



Antea Group Archeologie 2021/35

**Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen
Broekkade te Vlaardingen**

projectnummer 460016
revisie 01
6 mei 2021

Antea Group Archeologie 2021/35

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

Broekkade te Vlaardingen

projectnummer 460016

revisie 01
6 mei 2021

Auteur

M. van Dasselaar

Opdrachtgever

Aannemingsbedrijf Verboon Maasland B.V.
Postbus 40
4900 AA Oosterhout Nb

datum vrijgave

beschrijving revisie 01
beoordeeld door bevoegd gezag

gecontroleerd
M.J.M. Berk



vrijgave

E.F. Korporaal



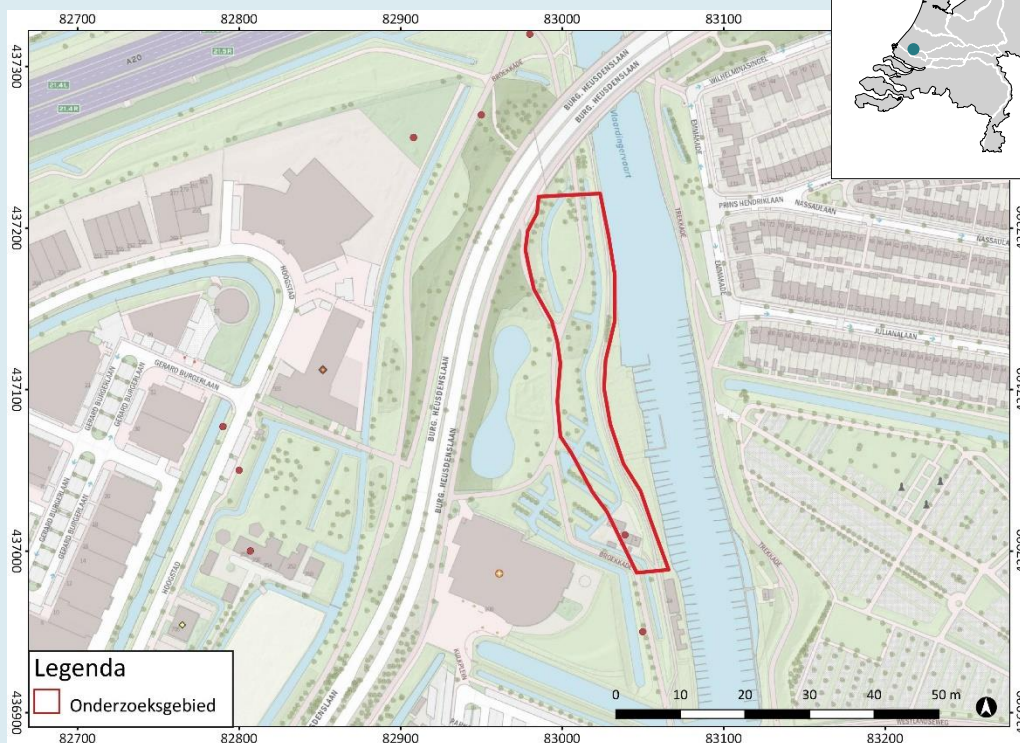
Inhoudsopgave	Blz.
Samenvatting	2
1 Inleiding	3
2 Bureauonderzoek	4
2.1 Begrenzing plangebied	4
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	4
2.3 Landschappelijke situatie	5
2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen	6
2.5 Archeologische waarden	7
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	8
3 Veldonderzoek	10
3.1 Doel- en vraagstelling	10
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	10
3.3 Resultaten	11
3.3.1 Bodemopbouw	11
3.3.2 Archeologie	12
3.4 Beantwoording onderzoeksvragen	12
4 Conclusies en advies	14
4.1 Conclusies	14
4.2 (Selectie)advies	14
Literatuur en geraadpleegde bronnen	16
Lijst met afbeeldingen	17
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorstaten	
Kaartbijlagen	
460016-AS Boorpuntenkaart	

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 460016
OM-nummer 439992100
VLAK code 05.043
Provincie Zuid-Holland
Gemeente Vlaarding
Plaats Vlaarding
Toponiem Broekkade-Broekpad

Kaartblad 37E
Coördinaten 82953/437518 83260/436543
83025/437220 83060/437000
Opdrachtgever Aannemingsbedrijf Verboon Maasland B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering februari 2021
Projectteam M.J.M. Berk (projectleider)
A.J. Brokke (senior KNA-prospector)
M. van Dasselaar (KNA-prospector MWA)
M. Modderkolk (KNA-prospector MA)
Vrijgave conform KNA A.J. Brokke (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Gemeente Vlaarding
Deskundige bevoegd gezag R. Terluin

Beheer documentatie Antea Group



Abbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Samenvatting

In februari 2021 is in opdracht van Aannemingsbedrijf Verboon Maasland B.V. door Antea Group een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande kadeversterking langs de Broekkade/Vaartweg te Vlaardingen (gemeente Vlaardingen). Het onderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek met boringen, verkennende fase, nadat eerder een archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd voor een groter plangebied.

Voor het plangebied geldt een brede archeologische verwachting. Er kunnen in principe archeologische resten worden aangetroffen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd, afhankelijk van de bodemopbouw in het plangebied. De hoogste verwachting geldt echter op het aantreffen van resten uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen, gebaseerd op de onderzoeken en vondsten uit de directe omgeving van het plangebied.

Resultaten booronderzoek

De hoge archeologische verwachting voor met name de Romeinse tijd, die op grond van het archeologische bureauonderzoek is vastgesteld, is met het verkennend bodemonderzoek bevestigd. De bodemopbouw is intact en mogelijk is een archeologisch spoor (slootvulling of zeer humeuze laag) aangetroffen, welke uit de Romeinse tijd zou kunnen dateren.

Omdat geen archeologische indicatoren zoals bot of aardewerk zijn opgeboord, is de onderzoekslocatie vermoedelijk geen nederzettingsterrein, met een archeologische laag.

Vanwege de eerdere opgraving van de naastgelegen locatie 05.19 worden verwacht dat er archeologische sporen als greppels/ sloten en mogelijk losse kuilen in de top van Laag 4 aanwezig zijn, welke verband houden met de opgegraven nederzetting op de oeverwal in 05.019. Met name dit soort losse structuren zijn met booronderzoek niet of nauwelijks in kaart te brengen. De waterpartij waarin de dam is aangelegd lijkt op grond van de vlaktekening (zie afbeelding 4 en 6) mogelijk door te lopen binnen de huidige onderzoekslocatie. Uit de middeleeuwse periode worden resten van de oorspronkelijke Broekkade met scheidingssloot tussen de Broekpolder en Aalkeet Buitenpolder verwacht.

Door de aanleg van de nieuw te graven sloten tot 1,0 tot 1,5 m-mv worden hier dus mogelijk archeologische resten van doorgraven.

Conclusies

Geadviseerd wordt de aanleg van de sloten archeologisch te begeleiden (Archeologische Begeleiding, protocol IVO-P (zie afbeelding 8). De overige werkzaamheden (aanbrengen stabilisatiescherm bij de dijk en ophogen dijk) kunnen worden uitgevoerd zonder aanvullend archeologisch onderzoek.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk archeoloog kan ook.

1 Inleiding

In februari 2021 is in opdracht van Aannemingsbedrijf Verboon Maasland B.V. door Antea Group een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het kader van de geplande kadeversterking langs de Broekkade/Vaartweg te Vlaardingen (gemeente Vlaardingen). Het onderzoek bestond uit een inventariserend veldonderzoek met boringen, verkennende fase, nadat eerder een archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd voor een groter plangebied.

Het plangebied is gelegen langs de westelijke oever van de Vlaardingse Vaart en loopt vanaf een punt even ten noorden van de A20 tot aan de Hoogstraat in het centrum van Vlaardingen. De totale lengte van het tracé bedraagt in totaal ongeveer 1350 m. Het plangebied valt binnen verschillende bestemmingsplannen, maar in het algemeen geldt dat de voorgenomen werkzaamheden de vrijstellingsgrenzen overschrijden, wat betekent dat archeologisch onderzoek hier verplicht is.

Voor het plangebied geldt een brede archeologische verwachting. Er kunnen in principe archeologische resten worden aangetroffen uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd, afhankelijk van de bodemopbouw in het plangebied. De hoogste verwachting geldt echter op het aantreffen van resten uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen, gebaseerd op de onderzoeken en vondsten uit de directe omgeving van het plangebied.

De aanwezigheid van archeologische sporen is sterk afhankelijk van het feit of de bodem in het plangebied verstoord is geraakt door bebouwing of andere grondwerkzaamheden. Een verkennend booronderzoek is de geëigende methode om te bepalen of de bodemopbouw intact is of niet en of er relevante archeologische lagen aanwezig zijn. Dit booronderzoek hoeft alleen plaats te vinden op die locaties waar daadwerkelijk ontgravingen plaatsvinden, en dat geldt alleen voor een gebied dat zich grofweg tussen de Burg. Heusdenslaan en de Westlandseweg bevindt (zie afbeelding 1). Met het booronderzoek kan voorafgaand aan de werkzaamheden in kaart worden gebracht of de bodemopbouw nog intact is, en of er eventueel archeologische resten te verwachten zijn. Deze strategie is afgestemd met het bevoegd gezag, in dezen de Gemeente Vlaardingen.

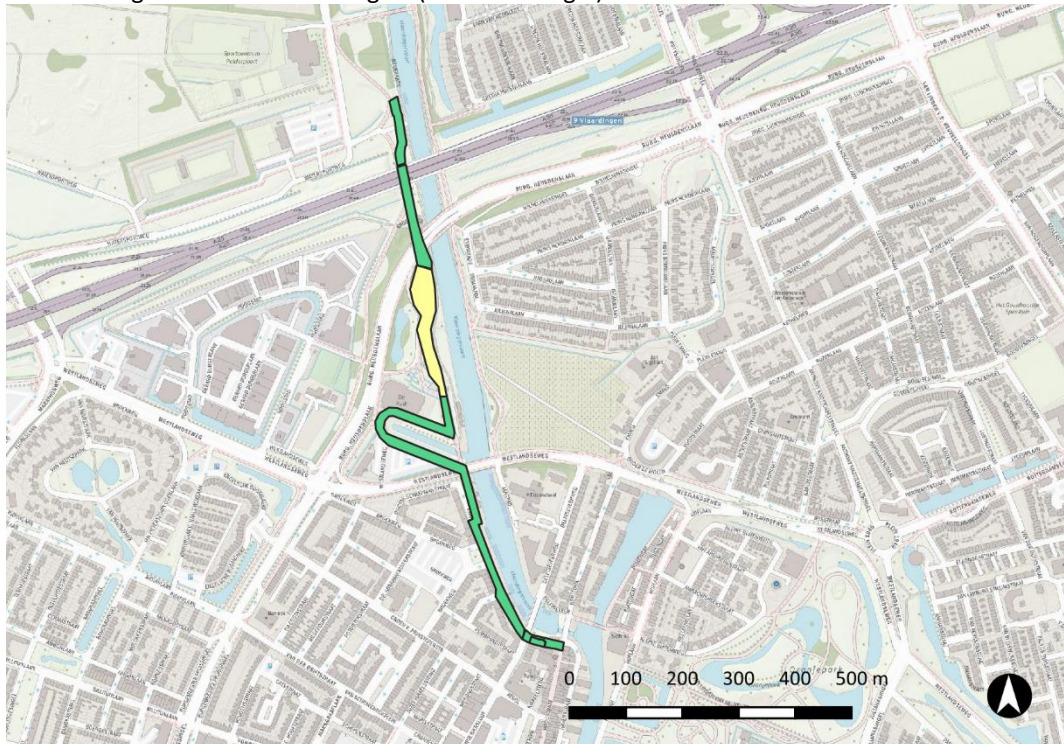
Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

2 Bureauonderzoek

Er is in een eerder stadium een bureauonderzoek uitgevoerd door Antea Group.¹ Het bureauonderzoek betrof een groter plangebied langs de Broekkade en Vaartweg, waarvan alleen voor het traject 'F' aanvullend onderzoek vereist is (geel gemarkeerd in afbeelding 2).

2.1 Begrenzing plangebied

In afbeelding 2 is het volledige plangebied aangegeven in groen, en het huidige onderzoeksgebied daarbinnen in geel (zie afbeelding 2).



Afbeelding 2: overzicht plangebied en onderzoekslocatie (Traject F; in geel).

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het onderzoeksgebied is een plantsoen/park langs de Broekkade.

Consequenties toekomstig gebruik

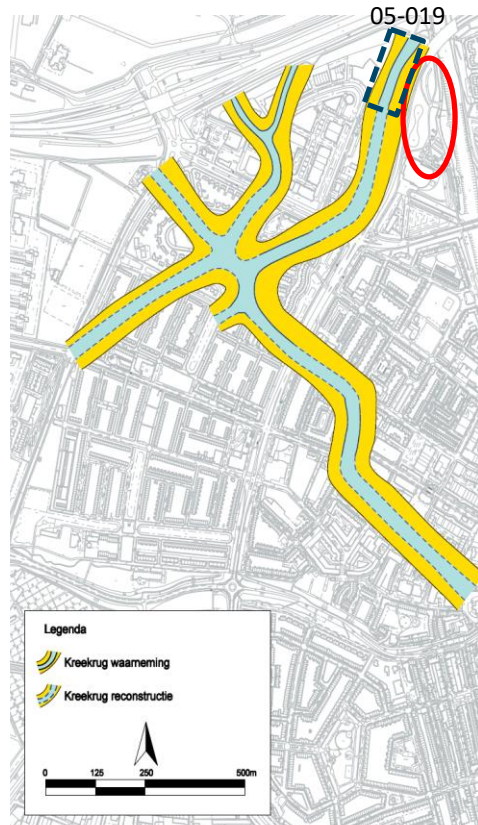
De opdrachtgever is voornemens om de bestaande kade langs de Vlaardingsevaart te versterken. Hiervoor zullen verschillende soorten werkzaamheden plaatsvinden. In 'traject F' worden teensloten gedempt en nieuwe sloten gegraven (zie afbeelding 3). De verwachting voor de diepte van de aan te leggen nieuwe sloten is ca. 1,0-1,5 m-mv.²

¹ Nater 2020.

² Mededeling projectleider AnteaGroup M.J.M. Berk.



Afbeelding 3. Te dempen sloten (paars) en te graven nieuwe sloten (groen).
 Blauwe lijn= stabilisatiescherm.³



Afbeelding 4. Reconstructie krekens van het Vlaardingenstelsel (De Ridder en Van Loon, 2007) met de onderzoekslocatie (rood omlijnd).

2.3 Landschappelijke situatie

Geologie en archeologische

In het holoceen is zeeklei en -zand (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer) afgezet bovenop de in het pleistoceen afgezette fluvioperiglaciale sedimenten bestaande uit leem en zand (Formatie van Boxtel) of op, waar nog aanwezig, basisveen. In Vlaardingen ligt de top van het Laagpakket van Wormer op een diepte vanaf circa 7 m -NAP. Op deze afzettingen zijn juist in Vlaardingen laat-neolithische vindplaatsen aangetroffen van de zogenoemde Vlaardingen-cultuur. In de daarop volgende perioden werd het in de regio te nat en vond op grote schaal veenvorming plaats (Hollandveen). Uit de bronstijd zijn uit Vlaardingen dan ook weinig vindplaatsen bekend. In de loop van de ijzertijd kwam het gebied binnen het bereik van een krekensstelsel, waardoor het veen plaatselijk beter ontwaterd werd. Zodoende kon op de hogere delen in het veen bewoning plaatsvinden. Dit krekensstelsel was in de late ijzertijd en Romeinse tijd prominenter aanwezig (zie afbeelding 4). Direct ten westen van de huidige onderzoekslocatie is de loop van de kreekrug vastgesteld in het archeologisch onderzoek ten noorden van de Hoogstad boerderij (locatie 5.019).

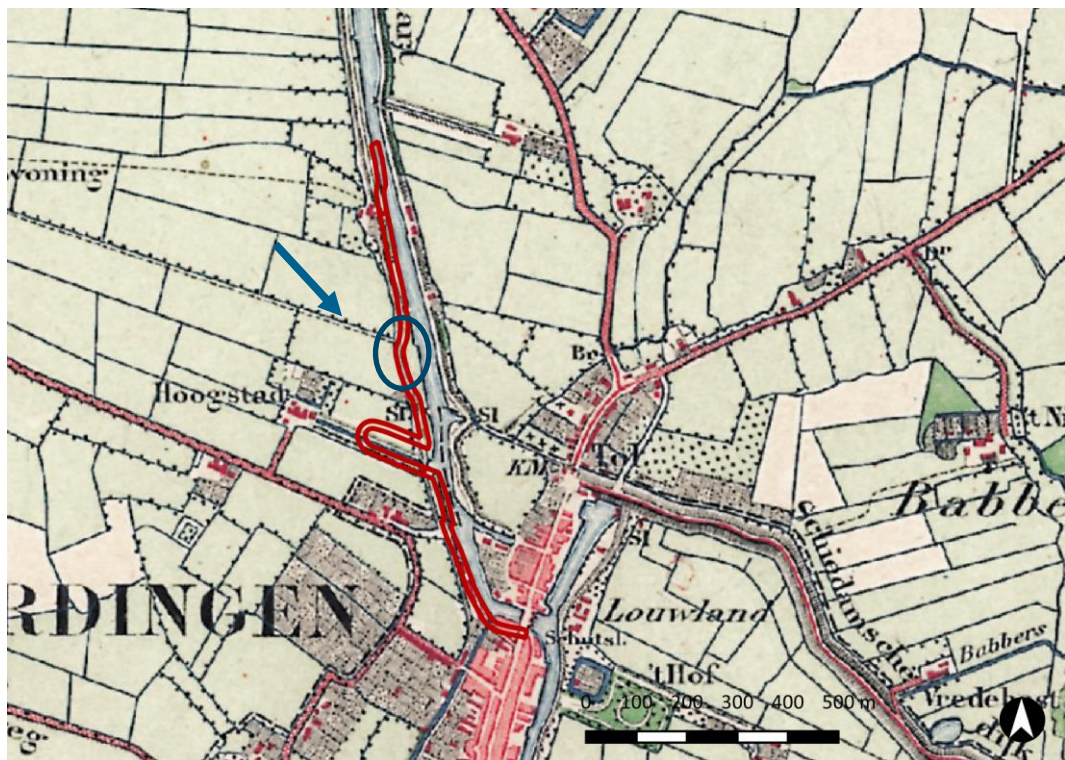
³ Bij de dunne blauwe lijn wordt een stabiliteitsscherm in de grond gedrukt. Het scherm heeft naar verwachting een lengte van circa 10 meter. Daarnaast wordt het voetpad (toplaag) verwijderd en wordt de dijk met circa 20 cm opgehoogd. Er wordt weer een nieuw voetpad aangelegd.

Naast geulafzettingen, vinden we uit deze perioden ook oever- en dekafzettingen, niet zelden afzettingen met een erosieve overgang ten opzichte van het onderliggende veen. Het in Vlaardingse ondergrond aanwezige krekensysteem uit deze periode wordt hier aangeduid als Vlaardingensysteem, lokaal onder te verdelen in een oude (A) en jongere fase (B). De afzettingen maken onderdeel uit van het Laagpakket van Walcheren (voorheen bekend als Duinkerke 0 resp. I). Uit zowel de late ijzertijd als Romeinse tijd zijn op oevers van deze krekensystemen vindplaatsen bekend. Bewoning uit de vroegste middeleeuwen lijken te ontbreken, terwijl de eerstvolgende aangetoonde bewoningsperiode met name geconcentreerd lijkt op oevers van veenrivieren, zoals de Vlaarding, ten oosten van het huidige plangebied.

2.4 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Doordat het plangebied gedeeltelijk binnen de historische binnenstad van Vlaardingens ligt, is het al vroeg op kaarten weergegeven. Op de kaart uit 1632 is alleen de zuidkant van het gebied te zien. De Vaartweg bestond in die tijd al en lag toen op (ongeveer) dezelfde locatie als nu. In de zuidelijke punt van het tracé is op deze kaart ook al bebouwing te zien. De rest van het gebied was toen in gebruik als weiland/akkerland. Deze situatie geldt voor de huidige onderzoekslocatie. Tot tenminste 1880 was het agrarisch gebied met weilanden langs de Vlaardingse vaart. De kade die op de kaart staat aangegeven (bij de pijl) is de oorspronkelijke 'Broekkade'. Deze vormde de grens tussen de polders Aalkeet Buitenpolder (ten zuiden ervan) en de Broekpolder, ten noorden ervan.



Afbeelding 5: De locatie van het plangebied (rood omlijnd) op de historische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl), met in de Blauwe cirkel de huidige onderzoekslocatie. Bij de pijl ligt de voormalige Broekkade.

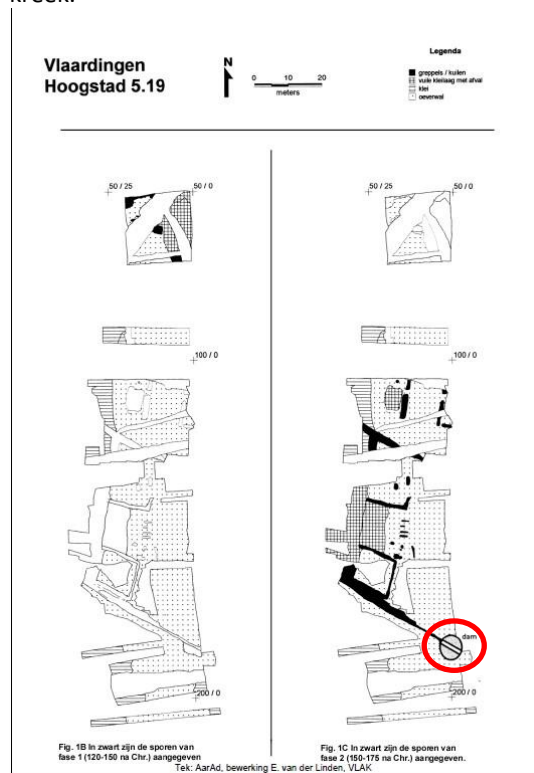
2.5 Archeologische waarden

Vanuit het bureauonderzoek voor de complete planlocatie is dit toegespitst op de huidige onderzoekslocatie.

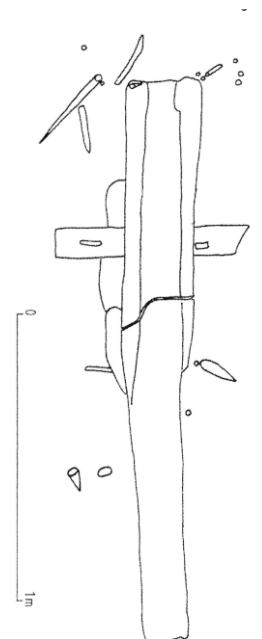
Ten noorden van de huidige onderzoekslocatie ligt een terrein met sporen van bewoning uit de Romeinse tijd (AMK nr. 16131). Het gaat hier om een opvallende hoeveelheid losse vondsten op een terrein dat (nog) niet systematisch archeologisch onderzocht is. De kans dat hier nog meer archeologische sporen of vondsten aanwezig zijn, is dan ook groot.

Ten westen van het plangebied ligt AMK-terrein 10405, een terrein met resten van een hofstede (de Hoogstad boerderij) die dateert vanaf 1281, en een Romeinse nederzetting uit de tweede eeuw. Beide AMK-terreinen zijn gelegen op de oevers van de Vlaardingenstelsel kreek.

Bij het archeologisch onderzoek ten noorden van het AMK-terrein 10405 (Vlaardingen depot onderzoeksnr. 05-019) zijn ook resten van de Romeinse nederzetting gevonden, met onder andere de vondst van een greppel met daarin een dam uit de Romeinse tijd (zie afbeelding 6a/6b).⁴ In de dam is een uitgeholde boomstam aangetroffen, waardoor de greppel afwaterde op een kreek. Deze kreek liep aan de oostzijde langs de nederzetting. De nederzetting, daterend uit de tweede eeuw na Chr. (archis zaak-id 2014107100) lag op de westelijke oeverwal van de kreek.⁵



Afbeelding 6a. Onderzoek 5.019. Ligging van de werkputten: zie afbeelding 4. In de rode cirkel: locatie dam.



Afb. 6b: houten duiker uit de dam. (Bron: De Ridder 1999).

⁴ Van Dijk, Robbers en de Ridder, 2000.

⁵ De Ridder 1999, 16.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

In het plangebied kunnen resten worden aangetroffen van het neolithicum tot en met de ijzertijd, maar er geldt met name een hoge verwachting op resten uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen/nieuwe tijd. Deze verwachting is gebaseerd op de kennis die is verkregen uit de onderzoeken die in de directe omgeving van het plangebied uitgevoerd zijn.

Complexiteit

Uit het laat-neolithicum, de ijzertijd en de Romeinse tijd kunnen resten van huizen/nederzettingen worden verwacht, net als schuren, spiekers en opstallen. Verder kunnen sporen van agrarische activiteit worden aangetroffen, zoals perceleringsgreppels, met daarin mogelijk constructiewerken, zoals dammen en duikers. Daarnaast kunnen ook menselijke begravingen/crematies worden aangetroffen, afhankelijk van de datering variërend van vlakgraven tot crematiegraven. Ook *off-site* materiaal kan worden verwacht. Voor de bronstijd geldt een lage verwachting, vanwege het natte milieu in die periode. Uit de middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen eveneens nederzettingen en resten van agrarische activiteit worden verwacht, evenals resten van oude infrastructuur en de kade. Onder de kade kan nog middeleeuws landschap aanwezig zijn dat elders is verdwenen. Verder doorgraaft de nieuw te graven sloot zeer waarschijnlijk de voormalige middeleeuwse scheiding tussen de Broekpolder en Aalkeet buitenpolder.

Omvang

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

Diepteligging

Sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kunnen direct in of onder de moderne bouwvoor verwacht worden. Laat-neolithische resten (Vlaardingencultuur) worden verwacht in de top van het Laagpakket van Wormer, op een diepte vanaf circa 7 m -NAP. Op hogere delen van het veen kunnen resten worden verwacht uit de ijzertijd. In de late ijzertijd en Romeinse tijd kunnen vindplaatsen aanwezig zijn op de oevers van krekensels (Laagpakket van Walcheren).

Locatie

Binnen het gehele gebied kunnen resten worden aangetroffen. Voor de late middeleeuwen/nieuwe tijd geldt vooral een verwachting voor het zuidelijke gedeelte (historische binnenstad).⁶ Voor de Romeinse tijd gaat het met name om het noordelijke gedeelte (AMK-terrein), maar aangezien er in het gehele gebied veel vondsten bekend zijn, geldt voor het gehele gebied een verwachting op archeologie.

Uiterlijke kenmerken

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

⁶ In de definitieve versie van het ontwerp vinden binnen dit AMK-terrein geen werkzaamheden plaats.

Mogelijke verstoringen

Er zijn geen specifieke gegevens bekend over recente verstoringen. Het zou echter kunnen dat de bodem enigszins verstoord is geraakt door de bouw en verbouw van de aanwezige bebouwing en de aanleg van de bestaande infrastructuur.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie. Hiervoor is een Plan van Aanpak opgesteld dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid.⁷

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied? Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
2. Zijn er aanwijzingen voor vindplaatsen, en zo ja, uit welke periode(n) dateren deze?
3. Hoe verhouden de aangetroffen archeologische resten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek? Zijn de onderzoeksresultaten in lijn met de verwachting, of wijken deze hiervan af?
4. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Datum uitvoering	4 februari 2021
Veldteam	M. van Dasselaar en M. Modderkolk
Weersomstandigheden	Droog, halfbewolkt ca. 5 graden
Boortype	Edelmanboor 7 cm diameter en guts diameter 3 cm
Methode conform Leidraad SIKB ⁸	N.v.t., het betreft een verkennend booronderzoek
Motivatie methode	Er geldt met name een verwachting op resten uit de Romeinse tijd. Er worden ruim 6 boringen per hectare gezet, wat neerkomt op 7 boringen. De punten zijn verspreid over het plangebied, en liggen waar mogelijk op de locaties waar nieuwe sloten gegraven worden.
Aantal boringen	7
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	Zoveel mogelijk verspreid over het gebied en op de locaties waar gegraven gaat worden
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)

⁷ Nater 2021.

⁸ Tol e.a. 2012

Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelmethode archeologische indicatoren	snijden/verbrokkelen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Slechte vondstzichtbaarheid aan het oppervlak. Volledig begroeid met gras.
Omschrijving oppervlaktekartering	N.v.t.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Boring 006 is verplaatst in verband met de ligging van kabels en leidingen.
Doelen en wensen opdrachtgever	Geen bijzonderheden.
Randvoorwaarden	Geen bijzonderheden.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaart in de kaartenbijlage.

3.3.1 Bodemopbouw

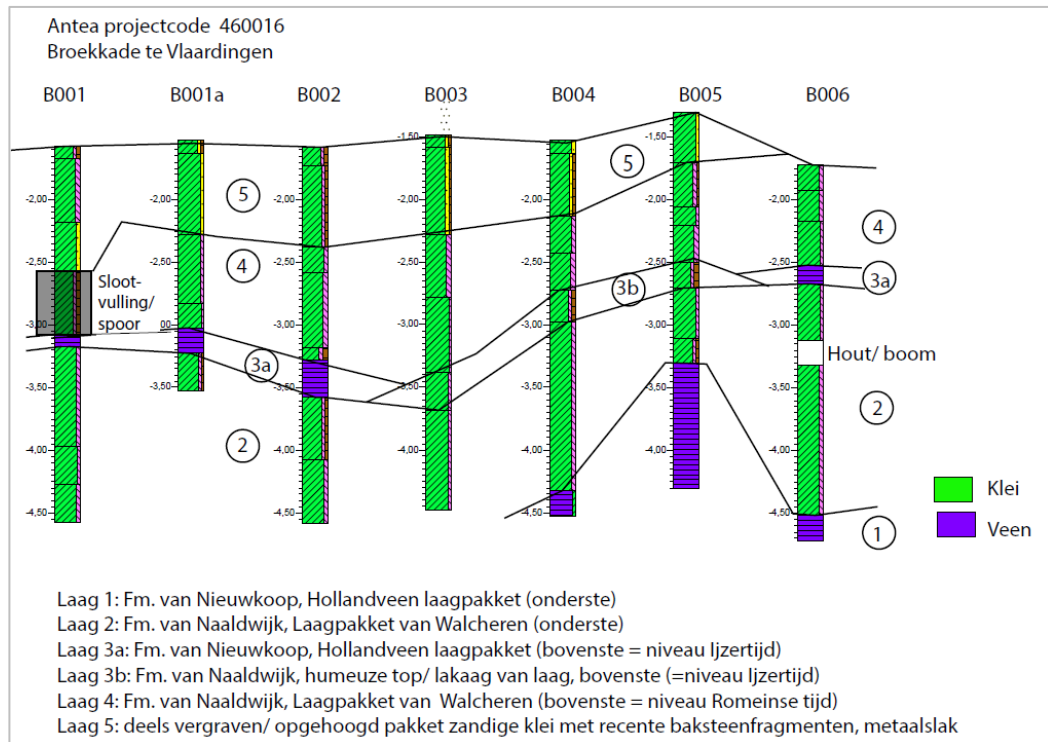
De aangetroffen bodemopbouw wordt beschreven aan de hand van het profiel dat door de boringen is gereconstrueerd (zie afbeelding 7). De natuurlijke ondergrond bestaat uit een afwisseling van veen- en kleilagen. Er zijn twee niveaus Hollandveen te onderscheiden (laag 1 en laag 3a). De onderste veenlaag (laag 1) bevat riet (-zegge) en houtresten. De bovenste veenlaag is vooral riethoudend en niet veraard. Wel is de laag 3a in het noordelijke deel vrij donker (door oxidatie).

De onderste kleilaag (laag 2, matig siltige klei) varieert sterk in dikte, met name tussen boring 005 en 006. Dit wordt geïnterpreteerd als een oever/komafzetting. In boring 006 is een groot fragment hout opgeboord.

De bovenste kleilaag (laag 4) is ook matig siltig in het zuidelijke deel en is naar het noorden toe, (vooral in Boring 002) sterk siltig, wat wijst op geulomstandigheden. Dit is het niveau dat aansluit op de westelijker aangetroffen geul- en oeverafzettingen in onderzoek 05.019.

Het meest opvallende niveau is een zeer donker humeuze kleilaag in Boring 001. Dit ligt op het niveau van de geul/oeverafzetting en zou een archeologisch spoor of slootniveau kunnen zijn. De laag bevat een fragmentje houtskool. Lastig is dat direct boven de laag de toplaag/ bouwvoor ligt en direct onder de laag het veen. De exacte datering van het niveau kan hierdoor liggen tussen circa de Romeinse tijd en de Nieuwe tijd.

Als bovenste niveau is in het plantsoen een (vermoedelijk gedeeltelijk recent) opgebracht zandig niveau, Laag 5. Dit niveau bevat vermoedelijk zowel een deel van de natuurlijke kleilaag die is omgewerkt door bijvoorbeeld ploegen, als een deel (zand) dat mogelijk recent is opgebracht bij de aanleg van het plantsoen.



Afbeelding 7: gereconstrueerd profiel door de boringen.

3.3.2 Archeologie

Afgezien van fragment houtskool in de zeer humeuze kleilaag in boring 001 (eventueel van natuurlijke oorsprong), zijn er tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Beantwoording onderzoeksvragen

1. Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied? Zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?

De bodemopbouw is grotendeels onverstord en in overeenstemming met de verwachting. In het noordelijke deel sluit de siltige klei van laag 4 aan bij de oeverafzettingen van het Vlaardingen stelsel (ten westen van de onderzoekslocatie). Op een dieper niveau ligt een afwisseling van veen- en kleilagen, met naar het zuiden toe duidelijk meer veen (kom-omstandigheden).

2. Zijn er aanwijzingen voor vindplaatsen, en zo ja, uit welke periode(n) dateren deze?

Hoewel er geen archeologische indicatoren (afgezien van mogelijk een fragment houtskool in B001) zijn aangetroffen, doet de ligging aansluitend aan de Romeinse vindplaats (noordwestzijde) vermoeden dat binnen de onderzoekslocatie wel kans is op archeologische structuren, zoals

greppels uit de Romeinse tijd. De donkere humeuze laag in B001 zou uit de Romeinse tijd kunnen dateren.

Van de middeleeuwse Broekkade zijn geen archeologische resten aangetroffen.

3. Hoe verhouden de aangetroffen archeologische resten zich tot de resultaten uit het vooronderzoek? Zijn de onderzoeksresultaten in lijn met de verwachting, of wijken deze hiervan af?

De bodemkundige resultaten stemmen goed overeen met de verwachting. In deze verkennende boringen zijn geen overduidelijke archeologische nederzettingsniveaus (lagen met veel vondstmateriaal) aangetroffen. De verwachting op een nederzettingsterrein binnen de onderzoekslocatie kan dus worden verlaagd, maar er is (met name in het noordelijke deel) wel kans op 'losse' structuren, zoals sloten en kuilen, behorend bij de eerder bekende nederzetting 05.19 ten westen van de onderzoekslocatie.

4. Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

Zie hiervoor hoofdstuk 4.2.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

De hoge archeologische verwachting voor met name de Romeinse tijd, die op grond van het archeologische bureauonderzoek is vastgesteld, is met het verkennend bodemonderzoek bevestigd. De bodemopbouw is intact en mogelijk is een archeologisch spoor (slootvulling of zeer humeuze laag) aangetroffen, welke uit de Romeinse tijd zou kunnen dateren.

Omdat geen archeologische indicatoren zoals bot of aardewerk zijn opgeboord, is de onderzoekslocatie vermoedelijk geen nederzettingsterrein, met een archeologische laag.

Vanwege de eerdere opgraving van de naastgelegen locatie 05.19 worden verwacht dat er archeologische sporen als greppels/ sloten en mogelijk losse kuilen in de top van Laag 4 aanwezig zijn, welke verband houden met de opgegraven nederzetting op de oeverwal in 05.019. Met name dit soort losse structuren zijn met booronderzoek niet of nauwelijks in kaart te brengen. De greppel met de uitgeholde boomstam die door de dam is aangelegd lijkt op grond van de vlaktekening (zie afbeelding 4 en 6) mogelijk door te lopen binnen de huidige onderzoekslocatie.

Uit de middeleeuwse periode worden resten van de oorspronkelijke Broekkade met scheidingssloot tussen de Broekpolder en Aalkeet Buitenpolder verwacht.

Door de aanleg van de nieuw te graven sloten tot 1,0 tot 1,5 m-mv worden hier dus mogelijk archeologische resten van doorgraven.

4.2 (Selectie)advies

Geadviseerd wordt de aanleg van de sloten archeologisch te begeleiden (Archeologische Begeleiding, protocol IVO-P (zie afbeelding 8). De overige werkzaamheden (aanbrengen stabilisatiescherm bij de dijk en ophogen dijk) kunnen worden uitgevoerd zonder aanvullend archeologisch onderzoek.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk archeoloog kan ook.

Antea Group
Capelle aan den IJssel, mei 2021



**Afbeelding 8: advieskaart. Archeologische begeleiding bij de aanleg van de sloten (in de rode cirkel).
Vrijgave van de aanleg van het stabilisatiescherm en ophogen van de dijk (blauwe lijn bij de pijl).**

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Dijk, J. van, H. Robbers en T. de Ridder, 2000, *Vlak verslag Nr 2.2., Hoogstad 5.19.*, Gemeente Vlaardingen.

Ridder, T.de, 1999, *De oudste deltawerken van West-europa, Tweeduizend jaar oude dammen en duikers te Vlaardingen*, VLAK-overdrukken Nr. 2, Vlaardingen.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Nater, C.I., 2020, *Bureauonderzoek Broekkade te Vlaardingen*, Antea Group, Rapport 2020-118, Oosterhout.

Nater, C.I., 2021, *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen Broekkade te Vlaardingen*, Oosterhout

Kaarten

- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied.

Afbeelding 2: overzicht plangebied en onderzoekslocatie (Traject F; in geel).

Afbeelding 3. Te dempen sloten (paars) en te graven nieuwe sloten (groen) Blauwe lijn= damwand.

Afbeelding 4. Reconstructie kreken van het Vlaardingenstelsel (De Ridder en Van Loon, 2007) met de onderzoekslocatie (rood omlijnd).

Afbeelding 5: De locatie van het plangebied (rood omlijnd) op de historische kaart uit 1880 (bron: www.topotijdreis.nl), met in de Blauwe cirkel de huidige onderzoekslocatie. Bij de pijl ligt de voormalige Broekkade.

Afbeelding 6a. Onderzoek 5.019. Ligging van de werkputten: zie afbeelding 4. In de rode cirkel: locatie dam.

Afb. 6b: houten duiker uit de dam (Bron: De Ridder 1999).

Afbeelding 7: gereconstrueerd profiel door de boringen.

Afbeelding 8: advieskaart. Archeologische begeleiding bij de aanleg van de sloten (in de rode cirkels).

Bijlagen

Archeologische perioden Beschrijving van de archeologische perioden

AMZ-cyclus Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg

Boorbeschrijvingen Beschrijving en weergave van de boorprofielen

Kaartbijlagen

460016-S1: kaart met locaties van de uitgevoerde boringen

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

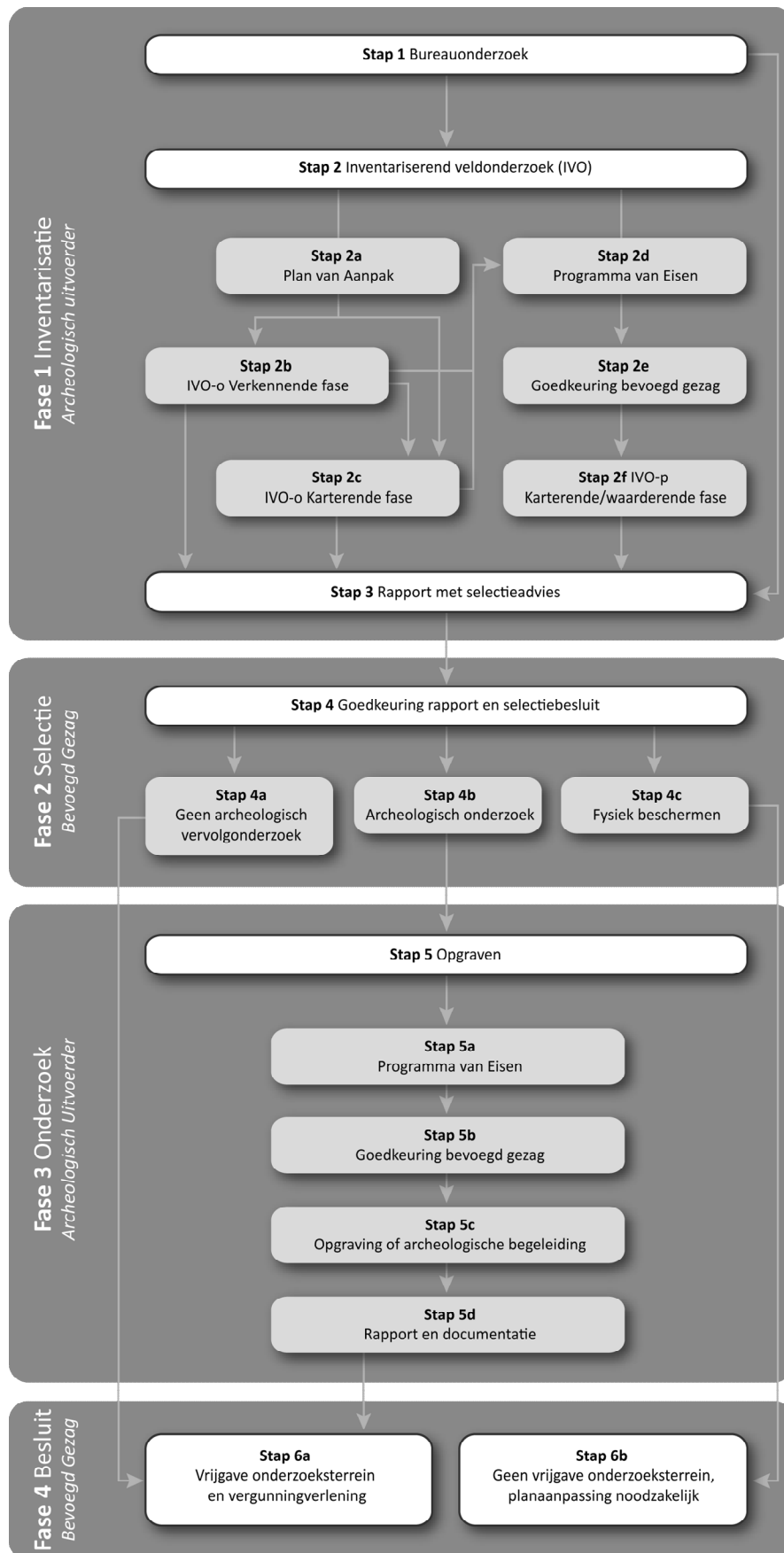
Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

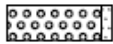
Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (NEN 5104 en ASB)

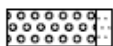
grind



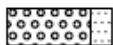
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

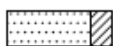


Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



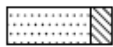
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

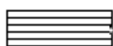


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



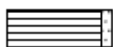
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

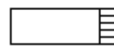


Leem, sterk zandig

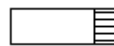
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

laaggrens

(wordt bepaald voor de ondergrens van de beschreven laag)

□ < 0,3 cm

scherpe overgang

D 0,3 - < 3 cm

overgang geleidelijk

E > 3 cm

diffuse overgang

amorfiteit veen (veraardheid)

? zwak amorf

niet tot zwak veraarde resten

A matig amorf

structuur nog zichtbaar

@ sterk amorf

sterk veraard, structuurloos

overig

▲ bijzonder bestanddeel

◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand

≡ grondwaterstand

◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



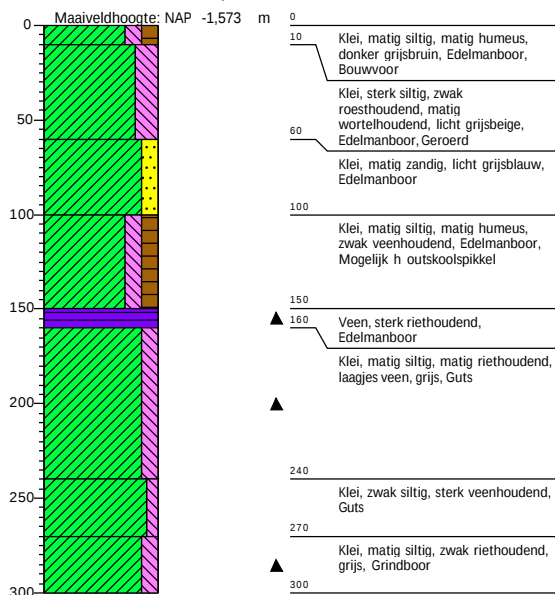
water



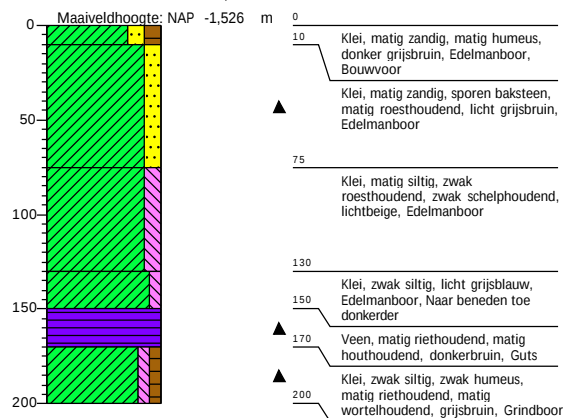
gezeefd traject

Boring: 001

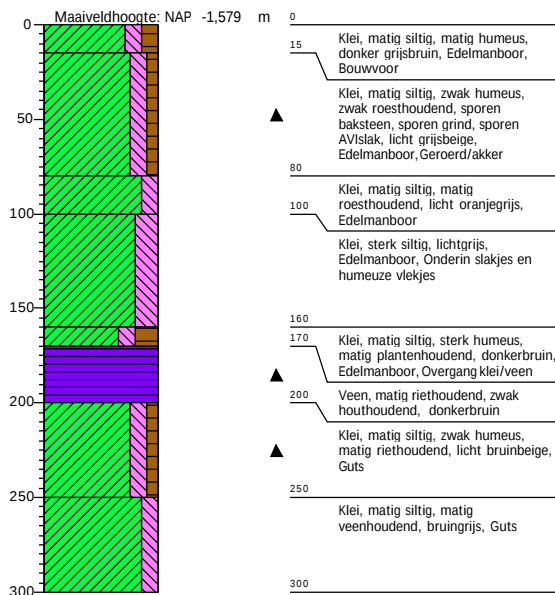
Datum: 2-2-2021
 X-coördinaat: 82999,00
 Y-coördinaat: 437209,00

**Boring: 001a**

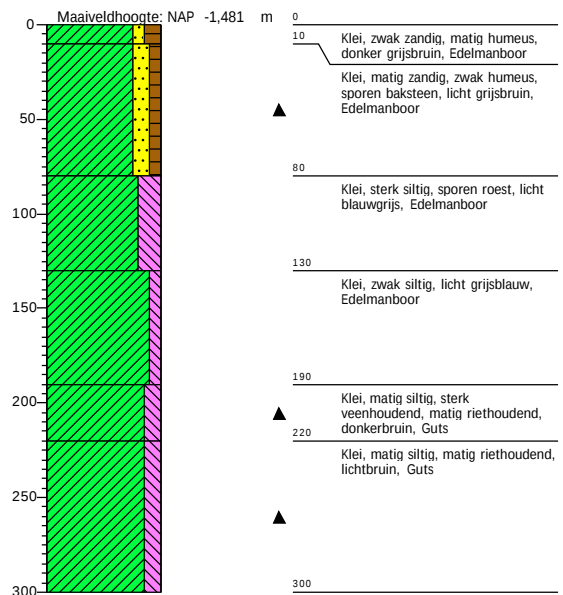
Datum: 2-2-2021
 X-coördinaat: 82998,00
 Y-coördinaat: 437186,00

**Boring: 002**

Datum: 2-2-2021
 X-coördinaat: 82997,00
 Y-coördinaat: 437167,00

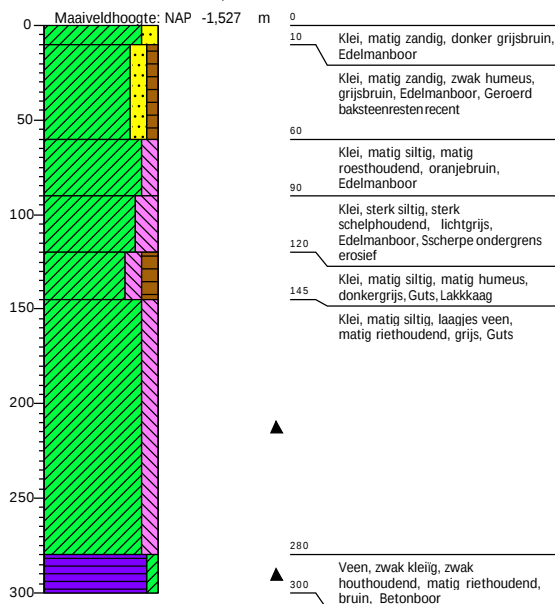
**Boring: 003**

Datum: 2-2-2021
 X-coördinaat: 83004,00
 Y-coördinaat: 437119,00



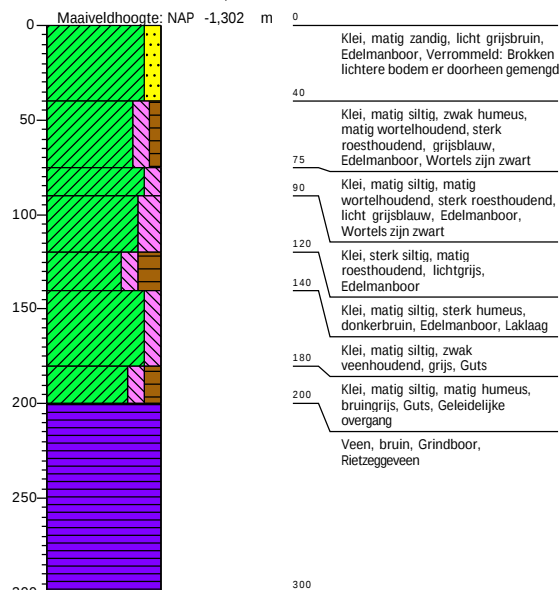
Boring: 004

Datum: 2-2-2021
 X-coördinaat: 83002,00
 Y-coördinaat: 437097,00



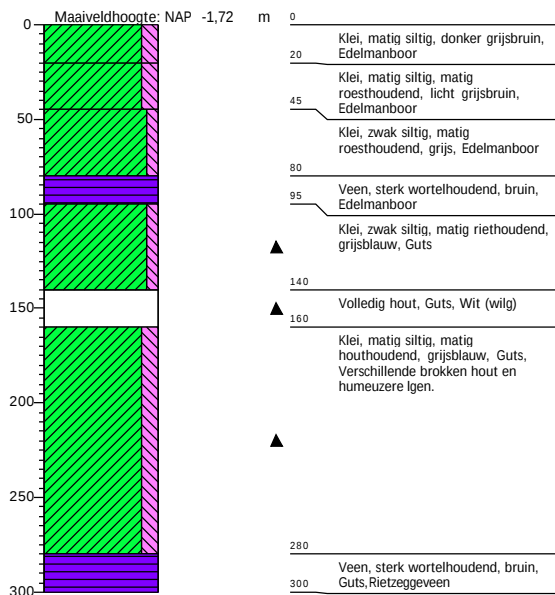
Boring: 005

Datum: 2-2-2021
 X-coördinaat: 83007,00
 Y-coördinaat: 437070,00

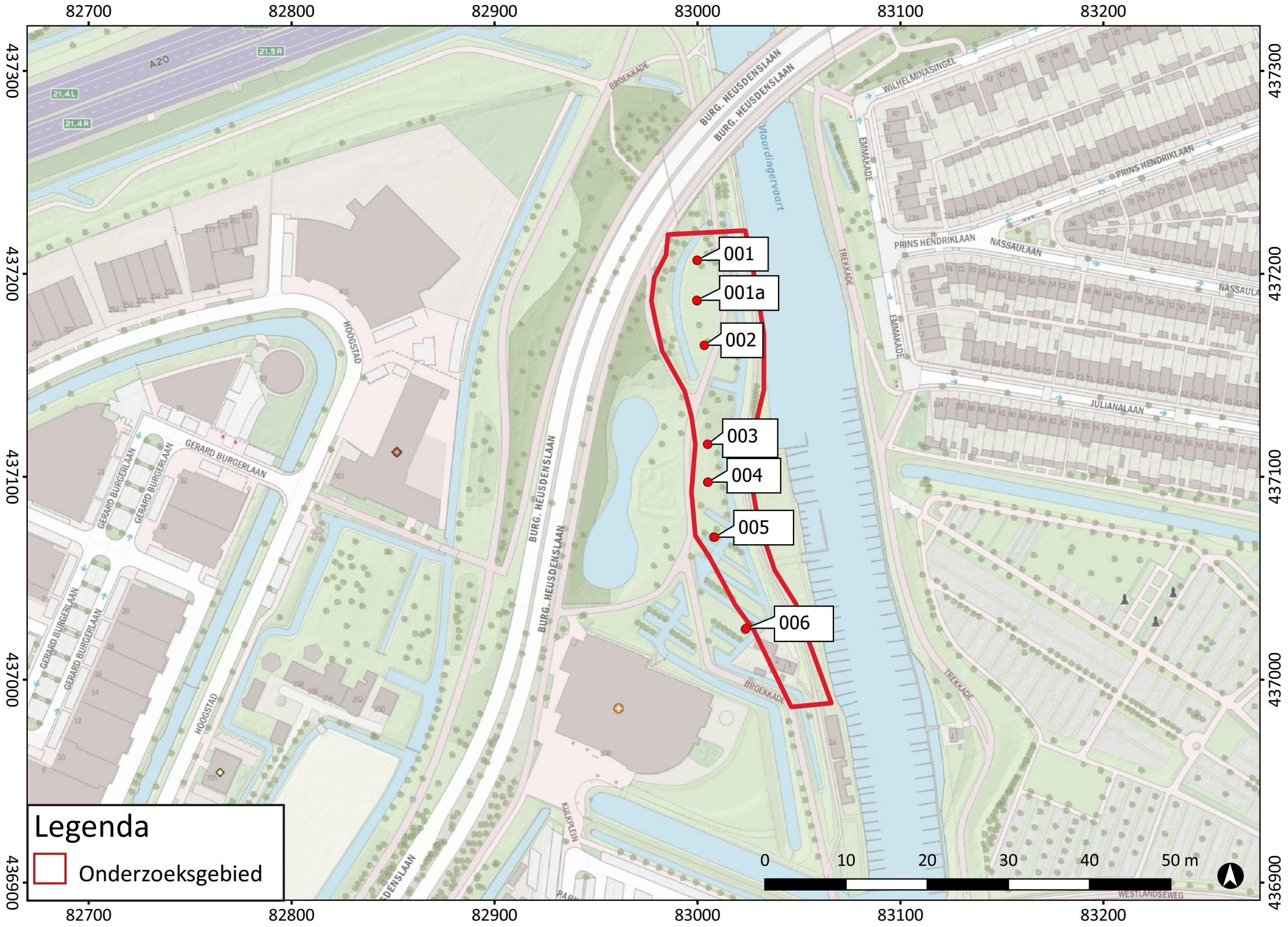


Boring: 006

Datum: 2-2-2021
 X-coördinaat: 83023,00
 Y-coördinaat: 437025,00



Kaartbijlagen



Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM
T. (0513) 63 43 13

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2021

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

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.