid en de diepteligging van potentieel archeologische niveaus te bepalen.



3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Tevens is de strategie voor het veldonderzoek afgestemd op de door de bevoegde overheid opgestelde richtlijnen. Op 15 augustus 2017 werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd. Dit PvA is ter toetsing voorgelegd aan de gemeente Vlaardingen.

In lijn met de conclusie de gespecificeerde verwachting (par. 2.4) is gekozen voor een verkennend booronderzoek. Met het verkennende booronderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - Zo ja:*
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het beantwoorden van de in par. 3.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	elf
Boorgrid:	in raaien met onderlinge boorafstand van 30 m, afstand tussen de raaien is 35 m.
Diepte boringen:	indien mogelijk, tot in de top van de kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer of tot 6 m -mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en guts met een diameter van 2 of 3cm (handmatig)
Bemonstering:	versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.⁴¹ De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden.

⁴¹ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



Tijdens het booronderzoek werd direct onder het maaiveld een zandpakket aangetroffen. Dit zandpakket was 2 tot 3 m dik en de basis lag ruim onder de grondwaterspiegel (150 cm –mv). Er is getracht met een Edelmanboor zo diep mogelijk in dit zandpakket te boren om het inspoelen van zand in het boorgat zoveel mogelijk te voorkomen. Het zand liep echter uit de boorkop, waardoor het pulseren met een 2 en 3 cm guts de enige mogelijkheid was om de onderliggende lagen te bereiken. In vier boringen (boringen 1, 2, 7 en 8) was de basis van het zandpakket echter te stevig gepakt en bleek het niet mogelijk om het zandpakket te doorboren. In twee boringen (boringen 3 en 5) werd in het zandpakket, op een diepte van 150-170 cm –mv, gestuit op puin. Eén boring (boring 4) is doorgezet tot 30 cm onder het zandpakket, maar na het bemonsteren vloeide het boorgat dicht met zand en was het niet meer mogelijk om de boring dieper door te zetten. Uiteindelijk was het mogelijk om vier van de elf boringen (boringen 6, 9, 10 en 11) door te zetten tot de beoogde einddiepte, de kwelderafzettingen van het Laagpakket van Wormer of tot 6 m –mv.

3.1.3 Monsternameplan

Hoewel een verkennend booronderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 2. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

In de ondergrond van het plangebied is een pakket matig zandige klei met zandlaagjes aangetroffen die naar boven toe overgaat in sterk siltige klei met rietresten. Dit pakket heeft een licht-blauwgrijze kleur. De matig zandige basis is kalkrijk en de sterk siltige top kalkloos. Het sterk siltige kleipakket gaat op een diepte van ca. 475 tot 520 cm –mv over in een mineraalarm veenpakket (ca. 6,7 tot 7 m –NAP). In de basis van het veen komen voornamelijk rietresten voor en in de top voornamelijk houtresten. In de boringen 10 en 11 is in de basis van het veen (op ca. 410-470 cm –mv en 6,1 tot 6,6 m –NAP) een ca. 30 cm dikke, sterk siltige kleilaag met rietresten aanwezig.

In boring 11 heeft het veen een matig kleiige, donkergrijze top op 260 tot 285 cm –mv. In de boringen 9 en 10 gaat het mineraalarme veen op ca. 270-280 cm –mv over in een matig siltige, grijze kleilaag. In boring 6 is boven het mineraalarme veen van 360 tot 370 cm –mv een matig siltige, zwak humeuze en venige kleilaag aanwezig. Deze zwak humeuze kleilaag is in de boringen 4, 9 en 11 ook aangetroffen en bevat enkele baksteenfragmenten. In boring 4 is de top van de kleilaag aangetroffen op 290 cm –mv. In boring 9 bevindt de zwak humeuze kleilaag zich boven de matig siltige grijze kleilaag en heeft een top op 230 cm –mv. In boring 11 is de zwak humeuze kleilaag aanwezig boven de matig kleiige veenlaag en heeft een top op 240 cm –mv. In boring 10 is boven de matig siltige, grijze kleilaag een matig kleiige veenlaag aangetroffen met een top op 250 cm –mv.

In de boringen 4, 6, 9, 10 en 11 is op een variërende diepte van 230 tot en met 360 cm –mv een scherpe overgang waargenomen naar een donkergrijs, zwak humeus zandpakket. Het betreft hier een heterogeen pakket met baksteenfragmenten, puinresten en fragmenten plastic. De bovenste meter van het pakket bestaat veelal uit lichtgrijs, matig grof zand of uit bruingrijze, matig zandige klei. De basis van het pakket is voornamelijk opgebouwd uit kalkrijk, matig fijn zand. De boringen 1, 2, 3, 5, 7 en 8 zijn in dit pakket gestuit, boringen 3 en 5 waarschijnlijk op puinresten. De boringen 1, 2, 7 en 8, konden vanwege de aanwezigheid van een dik en stevig gepakt zandpakket, dat tot onder de grondwaterspiegel reikte, niet dieper gezet worden dan ca. 200 tot 300 cm –mv.



3.2.2 Interpretatie

Ten behoeve van de interpretatie van de boorgegevens is van de boorraai van de boringen 6 t/m 11 een dwarsprofiel gemaakt (afb. 10). De ondergrond van het plangebied bestaat uit een pakket matig zandige klei die naar boven toe geleidelijk overgaat in sterk siltige klei met rietresten. Dit pakket bestaat uit kwelderafzettingen en wordt volgens de huidige lithogenetische indeling⁴² gerekend tot het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk. De sterk siltige top is afgezet in een periode toen de invloed van de zee langzaam afnam en het gebied langzaam van een kweldergebied in een veengebied veranderde. Door de vorming van het veenpakket is de top van de kwelderafzettingen ontkalkt geraakt.

In de basis van het veenpakket is een ca. 30 cm dikke sterk siltige kleilaag aanwezig in de boringen 9 en 10. De diepteligging van deze kleilaag correspondeert met de dunne kleilaag die in boringen 11 op 470 cm –mv is aangetroffen. Tijdens het booronderzoek op het Erasmusplein ten noorden van het plangebied is ook een kleilaag in het veenpakket aangetroffen, op een vergelijkbare diepte. Waarschijnlijk betreft het hier komafzettingen van een krekensysteem dat in het zuiden van Vlaardingen is aangetroffen. Op de oevers van dit krekensysteem zijn nederzettingen van de Vlaardingencultuur gevonden uit de overgang van het Midden- naar het Laat-Neolithicum.⁴³

In de basis van het veenpakket zijn voornamelijk rietresten aangetroffen en in de top komen voornamelijk houtresten voor. Waarschijnlijk is dan ook eerst rietveen gevormd en daarna bosveen. In boring 11 is de top van de veenlaag veraard. Ten noordwesten van deze boring is waarschijnlijk in de IJzertijd of de Romeinse tijd een kreekgeul actief geweest en hierdoor zal top van het veen direct naast de kreekgeul ontwaterd en veraard zijn geraakt.⁴⁴ In het gebied ten oosten (en mogelijk ten zuiden) van deze boring is de top van het veen niet veraard en is boven het veenpakket een dunne laag komafzettingen afgezet; de grijze, matig siltige kleilaag in de boringen 9 en 10.

Na de sedimentatie van de komafzettingen is mogelijk nog een veenlaag gevormd in de Laat-Romeinse tijd of de Vroege Middeleeuwen. Deze veenlaag is niet meer intact aanwezig maar is opgenomen in een ca. 30 cm dikke, bruingrijze bouwvoor. Vermoedelijk is de veenlaag afgegraven tijdens de ontginning van het gebied in de Late Middeleeuwen. De verwachte deklaag van het Vlaardingendek is tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. Mogelijk was het gebied al in de 10^e eeuw n. Chr. bedijkt en hebben in het gebied geen overstromingen meer plaatsgevonden.⁴⁵ De top van de oude bouwvoor is in de boringen 4, 6, 9, 10 en 11 aangetroffen op een diepte variërend van 230 tot 360 cm –mv. In deze oude bouwvoor zijn baksteenfragmenten aanwezig. De oude bouwvoor is waarschijnlijk een akkerlaag en dateert uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd.

De oude bouwvoor wordt afgedekt door een relatief dik heterogeen pakket dat voornamelijk uit zand is opgebouwd. Het betreft hier een ophogingspakket uit de periode van de aanleg van de Westwijk in de jaren 60 van de vorige eeuw.

3.2.3 Archeologie in relatie tot de bodemingreep

Door de aanwezigheid van het zandpakket bevinden zich de potentiële archeologische niveaus zich relatief diep onder het maaiveld. Omdat de graafwerkzaamheden zich zullen beperken tot 130 cm –mv en in het plangebied een tenminste 150 cm dik recent opgebracht (zand)pakket aanwezig is, zullen tijdens de graafwerkzaamheden de potentiële archeologische niveaus niet verstoord worden. De potentiële archeologische niveaus zullen wel plaatselijk door heiwerkzaamheden aangetast worden. Onderzoek heeft uitgewezen dat heiwerkzaamheden in relatief slappe lagen zoals klei en veen met een relatief geringe verstoring buiten de heipaal gepaard gaan.⁴⁶ Als dus voor een beperkt heipalenplan gekozen wordt, vindt er nauwelijks verstoring plaats en zal de informatiewaarde van een eventuele vindplaats niet verloren gaan.

⁴² TNO 2013.

⁴³ Isendoorn & Van Dasselaar 2011.

⁴⁴ Isendoorn & Van Dasselaar 2011.

⁴⁵ Isendoorn & Van Dasselaar 2011.

⁴⁶ Huisman *et al.* 2011.



3.3 Conclusies

De in paragraaf 3.1.1 gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*
De ondergrond van het plangebied bestaat uit kwelderafzettingen die geleidelijk naar boven toe overgaan in een veenpakket. In de basis van het veenpakket is een kleilaag aanwezig die waarschijnlijk uit de periode van de Vlaardingencultuur dateert (overgang van het Midden- naar Laat-Neolithicum). In het uiterste noordwesten van het plangebied is de toplaag van het veen veraard geraakt. In de overige delen van het plangebied is boven het mineraalarme veen een dunne laag komafzettingen van het Vlaardingstelsel afgezet. Boven de veraarde veenlaag en de komafzettingen is nog een oude bouwvoor aanwezig. Deze oude bouwvoor wordt afgedekt door een 230 tot 360 cm dik, recent opgebracht (zand)pakket.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Uit de boringen die tot onder het recent opgebrachte pakket doorgezet konden worden blijkt dat de bodemopbouw van vóór de ophoging nog goed bewaard is gebleven.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
In het plangebied kunnen op meerdere niveaus nog archeologische waarden aanwezig zijn. In de top van de kwelderafzettingen kunnen in theorie nog archeologische waarden uit het Mesolithicum en het Neolithicum aanwezig zijn. In de top van de kleilaag in de basis van het veenpakket kunnen zich nog archeologische waarden uit de Vlaardingencultuur bevinden. In en direct onder de oude bouwvoor kunnen nog archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd aanwezig zijn. In het noordwesten van het plangebied kunnen direct onder deze bouwvoor vanwege de nabijheid tot een kreek van het Vlaardingstelsel nog archeologische sporen aanwezig zijn uit de IJzertijd en de Romeinse tijd.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
De top van de kwelderafzettingen is op een diepte van 475-520 cm –mv aangetroffen (ca. 6,7-7 m –NAP). Het kleilaagje in de basis van het veenpakket bevindt zich op ca. 370-470 cm –mv (ca. 6,1 tot 6,6 m –NAP). De top van de oude bouwvoor is op een diepte variërend van 230 tot 360 cm –mv (ca. 4,1 tot 5,1 m –NAP) aangetroffen.
- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
In de oude bouwvoor zijn enkele baksteenfragmenten aangetroffen. Deze baksteenfragmenten dateren uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd. Omdat de kans groot is dat deze baksteenfragmenten in het gebied terecht zijn gekomen door bemesting, worden ze niet als archeologische indicatoren beschouwd. De overige deelvragen zijn daarom niet van toepassing.
Zo ja:
 - *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing.
 - *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing.
 - *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
De archeologische verwachtingswaarde (Waarde Archeologie 4) kan op basis van het booronderzoek gehandhaafd blijven, maar de uiterste verstoringdiepte kan van tot 150 cm –mv verruimd worden vanwege de aanwezigheid van een dik recent opgebracht (zand)pakket.



- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Omdat de graafwerkzaamheden zich zullen beperken tot 130 cm –mv en in het plangebied een tenminste 150 cm dik recent opgebracht (zand)pakket aanwezig is, zullen tijdens de graafwerkzaamheden de potentiële archeologische niveaus niet verstoord worden. De potentiële archeologische niveaus zullen wel plaatselijk door heiwerkzaamheden aangetast worden. Onderzoek heeft uitgewezen dat heiwerkzaamheden in relatief slappe lagen zoals klei en veen met een relatief geringe verstoring buiten de heipaal gepaard gaan.⁴⁷ Als dus voor een beperkt heipalenplan gekozen wordt, vindt er nauwelijks verstoring plaats en zal de informatiewaarde van een eventuele vindplaats niet verloren gaan.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*
Indien de funderingen in het recent opgebrachte (zand)pakket worden aangelegd en de verstoring door het aanbrengen van heipalen beperkt worden gehouden (de gemeente Vlaardingen operationaliseert dit door een verstoringsgraad van 5% toe te staan), is geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om 150 cm –mv als maximale aanlegdiepte van de funderingen te hanteren, omdat tot deze diepte zeker een recent opgebracht (zand)pakket aanwezig is. Verder wordt geadviseerd om verstoring door het aanbrengen van heipalen beperkt te houden. De gemeente Vlaardingen⁴⁸ operationaliseert dit door een verstoringsgraad van 5% toe te staan. Op basis van het huidige palenplan bedraagt deze 1,3% en zal deze derhalve niet worden overschreden.

ADC ArcheoProjecten adviseert indien aan bovengenoemde voorwaarden wordt voldaan het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet. Wij wijzen erop dat de bevoegde overheid af kan wijken van het door ons afgegeven advies.

⁴⁷ Huisman *et al.* 2011.

⁴⁸ e-mail de heer R. Terluin (archeoloog gemeente Vlaardingen) d.d. 22 september 2017.



Literatuur

- Alterra**, 2008: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*. Wageningen.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1877-1929: *Bonnekaart, schaal 1:50.000, Blad 501 Schiedam*.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts**, 2012: *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas-Delta*. Universiteit Utrecht. Utrecht.
- Gemeente Vlaardingen**, 2009: *Blik op de toekomst, oog voor het verleden, een nieuw archeologisch beleid, beleidsnota archeologie 2009-2013*. Vlaardingen.
- Huisman, D.J., J. Bouwmeester, G. de Lange, Th. van der Linden, G. Mauro, D. Ngan-Tillard, M. Groenendijk, T. de Ridder, C. van Rooijen, I. Roorda, D. Schmutzhart & R. Stoevelaar**, 2011: *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Amersfoort.
- Isendoorn, A.J.D., & M. van Dasselaar**, 2011: *Archeologisch onderzoek aan het Erasmusplein te Vlaardingen (gemeente Vlaardingen), Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen*. Archeomedia-rapport A11-003-I. Capelle aan den IJssel.
- Kadaster**, 1832: *Kadastrale minuutkaart 1811-1832, Vlaardingen Ambacht, Zuid-Holland sectie C, Blad 01*.
- Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO**, 1993: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 37 Oost Rotterdam*. Haarlem.
- SIKB**, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1972a: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 37 Oost Rotterdam*. Wageningen.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1972b: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, toelichting bij kaartblad 37 Oost Rotterdam*. Wageningen.
- TNO**, 2013: *Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond, versie 2013*.
- Topografische Dienst Nederland**, 1940-1995: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000, Blad 37G*. Emmen.
- Vos, P.C., & S. de Vries**, 2013: *2e generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. Op 22-11-2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl
- Weerheijm, W.R., R. Schrijvers & K. Klerks**, 2014: *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van bebouwing aan de Doctor Wiardi Beckmansingel te Vlaardingen, gemeente Vlaardingen, Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkenkende fase)*. Vestigia-rapport V1157. Amersfoort.
- Wolters Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000; Deel 1; West Nederland, 1839-1859*. Groningen.

Geraadpleegde websites

<http://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/>
<https://bagviewer.kadaster.nl>
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.bodemloket.nl>
<https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>
<https://easy.dans.knaw.nl>
http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas
<https://www.kadaster.nl/>
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>
<http://www.topotijdreis.nl>
<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>



Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied

Afb. 2 Detailkaart van het plangebied en boorpuntenkaart.

Afb. 3 Bouwplannen (de nieuwe bebouwing is aangegeven met de rode lijn, de groene patio komt op het dak van de nieuwe bebouwing).

Afb. 4 Palenplan van de nieuwbouw Cemtrumplan Westwijk (Jecon engineering d.d. 11 september 2017)

Afb. 5 Geologisch model van het DINOloket (<http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>). Het plangebied bevindt zich ter hoogte van de streep in het profiel.

Afb. 6 Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

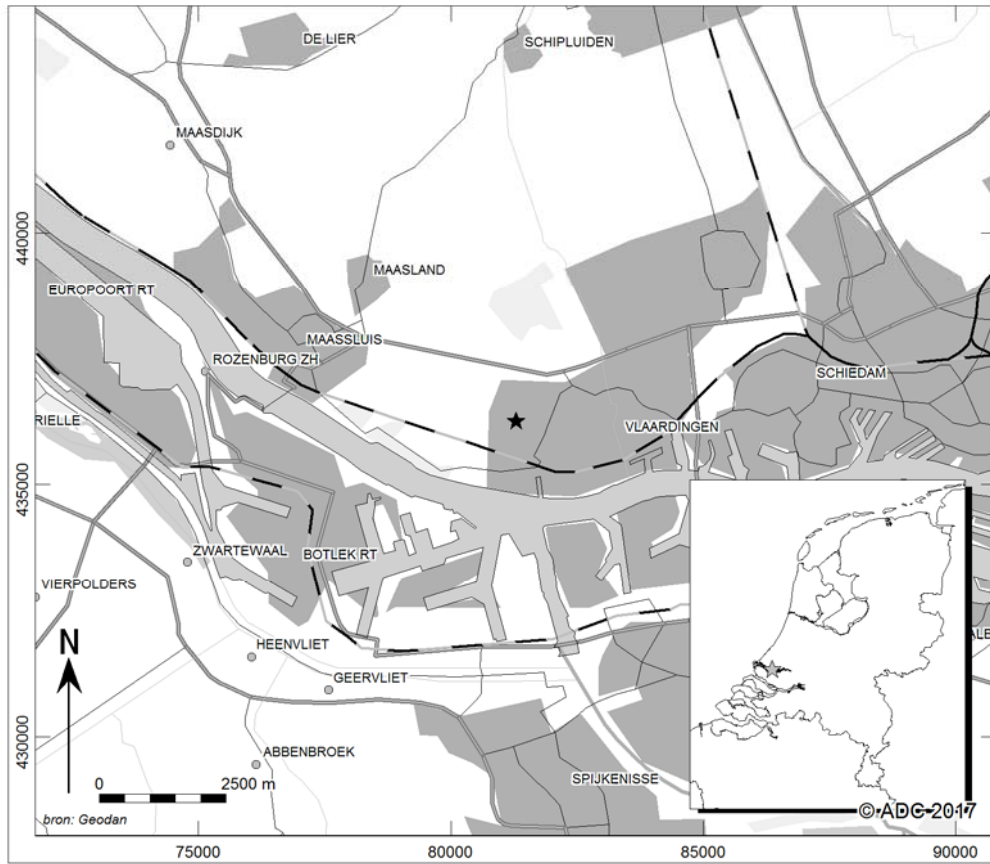
Afb. 7 Locatie van het plangebied (rode cirkel) op de kaart van Kruikius en Kruikius uit 1712.

Afb. 8 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1892.

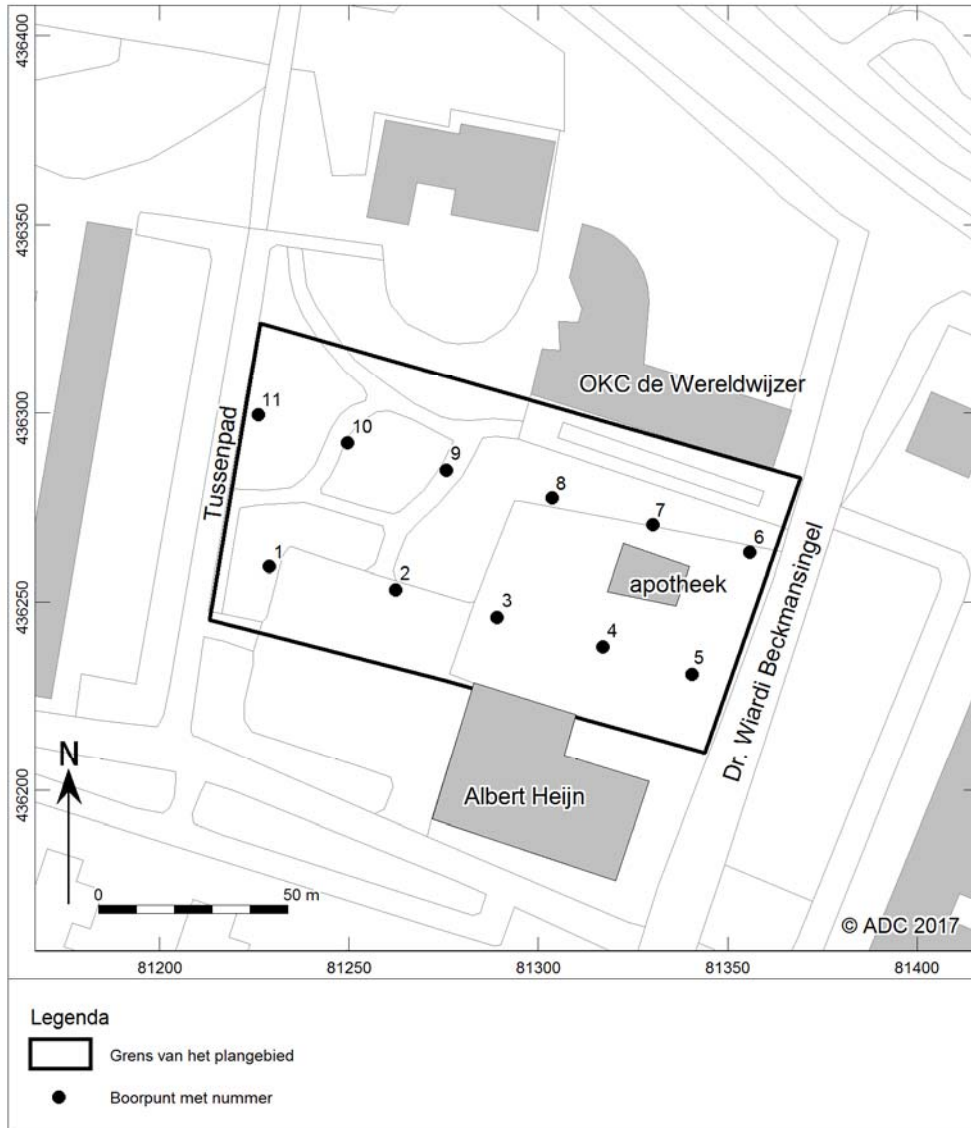
Afb. 9 Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1963.

Afb. 10 Dwarsprofiel van de boorraai van de boringen 6 t/m 11.

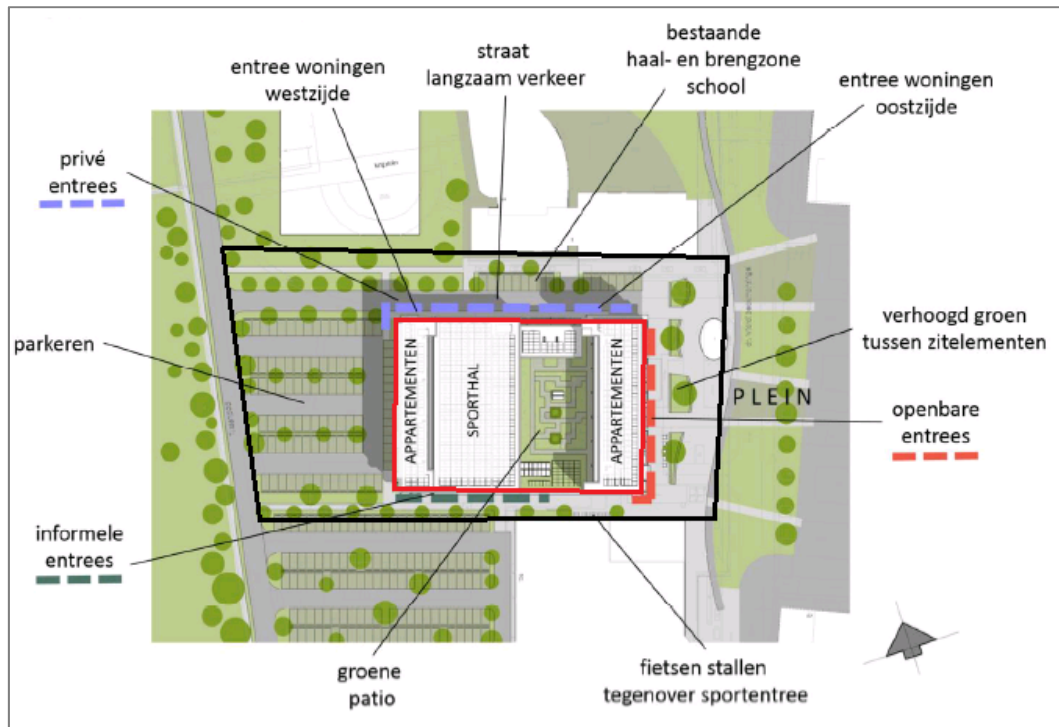
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



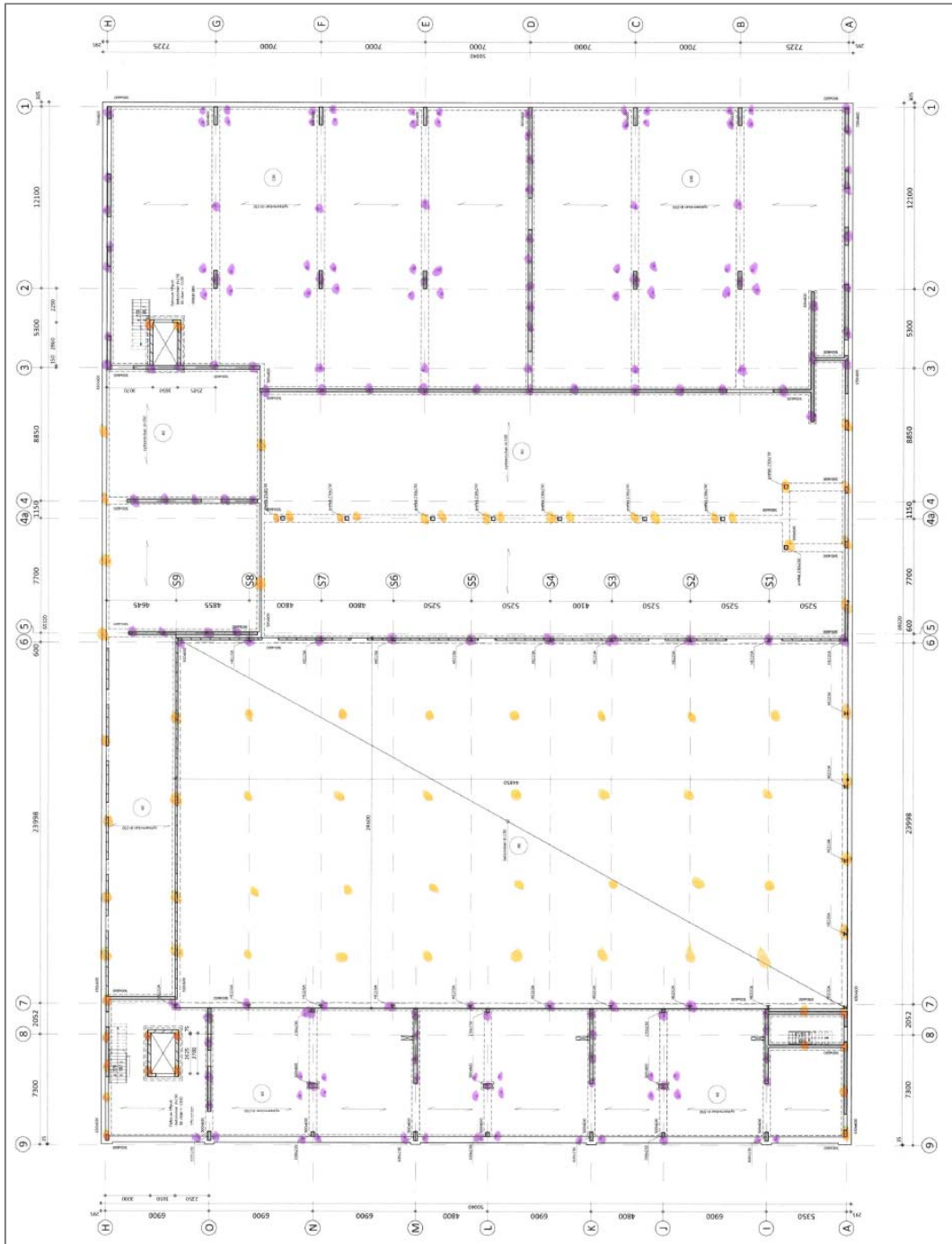
Afb. 1 Locatie van het plangebied



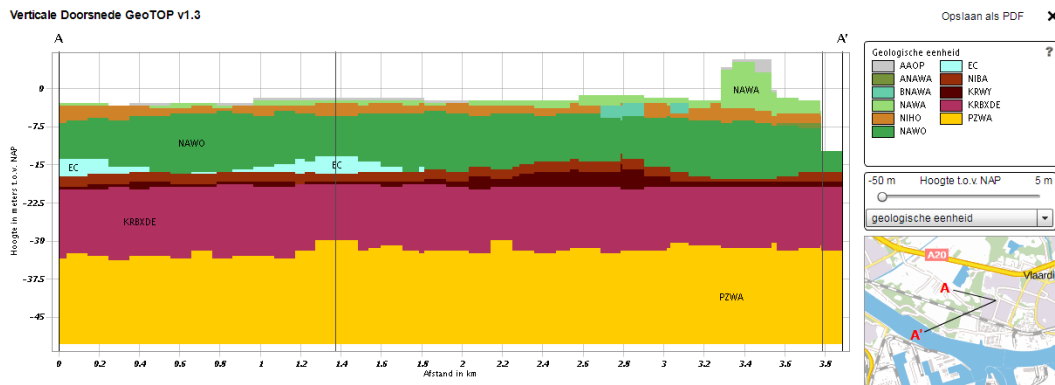
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied en boorpuntenkaart.



Afb. 3 Bouwplannen (de nieuwe bebouwing is aangegeven met de rode lijn, de groene patio komt op het dak van de nieuwe bebouwing).



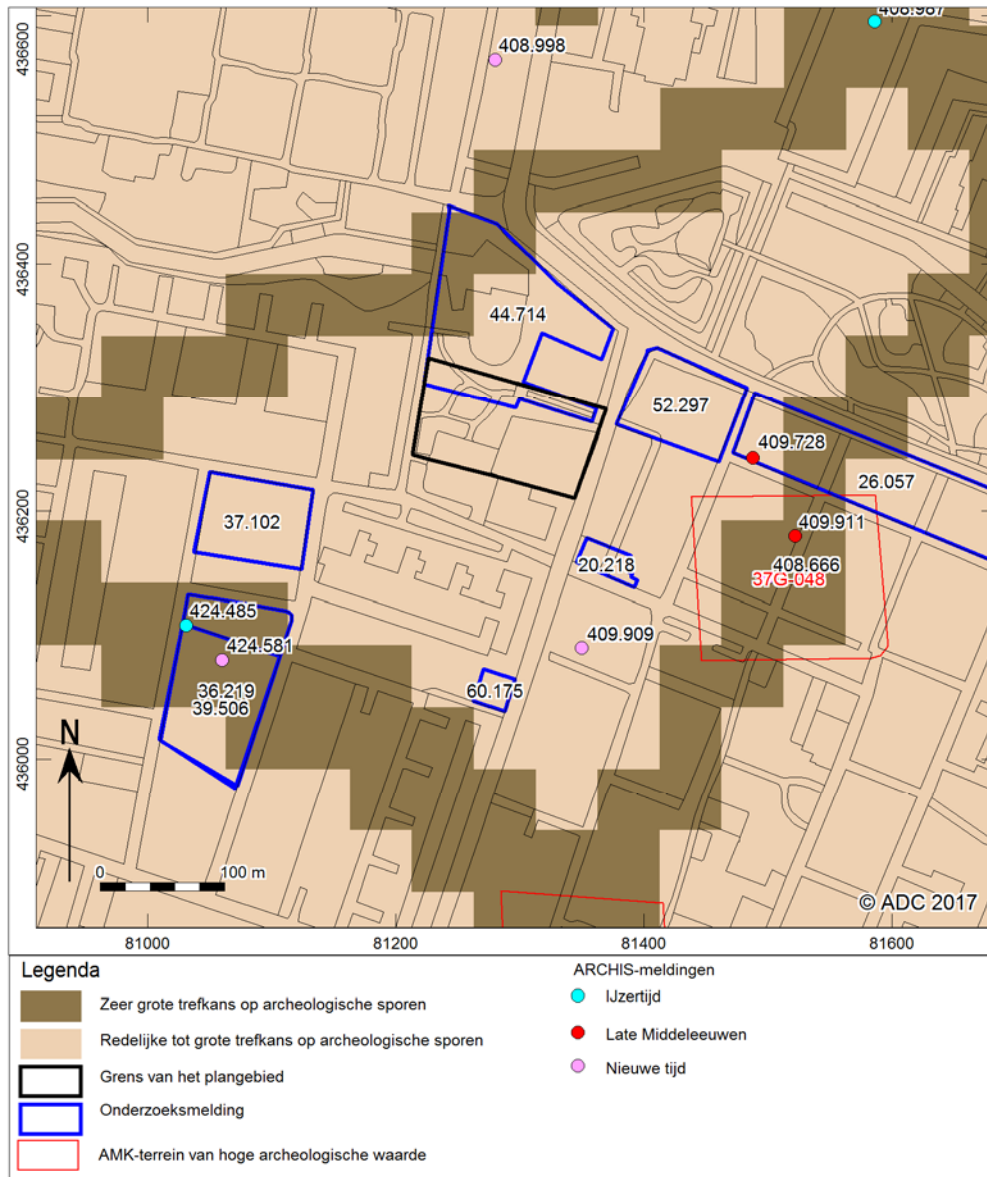
Afb. 4 Palenplan van de nieuwbouw Centrumplan Westwijk (Jecon engineering d.d. 11 september 2017)



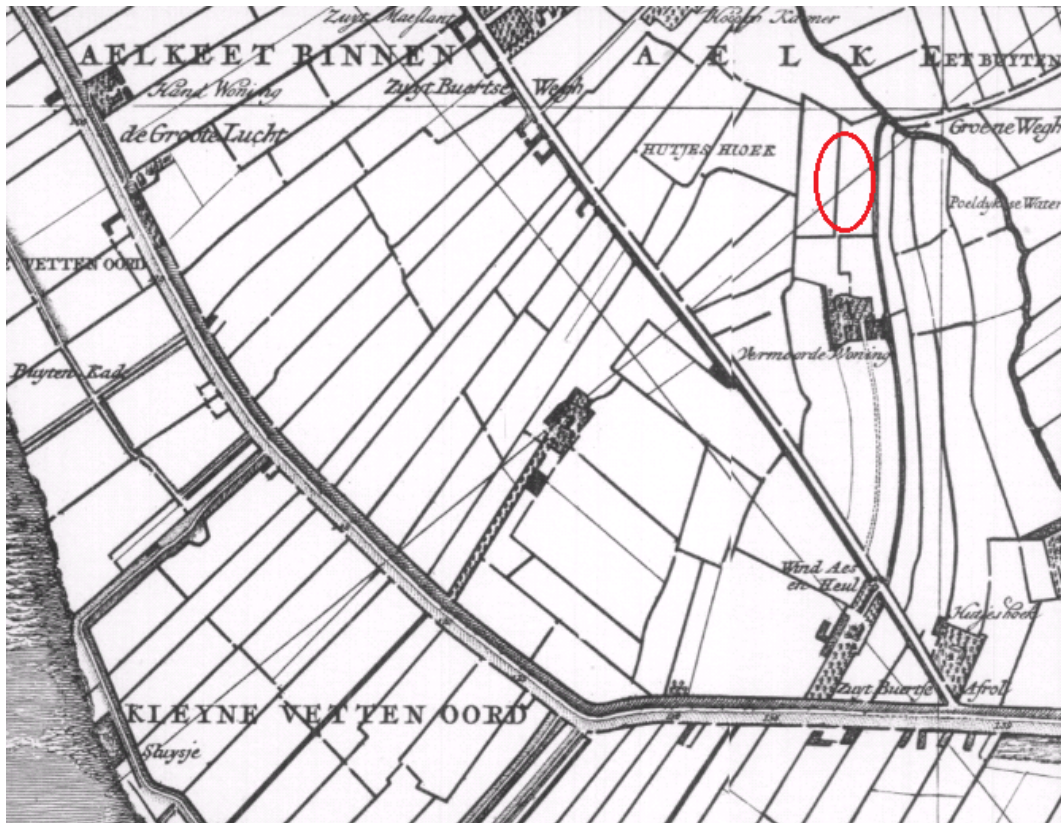
Afb. 5 Geologisch model van het DINOloket (<http://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen>). Het plangebied bevindt zich ter hoogte van de streep in het profiel.

Legenda:

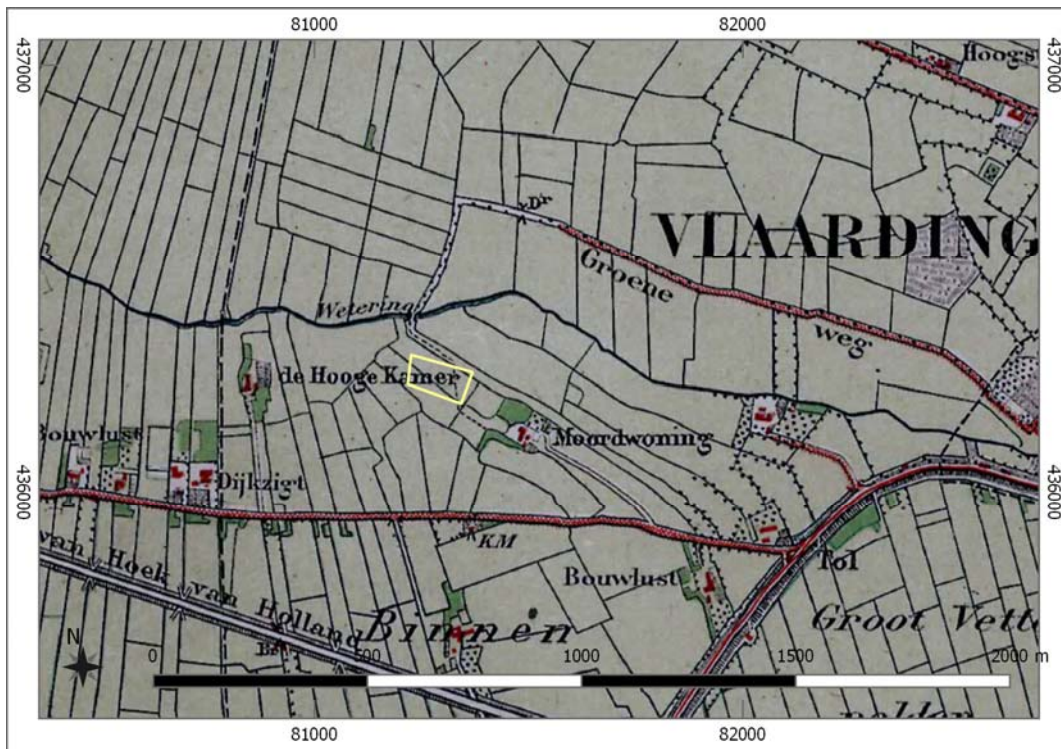
- Code AAOP (Grijs): antropogeen dek
- Code ANAWA (donkergroen): Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, geulafzettingen generatie A
- Code BNAWA (blauwgroen): Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, geulafzettingen generatie B
- Code NAWA (lichtgroen): Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren
- Code NIHO (bruin): Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
- Code NAWO (groen): Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
- Code EC (lichtblauw): Formatie van Echteld
- Code NIBA (bruin): Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket
- Code KRWY (donkerbruin): Formatie van Kreftenheije, Laag van Wijchen
- Code KRBXDE (roze): Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden
- Code PZWA (geel): Formaties van Peize en Waalre



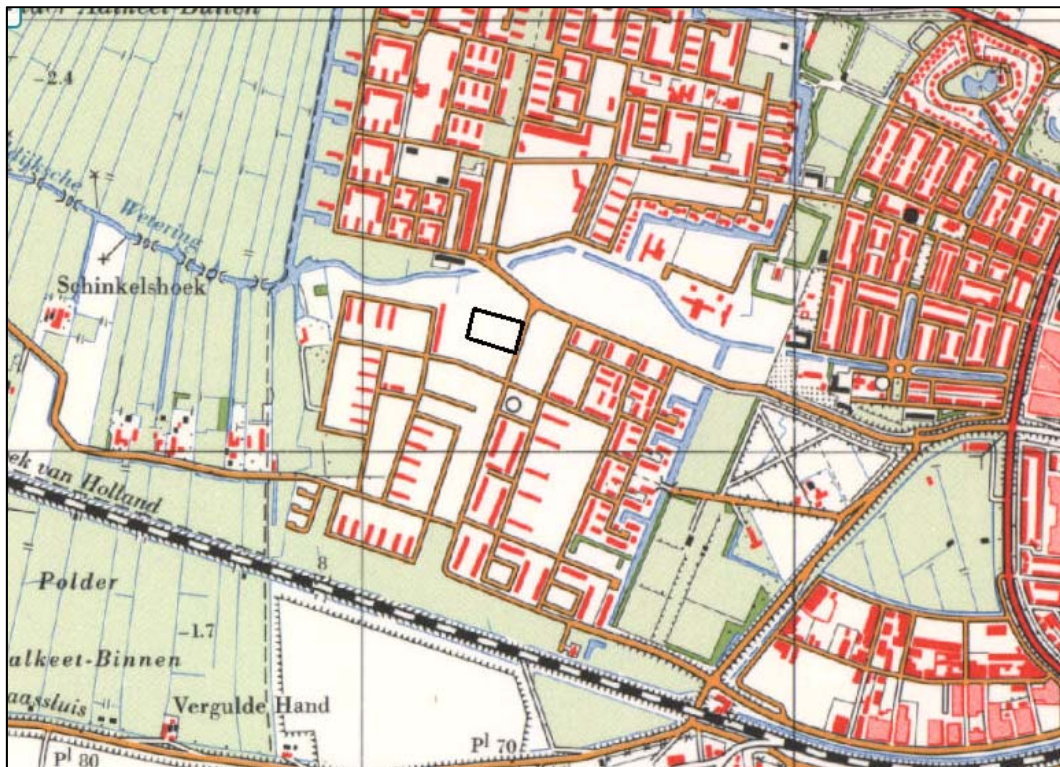
Afb. 6 Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zuid-Holland, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



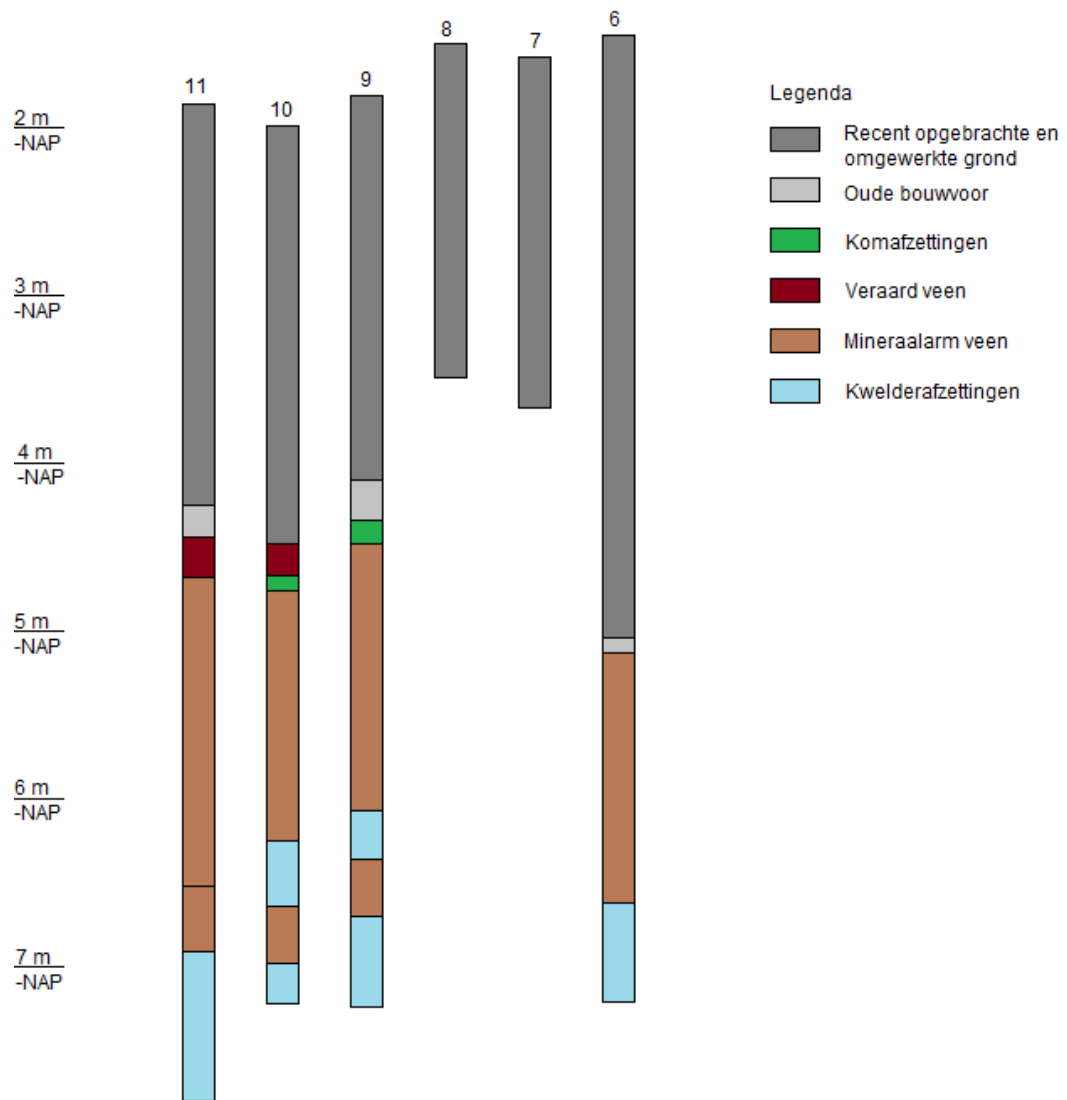
Afb. 7 Locatie van het plangebied (rode cirkel) op de kaart van Kruikius en Kruikius uit 1712.



Afb. 8 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart van 1892.



Afb. 9 Locatie van het plangebied op de topografische kaart van 1963.



Afb. 10 Dwarsprofiel van de boorraai van de boringen 6 t/m 11.



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaveldhoogte (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	overig
1	81229	436259	-1,47	0	10	-	-	-	-	-	-	klinker
				10	120	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				120	300	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens, zand loopt uit edelman en guts loopt vast
2	81262	436253	-1,63	0	110	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				110	220	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens, zand loopt uit edelman en guts loopt vast
3	81289	436246	-1,52	0	60	zand	zwak siltig	matig grof	bruin	kalkrijk	weinig puinresten, plastic	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				60	100	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				100	150	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens, weinig schelpresten, gestuit op puin
4	81317	436238	-1,48	0	40	zand	zwak siltig	matig grof	bruin	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				40	50	klei	matig zandig	-	grijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				50	290	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				290	330	klei	matig siltig, zwak humeus	-	bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, venig, boorgat is verstopt door inlopend zand
5	81341	436231	-1,74	0	10	-	-	-	-	-	-	klinker
				10	45	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				45	110	klei	matig zandig	-	grijs	kalkrijk	weinig baksteen-fragmenten	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				110	170	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	weinig baksteen-fragmenten	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens, gestuit op puin
6	81356	436263	-1,45	0	55	klei	matig zandig	-	donker-bruingrijs	kalkarm	weinig baksteen-fragmenten, plastic	bouwvoor, scherpe ondergrens
				55	100	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				100	205	zand	zwak siltig,	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	enkele baksteen-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bimengingen	overig
							zwak humeus				fragmenten	ondergrens
				205	240	klei	matig siltig, zwak humeus	-	bruingrijs	kalkrijk	-	zandbrokken, venig, omgewerkte grond, scherpe ondergrens
				240	250	zand	zwak siltig	matig grof	bruin	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				250	360	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens
				360	370	klei	matig siltig, zwak humeus	-	bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, venig
				370	520	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	hout, bosveen, geleidelijke ondergrens
				520	550	klei	sterk siltig	-	licht-blauwgrijs	kalkloos	-	riet, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer
				550	580	klei	matig zandig	-	licht-blauwgrijs	kalkrijk	-	zandlaagjes, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer
7	81330	436270	-1,58									
				0	30	klei	matig zandig	-	donker-bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, scherpe ondergrens
				30	105	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				105	210	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens, zand loopt uit edelman en guts loopt vast
8	81304	436278	-1,5									
				0	55	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				55	90	klei	matig zandig	-	donker-bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, scherpe ondergrens
				90	200	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	plastic	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens, zand loopt uit edelman en guts loopt vast
9	81276	436285	-1,81									
				0	50	klei	matig zandig	-	donker-bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, scherpe ondergrens
				50	100	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				100	230	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens
				230	255	klei	matig siltig, zwak humeus	-	bruingrijs	kalkarm	enkele baksteen-fragmenten	bouwvoor, venig
				255	270	klei	matig siltig	-	grijs	kalkrijk	-	komafzettingen, geleidelijke ondergrens
				270	300	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	hout, bosveen, geleidelijke ondergrens, enkele kleilaagjes
				300	380	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	hout, bosveen, geleidelijke ondergrens
				380	430	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	riet, rietveen, geleidelijke ondergrens
				430	460	klei	sterk siltig	-	licht-blauwgrijs	kalkloos	-	riet, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooft (m) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	antropogene bijmengingen	overig
				460	495	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	riet, rietveen, geleidelijke ondergrens
				495	520	klei	sterk siltig	-	licht-blauwgrijs	kalkloos	-	riet, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer
				520	550	klei	matig zandig	-	licht-blauwgrijs	kalkrijk	-	zandlaagjes, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer
10	81250	436292	-1,99									
				0	25	klei	matig zandig	-	donker-bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, scherpe ondergrens
				25	100	klei	matig siltig, zwak humeus	-	bruingrijs	kalkrijk	-	zandbrokken, venig, ongewerkte grond, scherpe ondergrens
				100	230	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens
				230	250	klei	matig siltig, zwak humeus	-	bruingrijs	kalkrijk	-	zandbrokken, venig, ongewerkte grond, scherpe ondergrens
				250	270	veen	matig kleilig	-	donkergrijs	kalkloos	-	veraad veen, geleidelijke ondergrens
				270	280	klei	matig siltig	-	grijs	kalkrijk	-	komafzettingen, geleidelijke ondergrens
				280	370	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	hout, bosveen, geleidelijke ondergrens
				370	410	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	riet, rietveen, geleidelijke ondergrens
				410	440	klei	sterk siltig	-	licht-blauwgrijs	kalkloos	-	riet, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer
				440	475	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	riet, rietveen, geleidelijke ondergrens
				475	500	klei	sterk siltig	-	licht-blauwgrijs	kalkloos	-	riet, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer
11	81226	436299	-1,86									
				0	65	klei	matig zandig	-	donker-bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, scherpe ondergrens
				65	85	zand	zwak siltig	matig grof	lichtgrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, scherpe ondergrens
				85	240	zand	zwak siltig, zwak humeus	matig fijn	donkergrijs	kalkrijk	-	opgebrachte grond, kleibrokken, scherpe ondergrens
				240	260	klei	matig siltig, zwak humeus	-	bruingrijs	kalkarm	-	bouwvoor, venig
				260	285	veen	matig kleilig	-	donkergrijs	kalkloos	-	veraad veen, geleidelijke ondergrens
				285	510	veen	mineraalarm	-	bruin	kalkloos	-	hout, bosveen, geleidelijke ondergrens, kleilaagje op 470 cm -mv
				510	540	klei	sterk siltig	-	licht-blauwgrijs	kalkloos	-	riet, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer
				540	600	klei	matig zandig	-	licht-blauwgrijs	kalkrijk	-	zandlaagjes, kwelderafzettingen, laagpakket van wormer, weinig schelpresten