

Rusthovenlaan, Monster

rapport 4128



Rusthovenlaan, Monster (gemeente Westland)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

J. Huizer
F.R.P.M. Miedema





Colofon

ADC Rapport 4128

Rusthovenlaan, Monster (gemeente Westland)

Een Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van verkennende boringen.

Auteurs: J. Huizer en F.R.P.M. Miedema

In opdracht van: AAB Nederland bv

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 23 augustus 2016

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:

A. Muller

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl



Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Doelstelling en vraagstelling	8
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	9
2.3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied, beschrijving huidig gebruik en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	9
2.3.2 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	9
2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden	11
2.3.4 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	12
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	13
3 Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	15
3.1 Plan van Aanpak	15
3.1.1 Inleiding	15
3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden	15
3.1.3 Monsternameplan	16
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	16
3.2.1 Veldinspectie	16
3.2.2 Lithologische beschrijving	16
3.2.3 Interpretatie	17
3.3 Conclusies	18
4 Aanbeveling	20
Literatuur	21
Geraadpleegde websites	21
Lijst van afbeeldingen en tabellen	21
Bijlage 1 Boorgegevens	29





Samenvatting

In opdracht van AAB Nederland bv heeft ADC ArcheoProjecten in juni en juli 2016 een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Rusthovenlaan te Monster (gemeente Westland). De aanleiding van het onderzoek is sloop en herbouw van kassen en het dempen en elders creëren van oppervlaktewater.

Op basis van de tijdens het bureauonderzoek verkregen gegevens blijkt dat in het plangebied archeologische resten verwacht kunnen worden op een diepte tussen ca. -0,75 m en 3 m -NAP, met name op de duin- en strandzanden (Laag van Ypenburg en Laagpakket van Zandvoort) en eventueel aanwezige oeverafzettingen en/of vegetatiehorizonten van de Gantel Laag.

Om bovengenoemde verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen is op de locatie van de aan te leggen waterpartij een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het overige deel van het plangebied is hierbij niet onderzocht aangezien er op grond van het vigerende archeologiebeleid geen onderzoekspllicht geldt voor de bouw van kassen.

Uit de daarbij verkregen gegevens blijkt dat sprake is van een circa 1 m dik opgebracht pakket humushoudende grond. Hieronder bevindt zich in de top van kleirijke oeverafzettingen van de Gantel kreek, een humeuze, geploegde oude akkerlaag. Daaronder bevinden zich tot 4 m -mv kleilagen en beddingzanden, hoogstwaarschijnlijk van de Gantel. Deze Gantel kreek was actief in de periode 500 voor Chr. (Midden-IJzertijd) tot in de Romeinse tijd. De verstoringen die zijn aangetroffen zijn beperkt en lokaal, het overgrote deel van het plangebied is dus intact. De archeologisch relevante laag bevindt zich tussen circa 75 cm -mv en 140 cm -mv (top laag rond 0,85 m - NAP). Deze laag bevat houtskoolspikkels en fosfaatvlekken.

ADC ArcheoProjecten adviseert op basis van de verkregen resultaten om ter plaatse van de aan te leggen waterpartij (933 m²) een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten. De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE).

Voor het overige deel van het plangebied, waar alleen de bestaande kassen worden vervangen en de bestaande watergang wordt gedempt, is bij ongewijzigde plannen (vernieuwing kassen) conform het gemeentelijke beleid geen onderzoek noodzakelijk. Echter, op locaties waar huizen binnen het plangebied gesloopt gaan worden of nieuwe rioleringen worden aangelegd, of andere diepere verstoringen worden gepland, is het aanbevelingswaardig om een inventariserend veldonderzoek te laten plaatsvinden (in overleg met het bevoegd gezag).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

*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



1 Inleiding en administratieve gegevens

In opdracht van AAB Nederland bv heeft ADC ArcheoProjecten in juni en juli 2016 een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Rusthovenlaan te Monster, gemeente Westland (afb. 1 en 2). De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen sloop en herbouw van kassen en het dempen en elders creëren van oppervlaktewater.

Op grond van de Wet op de archeologische monumentenzorg, die onderdeel uitmaakt van de Monumentenwet, moeten archeologische (verwachtings)waarden gewaarborgd zijn in het bestemmingsplan. In het vigerende bestemmingsplan 'Glastuinbouwgebied Westland', dat op 19 december 2012 door de gemeente Westland is vastgesteld, heeft het noordelijke deel van het plangebied de dubbelstemming Waarde Archeologie 2.¹ Op de archeologische verwachtingskaart betreft dit verwachtingszone III.² Volgens de hierin opgenomen beleidsregels dient archeologisch onderzoek plaats te vinden indien planlocaties 500 m² of groter zijn en waarbij de bodem dieper dan 50 cm –mv verstoord wordt. Kassen zijn daarbij uitgezonderd van de verplichting van archeologisch onderzoek (28.2.2).

Het zuidelijke deel van het plangebied heeft de dubbelstemming Waarde Archeologie 3.³ Op de archeologische verwachtingskaart betreft dit verwachtingszone II.⁴ Volgens de hierin opgenomen beleidsregels dient archeologisch onderzoek plaats te vinden indien planlocaties 250 m² of groter zijn en waarbij de bodem dieper dan 50 cm –mv verstoord wordt.

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 3.3).⁵ Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Westland heeft voor zover bekend echter geen aanvullende uitvoeringskaders vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek, noch zijn deze voor dit project afzonderlijk opgesteld. Dit onderzoek is dus gebaseerd op de algemene criteria die in de KNA staan geformuleerd.

De volgende administratieve gegevens zijn van toepassing:

Opdrachtgever:	AAB Nederland BV dhr. ing. A.J.N. van Ruijven Tiendweg 18 2671 SB Naaldwijk Tel.: 0174 - 637 637 E-mail: a.vanruijven@aabnl.nl
Fasen AMZ-cyclus:	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Aanleiding:	sloop en herbouw van kassen en het dempen en elders creëren van oppervlaktewater
Locatie:	Rusthovenlaan
Plaats:	Monster
Gemeente:	Westland
Provincie:	Zuid-Holland
Kadastrale gegevens:	niet bekend

¹ www.ruimtelijkeplannen.nl

² Kerkhof 2012.

³ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁴ Kerkhof 2012.

⁵ SIKB 2013.



Kaartblad:	37B (1:25.000)
Oppervlakte plangebied:	2,46 ha, waarvan 933 m ² onderzocht d.m.v. inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)
Coördinaten:	72.185 / 447.881 72.316 / 447.866 72.280 / 447.678 72.178 / 447.694
Deskundige namens de bevoegde overheid met contactgegevens:	Mw. drs. J.M. Blom Gemeente Westland Postbus 150 2670 AD Naaldwijk Tel.: 0174 - 672 436 E-mail: jmbloom@gemeentewestland.nl
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	4003557100
ADC-projectcode:	4180409
Auteur:	J. Huizer & F.R.P.M. Miedema
Projectmedewerkers	F.R.P.M. Miedema
Autorisatie:	A. Muller
Periode van uitvoering:	juni en juli 2016
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://dx.doi.org/10.17026/dans-zfv-3wa8

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 3.3 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 3.1 tot en met 3.5. 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 is gelegen ten zuiden van Monster en is momenteel grotendeels bebouwd met kassen. Het wordt in het westen begrensd door het woonhuis en overige opstallen aan de Rusthovenlaan, in het noorden door de Gantellaan en in het oosten en zuiden door andere percelen.

Op basis van de opgevraagde gegevens met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied kan worden geconcludeerd dat er milieukundig onderzoek is uitgevoerd, maar dat nader onderzoek noodzakelijk kan zijn.

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 blijken er diverse kabels en leidingen aanwezig te zijn langs de noordelijke en oostelijke grens van het plangebied.

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 500 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.

In het plangebied zal de huidige kas worden gesloopt, waarbij de fundering wordt verwijderd. Grotendeels op de zelfde plek zal een nieuwe kas worden gebouwd, echter op een nieuwe fundering. Aan de oostzijde van het plangebied zal verder de bestaande waterpartij grotendeels gedempt worden waarbij ter vervanging daarvan direct ten oosten ervan nieuwe waterpartijen zullen worden aangelegd. Deze laatst genoemde zullen ontgraven worden tot op een diepte van 1,8 m –mv (afb. 3). De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond mogelijk worden aangetast.

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 ⁶	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren, mogelijk op Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl/Zandvoort (kaartcode: SF0.3a/SD0.3a)
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁷	Vlakte van getij-afzettingen met antropogene ophogingspakketten (kaartcode: 2M35a)

⁶ Van Staalduinen 1979.



Bron	Informatie
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁸	kalkhoudende enkeerdgronden, matig fijn zand, grondwatertrap IV (kaartcode: EZ50A-IV)
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁹	ca. 0,5 m +NAP

In het plangebied bevindt zich een opeenvolging van de volgende geologische niveaus¹⁰:

Geologisch niveau	Gemiddelde diepte top niveau (m t.o.v. NAP)	Omschrijving	Ouderdom / periode
Laagpakket van Walcheren, Laag van Poeldijk	maaiveld	Schorafzetting (dekafzetting)	Late Middeleeuwen / Nieuwe tijd
Laagpakket van Walcheren, Gantel Laag	-0,75	Oeverafzettingen van zijkreken van de Gantel en/of dekaafzettingen, al dan niet met vegetatiehorizont	IJzertijd/Romeinse tijd
Laagpakket van Zandvoort	-2,75	Strand- en duinafzettingen	Neolithicum
Laagpakket van Wormer	-4,25	Wad/kwelderafzetting	Mesolithicum / Neolithicum

De regio rond het plangebied is gevormd in het Holoceen, het huidige geologische tijdperk dat na de laatste ijstijd is begonnen (circa 11.700 jaar geleden). In deze periode steeg de zeespiegel door de temperatuurstijging aanvankelijk snel maar later nam de snelheid af. Hierdoor werden vanaf ongeveer 4000 voor Chr. in het plangebied strandwallen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort) met lage duinen op de kustlijn gevormd. De kustlijn verschoof geleidelijk westwaarts, waarbij steeds nieuwe strandwallen ontstonden, die van oost naar west jonger worden. Op de strandwallen, die van elkaar werden gescheiden door strandvlaktes, vormden zich her en der kleine duintjes. Deze duintjes behoren tot de Laag van Ypenburg.¹¹ De top van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort wordt binnen het plangebied op circa 2,75 m –NAP verwacht.¹²

Door de vorming van de strandwallen ontstond een lagunair gebied dat geleidelijk dichtslibde en verzoette. Via inbraken vanuit zee, bijvoorbeeld via de Rijn-Maasmonding, overstroemde geregeld delen van het landschap achter de duinen. Het landschap werd ook aangetast door erosie van de Maas en de daarin uitkomende zijrivieren. Deze rivieren schuurden uit tot eb- en vloedkreken, waarlangs oeverwallen ontstonden. Buiten deze rivieren werden kleidekken afgezet (Laagpakket van Wormer). Deze afzettingen reiken waarschijnlijk niet tot in het plangebied.

Vanaf circa 2200 voor Chr. vond grootschalige veengroei plaats in het gebied (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). In latere perioden (zie onderstaande) is het veen bedekt geraakt of geërodeerd door latere afzettingen. Dit laatste is waarschijnlijk het geval in het zuiden van het plangebied. Na een periode van aaneengesloten veengroei werd dit onderbroken als gevolg van een verhoogde invloed van de zee. Tijdens diverse transgressiefasen drong de zee het land en werd sediment afgezet. De mariene afzettingen worden ingedeeld bij het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk.

De mariene afzettingen van het Laagpakket van Walcheren worden onderverdeeld in: de Hoekpolder laag (circa 1500 - 850 voor Chr., Bronstijd - IJzertijd), de Gantel Laag (ca. 300-50 voor Chr., Midden-IJzertijd) en de Poeldijk laag (tussen ca. 1110 -1300 na Chr., Late Middeleeuwen).

⁷ Alterra 2006.

⁸ Vos *et al.* 1984.

⁹ www.ahn.nl/pagina/apps-en-tools/viewer.

¹⁰ www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.

¹¹ Kerkhof 2012.

¹² www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.



Tijdens perioden van toenemende mariene activiteit, zoals tijdens de Midden-IJzertijd, drong de zee het land binnen. Riviertjes werden uitgesleten tot diepe geulen, zoals de Gantel, waardoor het veengebied achter de kustlijn werd ontwaterd, verdroogde, inklonk en bedekt werd door dekafzettingen. De beddingafzettingen van de hoofdgeul bevinden zich buiten het plangebied. Het is mogelijk dat zich binnen het plangebied smallere zijkreken van het systeem bevinden, maar daar zijn tot dusver geen duidelijke gegevens over beschikbaar. Wel is tijdens een archeologisch booronderzoek ca. 300 m ten zuidwesten van het plangebied geconstateerd dat daar in het gehele plangebied de Gantel Laag aanwezig is (onder meer beddingafzettingen, vermoedelijk van een zijkreek van het Gantel systeem).¹³

De beddingafzettingen van de Gantel Laag waren aantrekkelijke plaatsen voor bewoning en werden met name tijdens de Romeinse tijd bewoond. De geulen waren toen grotendeels verland. Deze afzettingen waren goed ontwaterd en de bodem was goed te bewerken als akkerland. Vanaf de tweede helft van de 2^e eeuw na Chr. vond waarschijnlijk vernatting van het gebied plaats, waardoor de bewoning in het midden van de 3^e eeuw na Chr. afnam. De bewoning in de Romeinse tijd in deze streek kenmerkt zich enerzijds door verspreid voorkomende boerderijen en anderzijds door agrarische complexen. Sommige boerderijen zijn uitgegroeid tot kleine villa-complexen. Ook zijn in deze streek militaire steunpunten ingericht.¹⁴ De veenvorming werd definitief beëindigd met de vorming van de Laag van Poeldijk, die is waarschijnlijk tot stand gekomen door stormvloed in combinatie met dijkdoorbraken. Deze afzettingen worden, indien geen sprake is van recente ophogingen, aan het maaiveld verwacht.

Volgens de Bodemkaart van Nederland 1:50.000¹⁵ bevinden zich kalkhoudende enkeerdgronden in het plangebied.¹⁶ Deze gronden komen vooral voor in kassengebieden. Tot 50 à 70 cm diepte wordt een homogene, humushoudende laag aangetroffen. Een deel van de oude bovengrond is meestal vermengd met het opgebrachte materiaal.¹⁷

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (zie afbeelding 4):

Onderzoeksmelding	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
12.462 ¹⁸	Booronderzoek	Op basis van het booronderzoek zijn vanaf 200 cm –mv en ondieper zandige wadafzettingen met daarop opgeslibde klei aanwezig. De top van het pakket is opgebracht of verstoord, getuige het aangetroffen puin en piepschuim.	Het plangebied is vrijgegeven
25.896	Booronderzoek	In het gebied zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen	Het plangebied is vrijgegeven.
25.897	Booronderzoek	Op basis van het booronderzoek is gebleken dat de bovenlaag sterk verstoord is. De hieronder gelegen afzettingen zijn volkomen natuurlijk en vertonen geen sporen van menselijke aanwezigheid in het verleden. Het betreft een zandpakket dat waarschijnlijk is gevormd als strandvlakte met daarboven afzettingen van de Gantel	Het plangebied is vrijgegeven.
53.157	Booronderzoek	Uit het veldonderzoek is gebleken dat de bodem in het plangebied grotendeels intact is. De verwachte laag van	Het plangebied is vrijgegeven.

¹³ Onderzoeksmelding 62.871, zie ook afb. 3.

¹⁴ Kerkhof 2012.

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering 1983.

¹⁶ Vos et al. 1984.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Wullink & Van Waveren 2005.



Onderzoek melding	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
62.871	Bureau en booronderzoek	Ypenburg is echter niet aangetroffen. Ook zijn geen aanwijzingen voor archeologische vindplaatsen aanwezig. In de diepere ondergrond is duinzand (Laag van Ypenburg) aangetroffen, bedekt door een dunne laag veen (Hollandveen Laagpakket). De top van het duinzand is ontkalkt. Boven het veen bevinden zich kreekafzettingen (Gantel Laag)	Het plangebied is vrijgegeven, mits maximale ontgravingsdiepten in acht worden genomen..

In Archis II zijn voor het onderzoeksgebied geen AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en relevante gebouwde monumenten geregistreerd.

Hoewel in het onderzoeksgebied nauwelijks archeologische vindplaatsen bekend zijn, zijn in de regio onder meer neolithische vindplaatsen bekend op oude strandwallen (Ypenburg en Monster), laatprehistorische vindplaatsen op strandwallen (Den Haag) en langs de Gantel bovendien diverse Romeinse vindplaatsen.

Op de provinciale verwachtingskaart en de gemeentelijke beleidskaart staat de volgende archeologische verwachting voor het plangebied aangegeven:

Bron	Verwachting	Toelichting
Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland	Middelhoge en hoge trefkans	Combinatie tussen landschappelijke ligging en grondwatertrap.
Gemeentelijke beleidskaart (afb. 5)	Verwachtingszones II en III	Combinatie tussen landschappelijke ligging en archeologische waarden in de omgeving.

In het onderzoeksgebied hebben diverse archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Tot op heden zijn in het gebied nog geen archeologische resten aangetroffen.

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
't Hoogheemraadschap van Delfland, J. Kruikius (afb. 5) ¹⁹	1712	Plangebied grotendeels onbebouwd; uiterste zuidwesten maakt onderdeel uit van de tuinen en boomgaarden behorende tot de buitenplaats "Rusthoven"
Kadastrale minuut ²⁰	1811-1832	bouwland, tuin en boomgaard
Topografische kaart ²¹	1850	tuinbouwgrond
Bonnekaart (afb. 6) ²²	1876-1924	tuinbouwgrond
Bonnekaart ²³	1934	op enkele percelen bevinden zich kassen
Topografische kaart ²⁴	1940-1989	glastuinbouw breidt zich uit tot huidige situatie

¹⁹ Kruikius 1977.

²⁰ Beeldbank.cultureelerfgoed.nl

²¹ Anoniem 1998.

²² Bureau Militaire Verkenningen 1876-1924.

²³ Bureau Militaire Verkenningen 1934.

²⁴ www.topotijdreis.nl



Het plangebied bevindt zich ruim 1 km ten zuidoosten van de historische kern van Monster en is op basis van eerste gedetailleerde kaart uit 1712 (afb. 5) onbebouwd en in gebruik als bouwland, tuingrond en/of boomgaard. Ten zuidwesten ervan bevindt zich de buitenplaats Rusthoven. In het uiterste zuidwesten van het plangebied bevond zich tuingrond en boomgaarden die deel uitmaakten van deze buitenplaats. Uit de kadastrale minuut blijkt dat in het begin van de 19^e eeuw binnen het plangebied diverse kleine percelen aanwezig waren, welke in gebruik waren als boomgaard en tuingrond (zie afb. 6 voor de situatie in 1892).

Vanaf het midden van de 20^e eeuw vindt bebouwing plaats in de vorm van kassen, welke zich in de loop van de 20^e eeuw uitbreidt. De woonhuizen zijn met name aan de Rusthovenlaan en de Gantellaan gelegen.

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:

De archeologische verwachting voor het plangebied is sterk gebonden aan de geologische ontwikkeling van de regio. In het plangebied zijn in de diepere ondergrond duin- en/of strandzanden aanwezig. De duinen (Laag van Ypenburg) en de strandzanden (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort) kunnen tussen -4,25 en 2,75 m -NAP aanwezig zijn in het gebied en boden gunstige bewoningsmogelijkheden in het Neolithicum. Archeologische waarden manifesteren zich vermoedelijk als een strooiing van voornamelijk houtskool, vuursteen, botresten en aardewerk. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk) zijn door de natte en zuurstofloze condities goed geconserveerd.

Rond 3200 voor Chr. verzandde de voormalige Rijn-Maasmonding en had zich een permanente kustbarrière gevormd. Hierdoor nam de invloed van de zee af en stagneerde de afwatering van het gebied, waardoor vernatting optrad en zich een uitgestrekt veengebied vormde (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Met name de goed ontwaterde veenkussens waren geschikt voor bewoning. In het plangebied kan vanaf een diepte van circa 200 cm –mv in of aan de top van het aanwezige veenpakket rekening gehouden worden met archeologische waarden uit de periode van de Bronstijd tot en met de IJzertijd. Met name in het zuidelijke deel van het plangebied kan het veen echter geërodeerd zijn door latere afzettingen.

Vanaf ca. 1500 voor Chr. vonden nieuwe zee-inbraken plaats in het toenmalige kustgebied van West-Nederland, waarbij in verschillende fasen mariene kleien en zanden werden afgezet. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren. Eén van de voornaamste geulen was de Gantel, die actief was in de periode 500 en 200 voor Chr. Het plangebied bevindt zich vermoedelijk langs een zijkreek van dit systeem. Met name in de Romeinse tijd werden de oevers van het toen inmiddels drooggevalen systeem intensief gebruikt voor bewoning. Binnen het plangebied bestaat derhalve ook een kans op het aantreffen van archeologische waarden uit de IJzertijd en Romeinse tijd. De waarden manifesteren zich daarbij vermoedelijk als archeologische laag. Deze bestaat uit een vermenging van onder meer kleine fragmenten aardewerk, houtskool en bot met het oorspronkelijke substraat. De meeste typen archeologische resten (bot, houtskool, aardewerk, metaal) zijn door de natte en zuurstofloze condities goed geconserveerd. Eventuele archeologische resten uit deze perioden zullen waarschijnlijk aanwezig zijn in een vegetatiehorizont of begraven bodem in of op de oever- of dekafzettingen. Op basis van geologische boringen die in het plangebied zijn gezet, wordt duidelijk dat deze afzettingen zich veelal ondieper dan 275 cm –mv bevinden.²⁵

In de eerste helft van de 12^e eeuw na Chr. brak de zee tussen Monster en Naaldwijk door en ontstond een nieuwe monding voor de Gantel waarlangs de zee het land kon binnendringen. Als gevolg hiervan werd een dik pakket klei afgezet (Laag van Poeldijk). De bewoning werd kort

²⁵ www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.



onderbroken en om het verloren land terug te winnen werden er dijken parallel aan de Gantel aangelegd. De Laag van Poeldijk wordt in het gehele plangebied verwacht vanaf het maaiveld, indien geen recente ophogingen hebben plaatsgevonden. In het plangebied kunnen derhalve in de Laag van Poeldijk archeologische resten voorkomen vanaf de Late Middeleeuwen. De kans hierop wordt echter klein geacht aangezien op basis van historisch kaartmateriaal (waaronder de kaart van Kruikius uit 1712) kan worden afgeleid dat het plangebied tot aan de bebouwing in de loop van de 20^e eeuw onbebouwd en in gebruik als bouwland, tuingrond of boomgaard was. Indien toch aanwezig, zullen organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) door de boven het hoogste grondwaterpeil heersende relatief droge en zure bodemomstandigheden waarschijnlijk slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd.

Thans is in het gehele plangebied bebouwing in de vorm van kassen en enkele woonhuizen aanwezig. De kans is groot dat de (sub)recente activiteiten geresulteerd zullen hebben in een bodemomwerking van tenminste 50 cm -mv. Het is op basis van het bureauonderzoek niet te bepalen hoe diep de bodem exact is omgewerkt.

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 worden op basis van het bureauonderzoek archeologische resten verwacht binnen ca. -0,75 m en 3 m -NAP, met name op de duin- en strandzanden (Laag van Ypenburg en Laagpakket van Zandvoort) en eventueel aanwezige oeverafzettingen en/of vegetatiehorizonten van de Gantel Laag.

Geadviseerd wordt om ter plaatse van de aan te leggen watercompensatie (afb. 3) een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. Dit dient te bestaan uit 5 boringen met een 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts tot in het strand- en of duinzand (Laag van Ypenburg) en maximaal tot circa 350 cm –mv. Het doel van het booronderzoek is de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting te toetsen en waar nodig aan te vullen en is geschikt voor het bepalen van de bodemopbouw, het uitsluiten van kansarme zones en het selecteren van kansrijke zone voor eventueel vervolgonderzoek.

Voor het overige deel van het plangebied, waar alleen de bestaande kassen worden vervangen en de bestaande watergang wordt gedempt, is bij ongewijzigde plannen (vernieuwing kassen) conform het gemeentelijke beleid geen onderzoek noodzakelijk. Echter, op locaties waar huizen binnen het plangebied gesloopt gaan worden of nieuwe rioleringen worden aangelegd, of andere diepere verstoringen worden gepland, is het aanbevelingswaardig om een inventariserend veldonderzoek te laten plaatsvinden (in overleg met het bevoegd gezag).



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. Op 11 juli 2016 werd hiervoor een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek is vastgelegd.²⁶

In lijn met de gespecificeerde verwachting is gekozen voor een verkennend booronderzoek op een 0,093 ha (933 m²) groot deel van het 2,46 ha grote plangebied. 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 gekozen:

Aantal boringen:	5 boringen (afb. 2 en 7)
Boorgrid:	verspreid over locatie nieuw aan te leggen waterpartij
Diepte boringen:	tot in het zand- en of duinzand (Laag van Ypenburg) en maximaal tot circa 350 cm –mv.
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en guts met diameter 3 cm (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.²⁷ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden²⁸.

²⁶ Jacobs 2016. Plangebied zoals vastgelegd in Plan van Aanpak (zie afb. 7) is iets groter dan het terreindeel dat uiteindelijk verstoord gaat worden (zie afb. 2 en 3). Dit vanwege het feit dat na opstellen Plan van Aanpak en uitvoeren booronderzoek het bouwplan aangepast bleek.

²⁷ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.

²⁸ www.ahn.nl/pagina/apps-en-tools/viewer.

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 Veldinspectie

Gedurende de veldinspectie op 11 juli 2016 zijn diverse foto's gemaakt van de locatie van de te realiseren watercompensatie en de vijf boorkernen (figuren 2.1 en 2.2). Het oostelijke plangebied grenst aan een geasfalteerde toegangsweg. Deze voert naar een kassencomplex en het zuidelijke woonhuis (Gantellaan 27).



Figuur 2.1 Overzicht van het zuidelijke en centrale deel van het plangebied (11-07-2016). De linker foto toont de zuidelijke locatie waar men een 5 m brede poel heeft gegraven. De rechterfoto toont de omgeving rond boring 3 in het centrale deel van het plangebied.



Figuur 2.2 Overzicht van het noordwestelijke deel van het plangebied en boring 4. De linker foto toont de huidige waterberging die gedempt gaat worden. De rechterfoto toont het uitgelegde bodemprofiel van boring 4.

Direct ten noorden van het plangebied heeft oorspronkelijk een schuur gestaan (afb. 2). Deze schuur was ten tijde van het veldwerk geheel afgebroken. In het uiterste, zuidelijke deel van het plangebied zijn lokaal circa 1,25 m diepe graafwerkzaamheden verricht. Hier is een circa 5 m brede poel gegraven (fig. 2.1, linker foto). De randen van de poel zijn circa 1 m diep ontgraven, in het midden is hij circa 1,25 m diep. Het overige deel van het plangebied is een voormalige weide, de bodem lijkt hier wel nog intact. Boring vier toont duidelijk het algemene bodembeeld tot 2 m diepte: opgebrachte humushoudende grond op natuurlijke kleilagen (fig. 2.2, rechter foto). Om een goed beeld te krijgen van de top van het begraven zand- en of duinzand (Laag van Ypenburg) zijn uiteindelijk alle vijf de boringen verdiept tot 4 m –mv.

3.2.2 Lithologische beschrijving

De locatie van de vijf boringen is weergegeven in afb. 7. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1. In principe kunnen binnen de boringen drie boven elkaar gelegen gelaagde pakketten onderscheiden worden, die meestal abrupt in elkaar overgaan. Deze pakketten worden onderstaand van boven naar beneden beschreven.



Pakket 1

- *Sublaag A* : diepte 0 – 40 cm -mv

Matig siltig, matig humeus, matig fijn, kalkrijk, donkerbruingrijs zand, met soms puinfragmentjes.(Ap-horizont, bouwvoor)

- *Sublaag B*: diepte ca 40-75 cm -mv

Matig siltig, matig humeus, matig fijn, kalkrijk, bruingrijs zand, met soms puinfragmentjes.(Aa-horizont, opgebracht)

- *Sublaag C*: diepte: ca 75-125 cm - mv

Uiterst siltig, zwak humeus, matig fijn, kalkrijk, lichtbruingrijs zand, met soms schelpfragmentjes , en houtskoolspikkels (AC-horizont, menglaag of een Apb-horizont, oude akkerlaag).

Pakket 2

- *Sublaag A*: diepte ca 120 – 140 cm -mv

Uiterst siltige, zwak humeuze, kalkrijke, oranjegrijze klei, met ijzervlekken en groene fosfaatvlekken.(C-horizont). In boring 5 bestaat de top van dit klei pakket uit een begraven, 10 cm dikke, zwak humeuze Abh-horizont (150-160 cm –mv).

- *Sublaag B*: diepte ca 140 – 180 cm -mv

Matig siltig, matig grof tot zeer fijn, kalkrijk, lichtgeelgrijs zand, met spoor ijzervlekken en weinig schelpmateriaal (C-horizont, afwezig in boring 5).

- *Sublaag C* : diepte 180 – 260 cm -mv

Matig tot sterk siltige, zwak humeuze, kalkrijke, (licht)blauwgrijze, slappe klei (C-horizont).

Pakket 3

- *Sublaag A*: diepte ca 260 – 325 cm -mv

Uiterst siltige, zwak humeuze, kalkrijke, lichtbruingrijze, slappe klei (AC-horizont) met veel humeuze zandlagen.

- *Sublaag B*: diepte ca 325 – 400 cm -mv

Sterk siltig, zwak humeus, matig fijn tot zeer fijn, kalkrijk, donker(bruin)grijs, verspoeld zand (C-horizont).

Verstorings plangebied

De circa 30-40 cm diepe bouwvoor binnen het plangebied geldt als een verstoorde laag. Ter plekke van de circa 1-1,25 m diepe en 5 m brede ontgraving in het zuidelijke deel van het plangebied, is pakket 1 tot en met sublaag B deels verstoord. Mogelijk is hier de archeologisch relevante laag (1C) nog deels intact.

In boring 5 (afb. 7, nabij de voormalige schuur en huidige waterberging) is een 1 meter diepe verstoring van de bovenste bodemlagen van pakket 1 waargenomen. Het is een recente verstoring, aangezien hierin een stuk plastic koperdraad en puin werd waargenomen. Waarschijnlijk is hier de archeologisch relevante laag (1C) nog deels intact.

3.2.3 Interpretatie

Pakket 1 (top op 0,35 m +NAP)

Pakket 1 betreft een circa 1 m dik, opgebracht, antropogeen bodempakket, bestaande uit drie lagen. Pakket 1 voldoet geheel aan de beschrijving van een kalkhoudende, verploegde enkeerdgrond. Deze bodem bevindt zich conform de bodemkaart binnen het plangebied. De onderste bodemlaag (1C) is mogelijk een oude akkerlaag. Deze bewerkte bodemlaag is in de top van de onderliggende natuurlijke kleipakketten aangelegd (menging AC-horizont of een begraven Apb-horizont). De laag van Poeldijk, een 12^e eeuwse overstromingsafzetting bestaande uit klei, lijkt afwezig binnen het plangebied. Mogelijk lag het plangebied destijds te hoog voor deze laatmiddeleeuwse afzetting.

Pakket 2 (top op 0,85 m –NAP)

De fosfaatvlekken in de toplaag van dit natuurlijke pakket (boring 1) kunnen duiden op menselijke landbouwactiviteiten (veehouderij of bemesting akkerland) in de laag erboven (1C). Dit gelaagde, humusloze, klei- en zand pakket betreft hoogstwaarschijnlijk een pakket (oever)afzettingen van zijkreek van de Gantel en/of dekafzettingen, al of niet met vegetatiehorizont. De matig grove, 40 cm dikke zandlaag zou een schelprijke beddingafzetting van de Gantel kunnen zijn of een



oeverwaldoorbraak afzetting. Volgens het bureauonderzoek wordt de top van deze Gantel afzetting op 0,75 m –NAP verwacht. Dit pakket 2 met oeverafzettingen van een Gantelkreek, dateert mogelijk uit de Late IJzertijd tot Romeinse Tijd. Deze laag behoort tot de Gantel Laag, van het Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk.

Pakket 3 (hoogste top op 2,15 m –NAP)

Op -2,75 m –NAP zou zich, volgens het bureauonderzoek, het Laagpakket van Zandvoort kunnen bevinden (Neolithicum). Het hoge humusgehalte, de kalkrijkheid, de gelaagdheid, de siltigheid en de verspoeldheid van dit zandrijke klei/zand pakket doen echter niet denken aan eolische afzettingen. Deze lagen betreffen dus zeker niet de strand- of duinafzettingen van het Laagpakket van Zandvoort (Formatie van Naaldwijk). Gezien deze karakteristieken van het zand zou het om beddingafzettingen van een Gantelkreek kunnen gaan, mogelijk daterend uit de Midden-IJzertijd (500 voor Chr., Gantel Laag, Laagpakket van Walcheren, Formatie van Naaldwijk).

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 totale plangebied?*
Onder een circa 1 m dik pakket kalkrijke, humushoudende grond bevindt zich in de top van kleirijke oeverafzettingen van de Gantelkreek, een humeuze, geploegde oude akkerlaag. Daaronder bevinden zich tot vier meter diepte kleilagen en beddingzanden van de Gantel. De Gantelkreek was actief in de periode 500 voor Chr., Midden-IJzertijd, tot in de Romeinse tijd.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Wat betreft het met een veldonderzoek onderzochte deel van het plangebied is de eerste circa 40 cm - mv recent verstoord (ploegen). Hier zijn nooit kassen geweest en de bebouwing was net buiten het plangebied. De iets diepere verstoringen die hier zijn aangetroffen zijn beperkt en lokaal, het overgrote deel van het plangebied is dus intact. Wat betreft de intactheid van het plangebied dat alleen onderzocht is met het bureauonderzoek is de schade van de ondergrond onder de kassen beperkt. Bij kassenbouw wordt de verstoringen meestal veroorzaakt door lokale poeren en is dus beperkt, indien men niet voor de bouw heeft diep geploegd. Deze grotere zone is echter niet onderzocht met een booronderzoek, zodat hier geen definitieve uitspraken over de intactheid kunnen worden gedaan.
- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*
Uit het plangebied met het booronderzoek blijkt dat hier sprake is van een circa 1 m dik opgebracht pakket humushoudende grond. Hieronder bevindt zich in de top van kleirijke oeverafzettingen van de Gantel kreek, een humeuze, geploegde oude akkerlaag. Daaronder bevinden zich tot 4 m –mv kleilagen en beddingzanden, hoogstwaarschijnlijk van de Gantel. Deze Gantel kreek was actief in de periode 500 voor Chr. (Midden-IJzertijd) tot in de Romeinse tijd. De verstoringen die zijn aangetroffen zijn beperkt en lokaal, het overgrote deel van dit deel van het plangebied is dus intact. De archeologisch relevante laag bevindt zich tussen circa 75 cm –mv en 140 cm –mv (top laag rond 0,85 m - NAP). Deze laag bevat houtskoolspikkels en fosfaatvlekken. Het is aannemelijk dat deze laag zich ook bevindt in het overige plangebied buiten de huidige watergangen.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP?*
De aangetroffen archeologisch relevante laag bevindt zich aan de basis van pakket 1 en in de top van pakket 2 (minimaal 75 cm –mv en maximaal 140 cm –mv, top laag rond 0,85 m -NAP)



- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Ja, houtskoolspikkels en fosfaatvlekken in archeologisch relevante laag.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*

De archeologisch relevante laag bevindt zich aan de basis van pakket 1 en in de top van pakket 2 (minimaal 75 cm –mv en maximaal 140 cm –mv, top laag rond 0,85 m –NAP)

- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
- Hele plangebied, bij boring 5 zit deze Ab-horizont iets dieper op 150-160 cm –mv.

- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

Gezien de ouderdom van de begraven, dichtgeslibte Gantelkreek worden vondsten verwacht vanaf de Late IJzertijd tot de Nieuwe Tijd.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

De archeologische verwachting dient binnen het met een booronderzoek onderzochte deel van het plangebied grotendeels te worden gehandhaafd. Er is daar een hoge verwachting voor archeologische vindplaatsen vanaf Late IJzertijd tot Nieuwe tijd in de genoemde lagen. Een lage verwachtingswaarde bestaat daar voor diepere vondsten op duinen uit het Neolithicum, gezien de diepe insnijding tot vier meter van de humeuze kreekbedding van de Gantel binnen het plangebied. Het is aannemelijk dat de aangetroffen, archeologisch relevante lagen en een deel van de Gantel kreek zich tevens bevinden in een deel van het overige plangebied buiten de huidige watergangen. De overige verwachting blijft daar op basis van het bureauonderzoek hetzelfde. Daar kunnen archeologische resten verwacht binnen ca. -0,75 m en 3 m -NAP, met name op de duin- en strandzanden (Laag van Ypenburg en Laagpakket van Zandvoort) en eventueel aanwezige oeverafzettingen en/of vegetatiehorizonten van de Gantel Laag.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

De graafwerkzaamheden voor de nieuwe waterberging binnen het plangebied gaan zeker de archeologisch relevante lagen aantasten.

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

Op basis van de bevindingen van dit booronderzoek en het eerdere bureauonderzoek blijkt dat het plangebied met het veldonderzoek een grotendeels intacte bodemopbouw heeft en een hoge verwachting voor resten vanaf de Late IJzertijd tot de Nieuwe tijd.



4 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om op de locatie van de waterberging een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van het aanleggen van proefsleuven (IVO-P). Het doel van dit onderzoek is het onderzoeken van de gaafheid, omvang, datering en conservering van archeologische resten.

Geadviseerd wordt om tijdens het proefsleuvenonderzoek circa 10 % van het totaal te verstoren areaal (993 m²) middels de aanleg van een proefsleuf te onderzoeken. Op basis hiervan zou voldoende informatie verkregen moeten worden om met zekerheid de aan- of afwezigheid van archeologische waarden vast te stellen, evenals de eventuele omvang, aard en datering daarvan.

De exacte invulling van de werkzaamheden dient te worden vastgelegd in een door de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen (PvE). Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Voor het overige deel van het plangebied, waar alleen de bestaande kassen worden vervangen en de bestaande watergang wordt gedempt, is bij ongewijzigde plannen (vernieuwing kassen) conform het gemeentelijke beleid geen onderzoek noodzakelijk. Echter, op locaties waar huizen binnen het plangebied gesloopt gaan worden of nieuwe rioleringen worden aangelegd, of andere diepere verstoringen worden gepland, is het aanbevelingswaardig om een inventariserend veldonderzoek te laten plaatsvinden (in overleg met het bevoegd gezag).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een selectiebesluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit selectiebesluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.



Literatuur

- Alterra**, 2006: *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. Landsdekkende en digitale versie*. Wageningen.
- Anoniem**, 1998: *Grote Topografische Atlas van Nederland 1 : 50 000. Deel 1: West-Nederland*. Derde editie. Groningen.
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1876, 1892, 1904, 1910, 1916, 1924 en 1934: *Monster, blad 458, 1:25.000*.
- Jacobs, E.**, 2016, Plan van Aanpak, Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek, locatie Rusthovenlaan te Monster. Intern document ADC ArcheoProjecten. Amersfoort.
- Kerkhof, M.**, 2012: *Toelichting bij de archeologische beleidskaart van de gemeente Westland*. Delftse Archeologische Notities 20. Delft.
- Kruikius, N. & J. Kruikius**, 1977 (1712): *'t Hooge heemreadschap van Delflant met alle de steden, dorpen en ambachten*. Alphen aan den Rijn.
- Normalisatie-Instituut Nederlands**, 1989; Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104, Delft.
- SIKB**, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Staalduinen, C.J. van**, 1979: *Geologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 37 West Rotterdam*. Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1983: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 37 West, Rotterdam*. Wageningen.
- Vos, G. A., G. G. L. Steur & W. Heijink**, 1984: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000: toelichting bij kaartblad 37 West Rotterdam*. Wageningen.
- Wullink, A.J. & A.M.I. van Waveren**, 2005: *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureau- en booronderzoek op twee locaties aan de Boerenlaan te 's-Gravenzande, gemeente Westland (Z.H.)*. ARC-Rapporten 2005-68. Geldermalsen.

Geraadpleegde websites

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.ahn.nl/pagina/apps-en-tools/viewer.
www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen.
www.ruimtelijkeplannen.nl.
www.topotijdreis.nl.

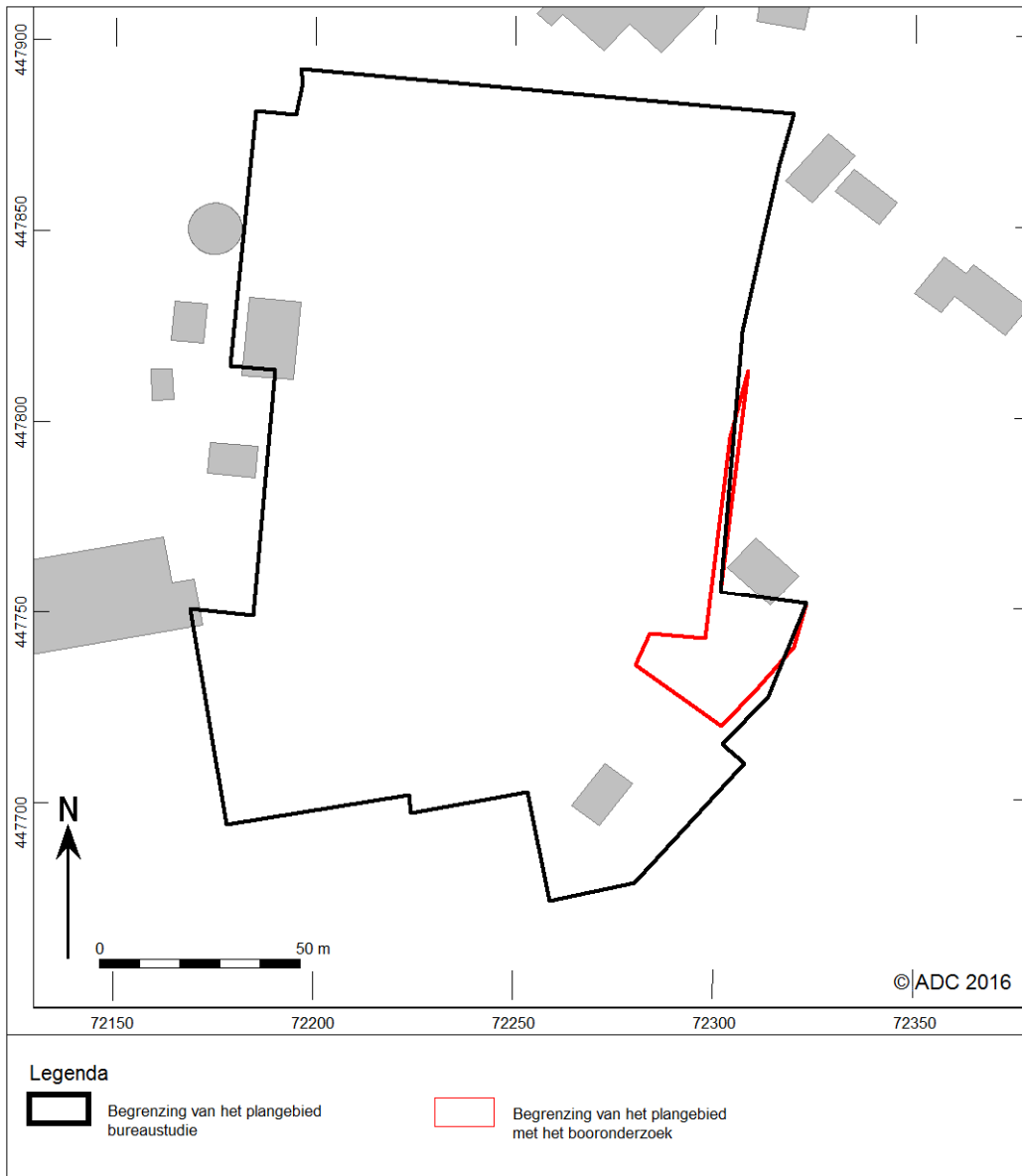
Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Bouwplan d.d.14 juli 2016.
Afb. 4 ARCHIS-meldingen op een uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidskaart
Afb. 5 Locatie van het plangebied op de kaart van Kruikius uit 1712
Afb. 6 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1892
Afb. 7 Boorpuntenkaart

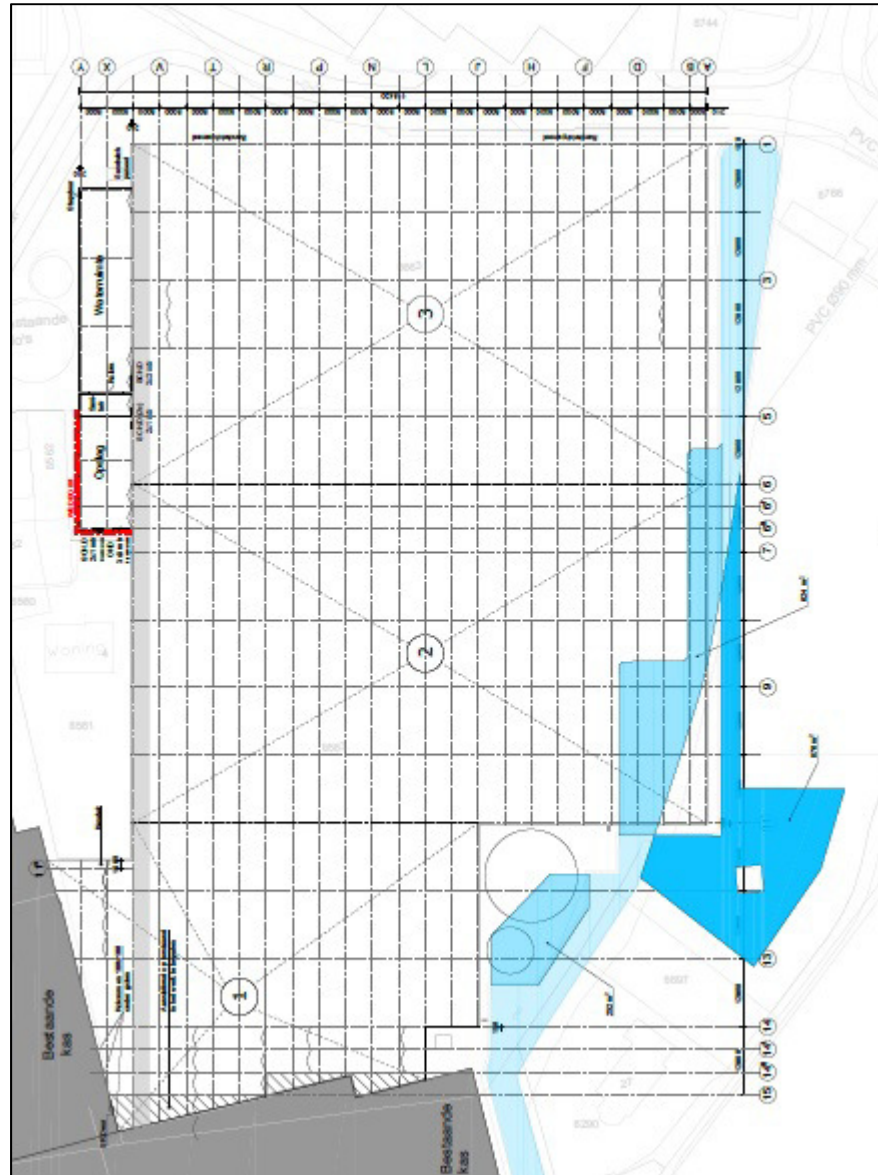
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.



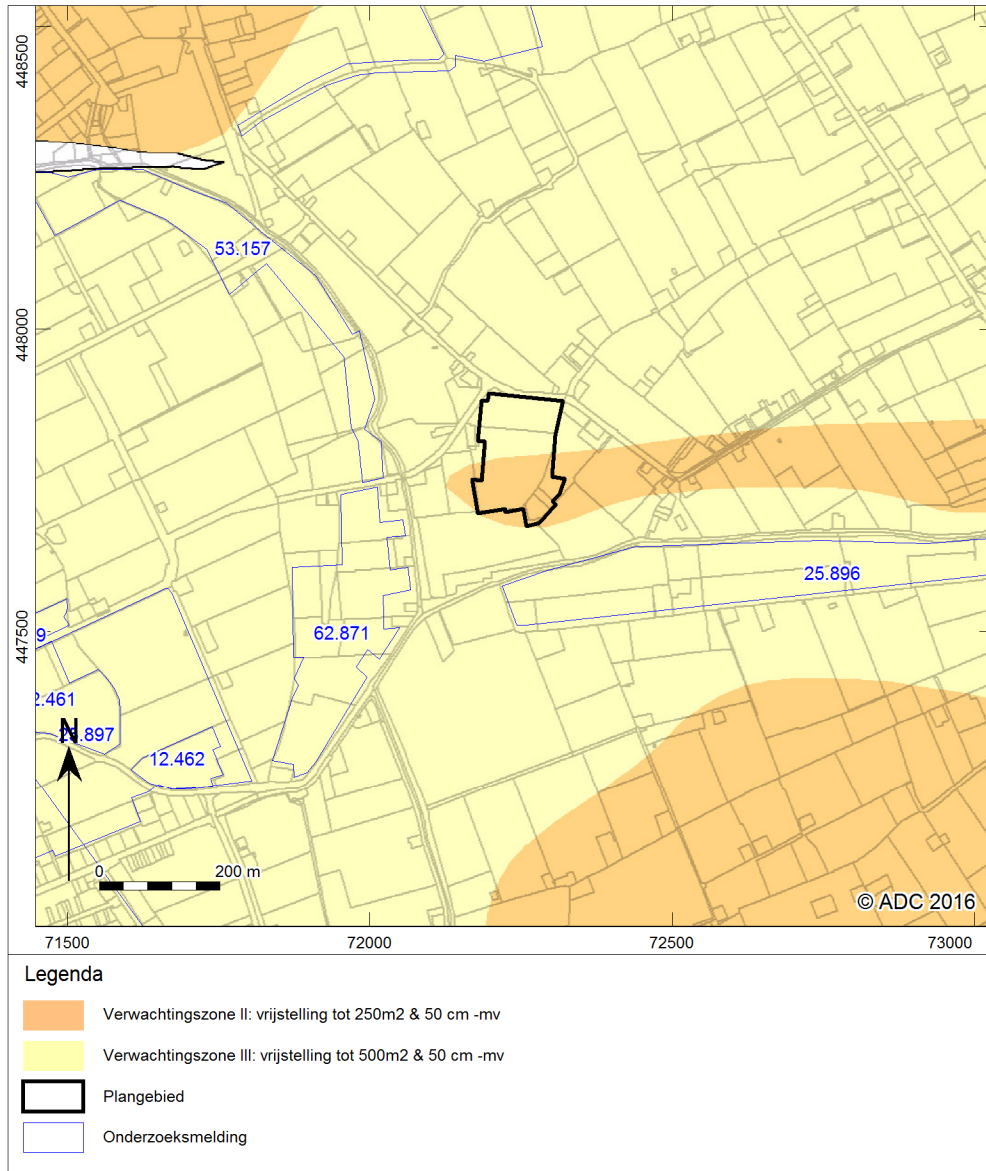
Afb. 1 Locatie van het plangebied



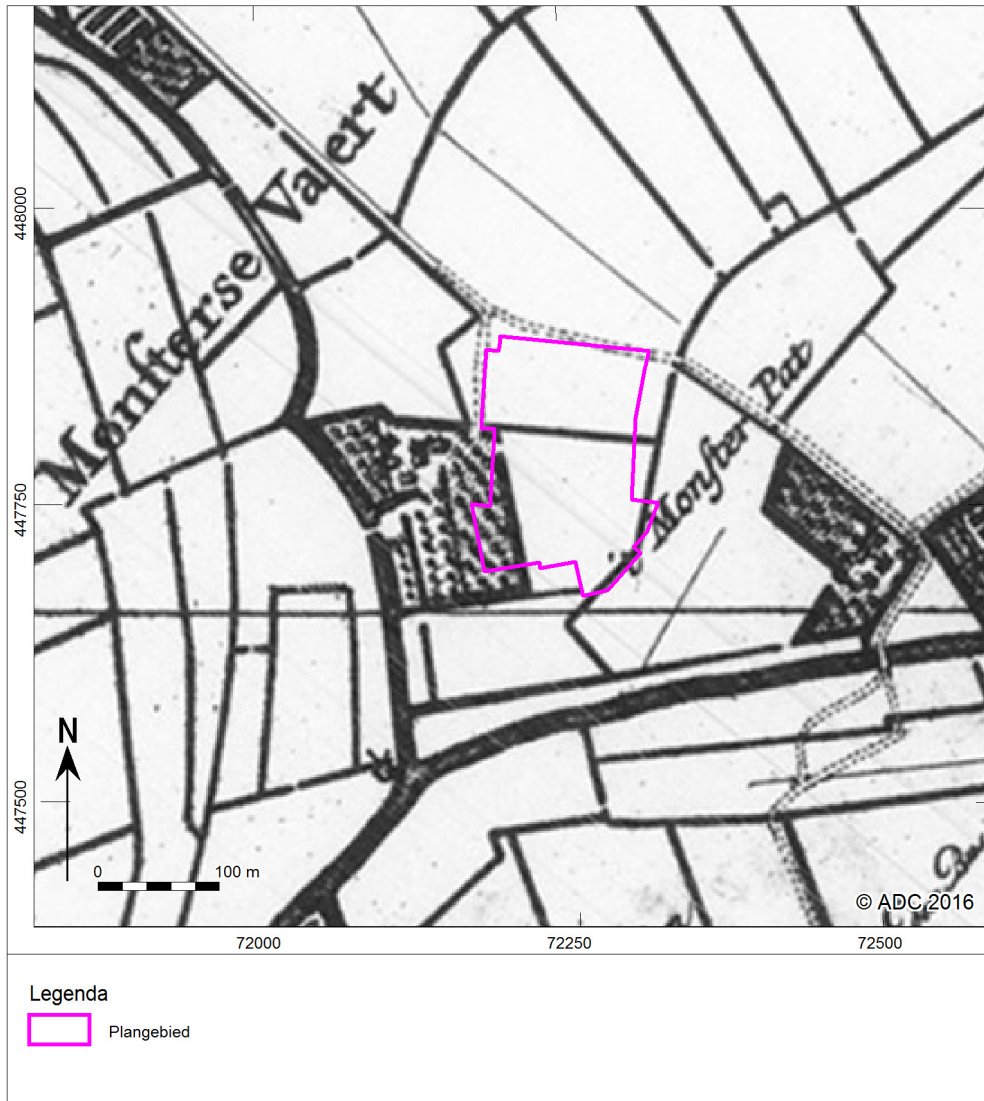
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



Afb. 3 Bouwplan d.d. 14 juli 2016. In lichtblauw de delen van bestaande waterpartij die gehandhaafd worden en in donkerblauw de nieuw aan te leggen waterpartijen



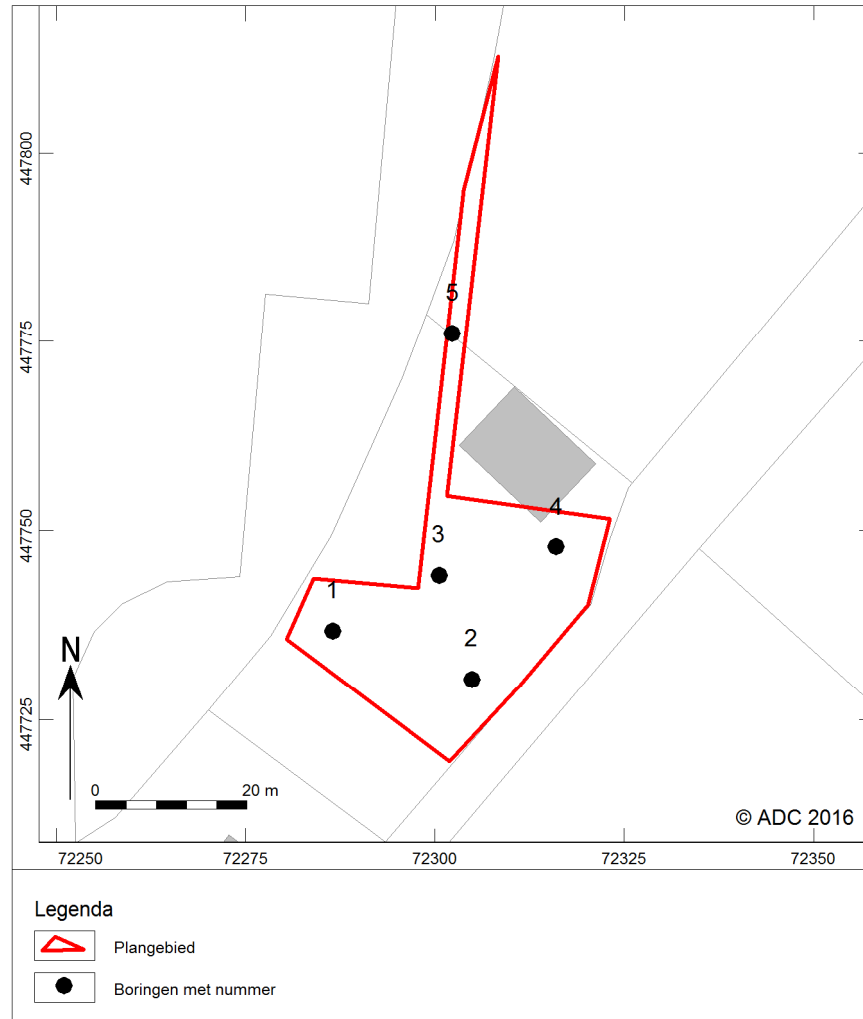
Afb. 4 ARCHIS-meldingen op een uitsnede van de gemeentelijke archeologische beleidskaart



Afb. 5 Locatie van het plangebied op de kaart van Kruikius uit 1712



Afb. 6 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1892



Afb. 7 Boorpuntenkaart



Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
1	72286	447736	0,327		0	35	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkrijk			A-horizont;verploegd	matig kleine spreiding;bouwvoor;basis scherp
					35	75	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk			A-horizont;antropogeen dek	matig kleine spreiding;opgebrachte grond;basis scherp
					75	120	zand	uiterst siltig;zwak humeus	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken		AC-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp;weinig schelpmateriaal
					120	140	klei	uiterst siltig;zwak humeus		oranje-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		C-horizont	basis scherp;weinig plantenresten;spoor groene vlekken
					140	180	zand	matig siltig	matig grof	licht-geel-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding;weinig schelpmateriaal;basis scherp
					180	195	klei	sterk siltig		licht-bruin-grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		C-horizont	
					195	250	klei	matig siltig;zwak humeus		licht-blauw-grijs	kalkrijk			C-horizont	basis scherp
					250	300	klei	uiterst siltig;zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkrijk				veel zandlagen;humeuze zandlagen
					300	400	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkrijk			C-horizont	matig kleine spreiding



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelelhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overlig
2	72304	447736	0,339		0	38	zand	sterk siltig;matig humeus	zeer fijn	donker-bruin-grijs	kalkrijk			A-horizont;verploegd	matig kleine spreiding;bouwvoor;basis scherp
					38	60	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk spoor roestvlekken	spoor baksteen		A-horizont;antropogeen dek	matig kleine spreiding;opgebrachte grond;basis scherp
					60	110	zand	sterk siltig;matig humeus	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk weinig roestvlekken	spoor houtskoolspikkels		AC-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp
					110	150	klei	uiterst siltig		licht-bruin-geel	kalkrijk weinig roestvlekken			C-horizont	basis scherp
					150	165	zand	matig siltig	zeer fijn	geel-grijs	kalkrijk weinig roestvlekken				matig kleine spreiding
					165	265	klei	sterk siltig		donker-blauw-grijs	kalkrijk			C-horizont	basis scherp
					265	280	klei	uiterst siltig;zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk			C-horizont	weinig zandlagen;basis scherp
					280	400	zand	sterk siltig;zwak humeus	zeer fijn	grijs-blauw	kalkrijk			C-horizont	matig kleine spreiding
3	72300	447744	0,366		0	50	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk			antropogeen dek	matig kleine spreiding;kleibrok;basis scherp;opgebrachte grond
					50	80	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkrijk			A-horizont;antropogeen dek	matig kleine spreiding;opgebrachte grond;basis scherp
					80	125	zand	uiterst siltig;matig	matig fijn	donker-grijs	kalkrijk spoor roestvlekken	spoor houtskoolspikkels		AC-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelelhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
4	72316	447747	0,373					humeus;matig grindig							
				125	165	klei	uiterst siltig	licht-bruin-grijs	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk spoor roestvlekken	kalkrijk spoor roestvlekken		C-horizont	basis scherp
				165	200	zand	matig siltig	geel-grijs	matig fijn	geel-grijs	kalkrijk weinig roestvlekken	kalkrijk weinig roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding;weinig schelpmateriaal;basis scherp
				200	210	klei	uiterst siltig;matig humeus	donker-bruin-grijs			kalkrijk			A-horizont;begraven	basis scherp
				210	290	klei	sterk siltig;zwak humeus	licht-blauw-grijs			kalkrijk			C-horizont	basis scherp
				290	350	klei	uiterst siltig;zwak humeus	grijs-blauw			kalkrijk			C-horizont	veel zandlagen;basis scherp
				350	400	zand	matig siltig;zwak humeus	grijs-blauw	matig fijn	grijs-blauw	kalkrijk			C-horizont	matig kleine spreiding
				0	35	zand	matig siltig;matig humeus	donker-bruin-grijs	matig fijn	donker-bruin-grijs	kalkrijk				matig kleine spreiding
				35	75	zand	matig siltig;matig humeus	bruin-grijs	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk		spoor baksteen;spoor houtskoolbrokken	A-horizont;antropogeen dek	matig kleine spreiding;opgebrachte grond;basis scherp
				75	95	zand	sterk siltig;matig humeus	licht-bruin-grijs	matig fijn	licht-bruin-grijs	kalkrijk weinig roestvlekken			AC-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp
				95	125	klei	uiterst siltig;zwak humeus	donker-grijs		donker-grijs	kalkrijk spoor roestvlekken			AC-horizont	basis scherp



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maatvelelhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
5	72302	447776	0,371		125	185	zand	matig siltig	matig fijn	geel-grijs	kalkrijk	kalkrijk weinig roestvlekken		C-horizont	matig kleine spreiding;weinig schelpmateriaal;basis scherp
					185	260	klei	sterk siltig		licht-blauw-grijs	kalkrijk				
					260	350	klei	sterk zandig		donker-blauw-grijs	kalkrijk			C-horizont	veel zandlagen;basis scherp
					350	400	zand	matig siltig	matig fijn	donker-grijs-	kalkrijk			C-horizont	matig kleine spreiding
					0	100	zand	matig siltig;matig humeus	matig fijn	donker-grijs-bruin	kalkrijk spoor roestvlekken		weinig puinresten	AC-horizont	matig kleine spreiding;vergraven;basis scherp
					100	125	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp
					125	150	zand	sterk siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding;spoor schelpmateriaal;basis scherp
					150	160	klei	sterk siltig;zwak humeus		licht-bruin-grijs	kalkrijk spoor roestvlekken			A-horizont;begraven	basis scherp
					160	220	klei	sterk siltig		licht-blauw-grijs	kalkrijk			C-horizont	basis scherp
					220	265	klei	uiterst siltig;zwak humeus		blauw-grijs	kalkrijk			C-horizont	veel zandlagen;basis scherp
					265	300	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkrijk			C-horizont	matig kleine spreiding;basis scherp
					300	350	klei	uiterst siltig;zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk			C-horizont	basis scherp;spoor zandlagen
					350	400	zand	sterk siltig;zwak humeus	matig fijn	donker-grijs	kalkrijk			C-horizont	zeer kleine spreiding;basis scherp