

Hoornsekade 43a, Den Hoorn
gemeente Midden-Delfland
rapport 3235

Hoornsekade 43a te Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland

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

M. Hanemaaijer
J. Huizer
R.M. van der Zee



Colofon

ADC Rapport 3235

Hoornsekade 43a te Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland

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

Auteurs: M. Hanemaaijer, J. Huizer en R.M. van der Zee

In opdracht van: VORM Ontwikkeling B.V.

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 13 augustus 2013

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

Status onderzoek: definitief

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

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



Autorisatie:

R.M. van der Zee

ISSN 1875-1067

ADC ArcheoProjecten

Postbus 1513

3800 BM Amersfoort

Tel 033-299 81 81

Fax 033-299 81 80

Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting	5
1 Inleiding en administratieve gegevens	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Doelstelling en vraagstelling	7
2.2 Methodiek	8
2.3 Resultaten	8
2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie	11
3 Inventariserend Veldonderzoek verkennend booronderzoek (IVO-O)	12
3.1 Plan van Aanpak	12
3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	13
3.3 Conclusies	13
4 Inventariserend Veldonderzoek aanvullend booronderzoek (IVO-O)	14
4.1 Plan van Aanpak	14
4.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)	14
4.3 Conclusies	15
5 Aanbeveling	15
Literatuur	16
Geraadpleegde websites	16
Lijst van afbeeldingen en tabellen	16
Bijlage 1 Boorgegevens verkennend booronderzoek	
Bijlage 2 Boorgegevens aanvullend booronderzoek	



Samenvatting

In opdracht van VORM Ontwikkeling B.V. heeft ADC ArcheoProjecten in oktober en november 2012 en april, juli en augustus 2013 een bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoornsekade 43a te Den Hoorn, gemeente Midden-Delfland. Aanleiding vormde de voorgenomen bouw van woningen.

Het plangebied bevindt zich gedeeltelijk op een getijdegeul van de Gantel, die voor de Romeinse tijd verlandde. Op basis hiervan moet rekening gehouden worden met archeologische resten vanaf de IJzertijd, maar de kans op archeologische resten uit de Romeinse tijd is op basis van de verwachtingenkaart het hoogst. Op de geulafzettingen van het Gantelsysteem werd intensief gewoond, terwijl op de dekafzettingen veelvuldig off-site structuren zoals grootschalige verkavelingssystemen worden aangetroffen. Gezien de aanwezigheid in het plangebied van beide afzettingen moet ook met zowel nederzettingenresten als met offsite sporen (zoals verkavelingsgreppels) rekening gehouden worden. De resten worden aan of direct onder het maaiveld verwacht. Vermoedelijk manifesteren deze resten zich als een archeologische laag. Deze zal bestaan uit een vermenging van ondermeer kleine stukken aardewerk, houtskool en bot.

In de top van de afzettingen kunnen ook resten voorkomen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Er zijn echter geen directe aanwijzingen voor middeleeuwse bebouwing in het plangebied. Op een kaart van Kruikius uit de 18^e eeuw is het plangebied in gebruik als grasland. De vondstenlaag van deze resten zal zich ondiep bevinden ten opzichte van het huidige oppervlak. Organische resten en bot zullen daarom door de relatief droge bodemomstandigheden tussen het maaiveld en de hoogste grondwaterstand matig tot slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzoek bestond uit negen grondboringen tot 200 cm –mv. In deze boringen zijn bedding- en oeverafzettingen aangetroffen. De top van de oeverafzettingen bevindt zich tussen 20 en 75 cm –mv. In 6 van de 9 boringen is de top van de kreekafzettingen intact: hier is het oude maaiveld nog aanwezig. In boring 8 is in de top van de kreekafzettingen een bijmenging van houtskoolbrokken en houtskoolfragmenten aangetroffen. Mogelijk is dit een archeologische laag.

Omdat het booronderzoek volgens de gemeente onvoldoende informatie geeft over de (diepere) bodemopbouw, bodemverstoringen en de aan- of afwezigheid van archeologische resten zijn in een tweede fase elf aanvullende boringen gezet.

In overeenstemming met het verkennend booronderzoek laten aanvullende boringen zien dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit fijnzandige beddingafzettingen van de Gantel (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie), die worden afgedekt door kleiige oeverafzettingen van de Gantel (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie). Een dieper doorgezette boring toont aan dat de beddingafzettingen een dikte hebben van 270 cm en erosief het onderliggende veen (Hollandveen Laagpakket binnen de Nieuwkoop Formatie) afdekken. Eventuele archeologische resten, die zich in de top van het veen bevonden, zullen naar verwachting niet meer aanwezig zijn.

In de top van de oeverafzettingen van de Gantel is tijdens het aanvullend booronderzoek geen oud maaiveld vastgesteld. Waarschijnlijk is tijdens het verkennend booronderzoek het bovenste deel, dat als gevolg van 'verblauwing' een donkerdere kleur heeft kregen, ten onrechte is aangezien als een oud maaiveld. Gezien het ontbreken van potentiële archeologische niveaus wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten klein geacht.

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

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 het voorliggende rapport wordt een onderzoek beschreven waarvoor de volgende administratieve gegevens gelden:

Opdrachtgever:	VORM Ontwikkeling B.V.
Soort onderzoek:	Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek
Aanleiding:	bouw woningen
Locatie:	Hoornsekade 43a
Plaats:	Den Hoorn
Gemeente:	Midden-Delfland
Provincie:	Zuid-Holland
Kaartblad:	37 O
Oppervlakte plangebied	1,5 ha
Coördinaten:	NW: 82.937 / 446.711 NO: 83.020 / 446.755 ZO: 83.095 / 446.612 ZW: 83.009 / 446.571
Bevoegde overheid:	Gemeente Midden-Delfland
Deskundige namens de bevoegde overheid:	M. Kerkhof
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	54287
ADC-projectcode:	4141053
Auteurs:	J. Huizer, M. Hanemaaijer en R.M. van der Zee
Projectmedewerkers:	J. Huizer, M. Hanemaaijer en C.Y. Burnier
Autorisatie:	R.M. van der Zee
Periode van uitvoering:	oktober en november 2012 en april en juli en augustus 2013
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort
Beheer en plaats digitale documentatie (e-depot):	http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-ib0q-l3

Het plangebied ligt in een gebied waar een gemeentelijk archeologisch beleid is vastgesteld. Op grond van dit beleid valt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij verstoringen groter dan 50 m² en dieper dan 40 cm –mv.¹ Om in deze zone een omgevingsvergunning te kunnen verkrijgen, 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 3.2).² Behalve op de KNA is de uitvoering van het onderzoek tevens gebaseerd op het beleid van de gemeente Midden Delfland.³

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.

¹ Kerkhof *et al* 2010.

² SIKB 2010.

³ Kerkhof *et al* 2010.



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?
 - o Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?
 - o Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, opgraven, begeleiden)?

2.2 Methodiek

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 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 en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op afbeeldingen 1 en 2.

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.

In het plangebied zijn de volgende ingrepen gepland:

Aard ingreep:	bouw 48 woningen
Wijze fundering:	nog niet bekend, betonnen fundering maximaal tot 1 m –mv, mogelijk fundering op het maaiveld
Onderkeldering:	geen

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 (afb. 4) ⁴	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren op Hollandveen op laagpakket van Wormer (dekafzettingen); Laagpakket van Walcheren met erosief contact op afzettingen van Laagpakket van Wormer met Hollandveen (geulafzetting) Afzettingen van Duinkerke I met erosief contact op afzettingen van Calais met Hollandveen; Afzettingen van Duinkerke I op Afzettingen van Calais op Hollandveen (afb. 4 en 8)
Geologische kaart van Midden-Delfland (afb. 5) ⁵	Gedeeltelijk Dek- (noordelijke deel) en gedeeltijk Geulafzettingen van de Gantel Laag (zuidelijke deel) op Hollandveen Laagpakket.
Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 ⁶	Niet gekarteerd, bebouwde kom
Bodemkaart van Nederland 1:50.000 ⁷	Niet gekarteerd, dichtstbijzijnde eenheid warmoezerijgronden met een ondergrond van gerijpte zavel of klei GWT IV
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) ⁸	Ca. -0,3 m t.o.v. NAP

De regio rond het plangebied is gevormd in het Holocene, het huidige geologische tijdperk dat na de laatste ijstijd is begonnen (ca. 11.700 jaar geleden). In deze periode steeg de zeespiegel door de temperatuurstijging, aanvankelijk snel maar later nam de snelheid af. Hierdoor vormde zich vanaf ongeveer 5000 jaar geleden een rij strandwallen langs de kust. Door de bescherming van de strandwallen ontstond hierachter een rustig milieu waarin een dik veenpakket kan ontstaan.

Vanaf ongeveer 3500 jaar geleden brak op verscheidene plaatsen de zee door het strandwallencomplex. Hierbij werden delen van het veen weggeslagen en vervolgens door de zee klei en zand afgezet (Laagpakket van Wormer – Formatie van Naaldwijk).⁹ In periodes waarin de zee minder actief was kon wederom veen worden gevormd. Dit wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket.

Geulen liepen vanaf de Maasmonding het land in. Een belangrijk geulsysteem is dat van de Gantel, die van ca. 300 tot 100 v. Chr. actief was. Na het droogvallen van de Gantel vormde zandige afzettingen van de Gantel een hoger gelegen deel in het landschap doordat de omliggende komafzettingen inklonken en de zandige afzettingen van de Gantel niet. Dit wordt een getij-inversierug genoemd. Getij-inversieruggen vormen door hun hogere ligging een gunstige vestigingslocatie.

In de Romeinse tijd was het Gantelgebied intensief bewoond. Een nevengeul van het Gantelsysteem heeft door plangebied gelopen (zie afb. 4). Op de geulafzettingen van het Gantelsysteem werd intensief gewoond, terwijl op de dekafzettingen veelvuldig off-site structuren zoals grootschalige verkavelingssysteem worden aangetroffen (afb. 8).

Op de bodemkaart ligt het plangebied eveneens in bebouwd gebied. Dichtstbijzijnde eenheid is warmoezerijgronden met een ondergrond van gerijpte zavel of klei. Dit zijn gronden die worden geassocieerd met glastuinbouw. De gronden beschikken over een bovengrond van humeuze tot humusrijke klei (plaatselijk ook zware zavel), die overwegend kalkarm of kalkloos is. De dikte varieert van 30 tot 60 cm. Daaronder ligt plaatselijk een laag kalkloze, donker gekleurde, zware klei

⁴ Rijks Geologische Dienst 1993

⁵ Kerkhof et al 2010

⁶ Alterra 2006.

⁷ Stichting voor Bodemkartering 1972.

⁸ <http://www.ahn.nl/viewer>

⁹ Berendsen 2008.



(oud oppervlak). De ondergrond bestaat uit zavel en klei, waarbij zavel voorkomt in de hogere delen en klei in de kommen. De gronden behoren tot de leek/woudeerdgronden.¹⁰

2.3.3 Beschrijving van bekende archeologische waarden

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

AMK-terrein nr	Omschrijving	Datering ¹¹	Opmerking
10.711	Karthuizer klooster, terrein van hoge archeologische waarde	LME/NT	Het klooster is gesticht in 1469 door Frank van Borssele en afgebroken in 1570. In 1959 opgegraven, hieruit bleek dat de funderingen bewaard zijn gebleven.

Onderzoeksmeldings-nummer	Soort onderzoek	Resultaat	Advies
21.715	proefsleuvenonderzoek	Alleen subrecente perceelsloot aangetroffen	Het plangebied is vrijgegeven
44.070	booronderzoek	Deels intacte bodem	Proefsleuven ter plaatse van intacte bodem, resterend deel is vrijgegeven.

Waarnemingsnr	Omschrijving	Datering ¹²	Opmerking
24.397	o.a. funderingen en aardewerkfragmenten	LME	Hoort bij AMK-terrein 10.711, karthuizer klooster
24.401	motte	LME	Voormalig huis te Made uit de 13 ^e eeuw

In ARCHISII zijn voor het onderzoeksgebied geen vondstmeldingen geregistreerd.

Op de provinciale en gemeentelijke verwachtings-/beleidskaarten staat de volgende archeologische verwachting voor het plangebied aangegeven:

Bron	Verwachting	Toelichting
CHS Zuid-Holland (afb. 6) ¹³	Zeer grote kans op archeologische sporen	gebaseerd op geologische situatie
Gemeentelijke beleidskaart ¹⁴	hoog (voor resten vanaf de Romeinse tijd)	gebaseerd op geologische situatie

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

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kruikius 1712 (afb. 7)	grasland of akkerland, direct ten noordoosten van plangebied "Voordyxhoornse Wip Molen"
Kadastrale minuut 1811-1832 ¹⁵	weiland
Topografische kaart 1850 ¹⁶	idem

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering 1972.

¹¹ Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

¹² Voor een verklaring van de afkortingen, zie tabel 1.

¹³ <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>.

¹⁴ Kerkhof *et al* 2010.

¹⁵ Kadaster 1811-1832.



Bron	Historische situatie
Bonnekaart 1877, 1894, 1902, 1912, 1925 ¹⁷	idem
Topografische kaart 1940 ¹⁸	akkerland, in noordoosten kas
Topografische kaart 1958, 1963, 1968, 1974, 1981, 1986, 1990 ¹⁹	kassen/tuin
Topografische kaart 1995 ²⁰	grote kas ter plaatse van plangebied

Op de oudste geraadpleegde kaart, de kaart van Kruikius uit 1712, is het plangebied in gebruik als grasland (afb. 7). Direct ten noordoosten van het plangebied is een molen afgebeeld: de Voordyxhoornse Wip Molen. Het plangebied blijft in gebruik als grasland tot zeker 1925. Op de topografische kaart uit 1940 is binnen het plangebied een kas afgebeeld. Op de topografische kaarten uit 1958- 1990 zijn binnen het plangebied diverse kassen afgebeeld. Op de topografische kaart uit 1995 is de huidige kas afgebeeld.

In KICH²¹ zijn voor het plangebied geen relevante gegevens opgenomen.

2.3.5 Beschrijving huidig gebruik

Het plangebied is grotendeels bebouwd. De bebouwing bestaat uit een kas en een bedrijfs-/kantoorpand (afb. 8). In het zuidoostelijk deel bevindt zich een parkeerterrein, dat verhard is met asfalt en een moestuin.

2.4 Gespecificeerde verwachting en conclusie

Het plangebied bevindt zich gedeeltelijk op een getijdegeul de Gantel, die voor de Romeinse tijd verlandde. Op basis hiervan moet rekening gehouden worden met archeologische resten vanaf de IJzertijd, maar de kans op archeologische resten uit de Romeinse tijd is op basis van de verwachtingenkaart het hoogst. Op de geulafzettingen van het Gantelsysteem werd intensief gewoond, terwijl op de dekafzettingen veelvuldig off-site structuren zoals grootschalige verkavelingssystemen worden aangetroffen. Gezien de aanwezigheid in het plangebied van beide afzettingen moet ook met zowel nederzettingsresten als met offsite sporen rekening gehouden worden.

De resten worden aan of direct onder het maaiveld verwacht. Vermoedelijk manifesteren deze resten zich als een archeologische laag (wellicht in de vorm van een vegetatiehorizont). Deze zal bestaan uit een vermenging van ondermeer kleine stukken aardewerk, houtskool en bot. Indien offsite – structuren kunnen de vorm hebben van bijvoorbeeld verkavelingsgreppels.

In de top van de afzettingen kunnen ook resten voorkomen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Er zijn geen directe aanwijzingen voor middeleeuwse bebouwing in het plangebied. Op een kaart van Kruikius uit de 18^e eeuw is het plangebied in gebruik als grasland. De vondstenlaag van deze resten zal zich ondiep bevinden ten opzichte van het huidige oppervlak. Organische resten en bot zullen daarom door de relatief droge en zure bodemomstandigheden tussen het maaiveld en de hoogste grondwaterstand matig tot slecht zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren (aardewerk) zijn waarschijnlijk matig goed geconserveerd. Het complextype en de omvang van eventuele archeologische resten kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

De beantwoording van de overige onderzoeksvragen is als volgt:

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*
Nee.
De locatie is niet voldoende onderzocht. Gezien de mogelijke aanwezigheid van zowel dekafzettingen als geulafzettingen van de Gantel, kunnen in het plangebied zowel

¹⁶ Wolters Noordhof Atlasproducties 1990.

¹⁷ Bureau Militaire Verkenningen 1877, 1894, 1902, 1912, 1925.

¹⁸ Topografische Dienst 1940.

¹⁹ Topografische Dienst 1958, 1963, 1968, 1974, 1981, 1986, 1990.

²⁰ Topografische Dienst 1995.

²¹ <http://www.kich.nl>



nederzettingssporen als off-site structuren aanwezig zijn die door de bouwwerkzaamheden worden aangetast. Nader onderzoek is daarom nodig.

- *Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?*

Om de aanwezigheid van de geulafzettingen van de Gantel en de aanwezigheid van nederzettingresten uit de Romeinse tijd op sporen is gekozen voor een verkennend onderzoek. Verkennend onderzoek is een geschikte methode om te bepalen of er sprake is van een intacte bodem. Tevens kan hiermee de aan- of afwezigheid van een archeologische laag worden vastgesteld.

3 Inventariserend Veldonderzoek verkennend booronderzoek (IVO-O)

3.1 Plan van Aanpak

3.1.1 Inleiding

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is geformuleerd in par. 2.4. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek. Op 24 oktober werd een Plan van Aanpak opgesteld, waarin de werkwijze van het onderzoek werd vastgelegd.

Omdat het primaire doel was te bepalen of op de locatie daadwerkelijk de geulafzettingen van de Gantel aanwezig waren en een archeologische laag met archeologische indicatoren, is gekozen een verkennend bodemonderzoek uit te voeren.

Daarmee toetsen we voor eventuele archeologische vindplaatsen de volgende delen van de gespecificeerde verwachting:

1. de landschappelijke en/of geologische context van eventuele archeologische vindplaatsen
2. de diepteligging ervan
3. de mogelijke conserverings omstandigheden

Dit leidt voor onderhavig onderzoek tot de volgende hypothesen:

- Ad 1. In het plangebied bevinden zich geulafzettingen van de Gantel.
- Ad 2. De top van deze kreekrug ligt op een diepte binnen ca. 2 m beneden maaiveld.
- Ad 3. Dit niveau is niet aangetast door bodemverstoringen.

Door het uitvoeren van dit verkennend booronderzoek kan mogelijk een uitspraak worden gedaan over de vraag of, en zo ja, waar er al dan niet nog archeologische resten worden verwacht in het plangebied.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

- Zijn de hierboven genoemde hypothesen juist?
- Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze?
- Is het plangebied voldoende onderzocht?
- Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?
- Zo ja, welk selectiebesluit kan worden genomen (vrijgeven, opgraven, begeleiden)?

3.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Voor het vaststellen van de juistheid van de in par. 3.1.2 genoemde hypothesen lijkt de volgende onderzoeksmethode het meest geschikt:



Aantal boringen:	9 ²²
Boorgrid:	in raaien met onderlinge boorafstand van 50m, afstand tussen de raaien is 40m
Diepte boringen:	maximaal 2 m -mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7 cm en guts met diameter 3 cm (handmatig)
Bemonstering:	versnijden en/of verbrokken

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.²³ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van de topografische kaartserie 1 : 25.000.

3.1.3 Monsternameplan

Relevante archeologische indicatoren en/of bodemlagen worden bemonsterd.

3.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

3.2.1 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 9. De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 1.

Het onderste pakket bestaat uit zwak siltig, matig fijn, kalkrijk, grijs zand. Het pakket bevat kleilagen. In het pakket komen fosfaatvlekken en schelpmateriaal voor. Dit pakket is aangetroffen in alle boringen en wordt geïnterpreteerd als een beddingafzetting, vermoedelijk van het Gantelsysteem. De top van dit pakket bevindt zich tussen 60 en 180 cm –mv.

Hierboven bevindt zich een pakket dat bestaat uit matig siltige kalkrijke, grijze klei. Het pakket is voorzien van zandlagen. Ook in dit pakket komen fosfaat vlekken voor. Dit pakket is aangetroffen in alle boringen met uitzondering van boring 6 en wordt geïnterpreteerd als een oeverafzetting van het Gantelsysteem. De top van het pakket bevindt zich tussen 20 en 75 cm –mv. In boring 1, 3, 4, 5, 7 en 8 is de top van dit pakket kalkloos, zwak humeus en donker grijsbruin van kleur. Deze humeuze laag wordt geïnterpreteerd als een oud maaiveld. In boring 8 bevat de humeuze laag een bijmenging van houtskoolbrokken en baksteenfragmenten. Mogelijk betreft dit een archeologische laag, het vondstmateriaal kon echter niet worden gedateerd.

De fosfaatvlekken in het onderste en het hierboven gelegen pakket zijn waarschijnlijk het gevolg van recente bemesting ten behoeve van de plantenteelt.

Het bovenst pakket bestaat uit sterk zandige, kalkloze, sterk humeuze klei. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als een opgebracht pakket. De dikte varieert van 20 cm in boring 8 tot 110 cm in boring 6. In deze laatste boring bevindt het opgebrachte pakket zich direct op de beddingafzettingen van de Gantel.

3.3 Conclusies

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

- *Zijn de genoemde hypotheses, zoals vermeld in de specifieke archeologische verwachting, juist?*

In het plangebied zijn oeverafzettingen aangetroffen. De top van de oeverafzettingen bevinden zich tussen 20 en 75 cm –mv. In 6 van de 9 boringen is de top van de oeverafzettingen intact: hier is het oude maaiveld nog aanwezig. In boring 8 is in de top van de kreekafzettingen een bijmenging van houtskoolbrokken en houtskoolfragmenten aangetroffen. Mogelijk is dit een archeologische laag.

²² Gekozen is voor een verkennend onderzoek, indien een karterend onderzoek wordt uitgevoerd wordt uitgegaan van 10 boringen per ha (Beleidsplan Archeologie Midden-Delfland, 2010 p. 21)

²³ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



- *Moet de specifieke archeologische verwachting worden aangepast? Zo ja, op welke wijze?*
Nee, deze hoeft niet te worden aangepast.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht?*
Nee.

- *Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek is nodig om te komen tot een selectiebesluit?*

Geadviseerd wordt om een karterend booronderzoek op de locatie uit te voeren, om meer informatie te krijgen over de aard van de archeologische indicatoren.

4 Inventariserend Veldonderzoek aanvullend booronderzoek (IVO-O)

4.1 Plan van Aanpak

4.1.1 Inleiding

Omdat het uitgevoerde verkennende booronderzoek volgens de gemeente Midden-Delfland²⁴ onvoldoende informatie geeft over de (diepere) bodemopbouw, bodemverstoringen en de aan- of afwezigheid van archeologische resten, is besloten een aanvullend booronderzoek uit te voeren.

4.1.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden

Aantal boringen:	11
Boorgrid:	op regelmatige afstand tussen de reeds uitgevoerde boringen
Diepte boringen:	200 cm –mv (twee boringen tot 400 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.²⁵ De X- en Y-coördinaten worden bepaald aan de hand van de lokale topografie en ingemeten met behulp van een meetlint. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van de topografische kaartserie 1 : 25.000.

4.1.3 Monsternameplan

Relevante archeologische indicatoren en/of bodemlagen worden bemonsterd.

4.2 Resultaten Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

4.2.1 Lithologische beschrijving en interpretatie

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 10. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 2.

Uit het aanvullende booronderzoek blijkt dat de ondergrond in het grootste deel van plangebied, in overeenstemming met het verkennend booronderzoek, bestaat uit fijnzandige beddingafzettingen van de Gantel (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie). Uit boring 20, die tot 400 cm –mv is doorgezet, blijkt dat het pakket een dikte van 270 cm heeft. Op grond van de scherpe ondergrens met het onderliggende mineraalarme veen (Hollandveen Laagpakket binnen de Nieuwkoop Formatie) kan gesteld worden dat het pakket erosief is afgezet. Eventuele archeologische resten, die zich in de top van het veen bevonden, zullen naar verwachting niet meer aanwezig zijn.

²⁴ document beoordeling rapportage archeologisch onderzoek, mw. M. Kerkhof (archeologisch adviseur gemeente Midden-Delfland) d.d. 8 maart 2013

²⁵ Bosch 2005; Nederlands Normalisatie-Instituut 1989.



Zoals reeds tijdens het verkennend booronderzoek is vastgesteld gaan de beddingafzettingen over in een pakket kleiige oeverafzettingen van de Gantel (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie). Hierbij moet worden opgemerkt dat deze overgang niet in alle boringen is bereikt. Mogelijk bevindt de overgang zich in de boringen 10, 13 en 19 dieper dan 200 cm –mv en is deze daarom niet aangetroffen.

In tegenstelling tot het verkennende booronderzoek is in geen van de aanvullende boringen in de top van de oeverafzettingen de aanwezigheid van een oud maaiveld geconstateerd. Ook is geen vondstmateriaal aangetroffen. Waarschijnlijk is tijdens het verkennend booronderzoek het bovenste deel dat als gevolg van 'verblauwing' een donkerdere kleur heeft kregen ten onrechte is aangezien als een oud maaiveld. De donker kleur is het resultaat van een chemische verandering van de bodem en wordt veroorzaakt door afdekking van de grond gecreëerde reducerende omstandigheden.

De kleiige oeverafzettingen gaan, in overeenstemming met de resultaten van het verkennend booronderzoek, over in de huidige bouwvoor. Deze bestaat uit matig humeuze, matig zandige klei. Kenmerkend zijn de klei- en veenbrokken alsook sporen van baksteen en puin. In boring 10, die dichtbij een gebouw is gezet, is de bouwvoor sterk puinhoudend en met 80 cm relatief dik. In boring 13 is een fragment aardewerk aangetroffen. Gezien de (sub)recente datering en de ligging in een verstoord pakket heeft deze vondst geen archeologische betekenis.

4.3 Conclusies

In overeenstemming met het verkennend booronderzoek laten aanvullende boringen zien dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit fijnzandige beddingafzettingen van de Gantel (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie) afgedekt door kleiige oeverafzettingen van de Gantel (Laagpakket van Walcheren binnen de Naaldwijk Formatie). Een dieper doorgezette boring toont aan dat als gevolg van erosie eventuele archeologische resten, die zich in de top van het in de diepere ondergrond aanwezige veen bevonden, niet meer aanwezig zullen zijn.

In de top van de oeverafzettingen van de Gantel is geen sprake van de aanwezigheid van een oud maaiveld. Waarschijnlijk is tijdens het verkennend booronderzoek het bovenste deel, dat als gevolg van 'verblauwing' een donkerdere kleur heeft kregen, ten onrechte is aangezien als een oud maaiveld. Gezien het ontbreken van potentiële archeologische niveaus wordt de kans op de aanwezigheid van archeologische resten klein geacht.

5 Aanbeveling

ADC ArcheoProjecten adviseert om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij de bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

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, schaal 1:50.000*, Wageningen.
- Beleidsplan Archeologie Midden-Delfland**, 2010: *Naar een toekomst met zorg voor het verleden*.
- Berendsen, H.J.A.**, 2008: *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Bosch, J.H.A.**, 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport NITG 05-043-A).
- Bureau Militaire Verkenningen**, 1877, 1894, 1902, 1912, 1925.: *Schipluiden, blad 480, 1:25.000*.
- Kadaster**, 1811-1832: *Oorspronkelijke aanwijzende tafel der grondeigenaren en der ongebouwde en gebouwde vaste eigendommen, Hof van Delft, Zuid-Holland, Sectie C, Blad 01*.
- Kerkhof, M., E.J. Bult & B. Penning**, 2010: *Midden-Delfland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Delftse Archeologische Rapporten 100.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhof & Th.E. Wong (red.)**, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten (Geologie van Nederland, deel 7).
- Normalisatie-Instituut, Nederlands**, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Rijks Geologische Dienst**, 1993: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 37 Oost, Rotterdam*.
- SIKB**, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems*. Gouda.
- Stichting voor Bodemkartering**, 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 37 Oost, Rotterdam*.
- Topografische Dienst Nederland**, 1940, 1958, 1963, 1968, 1974, 1981, 1986, 1990, 1995: *Topografische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Delft / Pijnacker / Rijswijk (ZH) / Rotterdam/Schiedam, Vlaardingen, blad 37E*. Emmen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 1 West-Nederland 1839-1859*. Groningen.

Geraadpleegde websites

<http://archis2.archis.nl>
<http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>
<http://www.ahn.nl/viewer>
<http://www.bodemdata.nl>
<http://www.kich.nl>
<http://www.watwaswaar.nl>

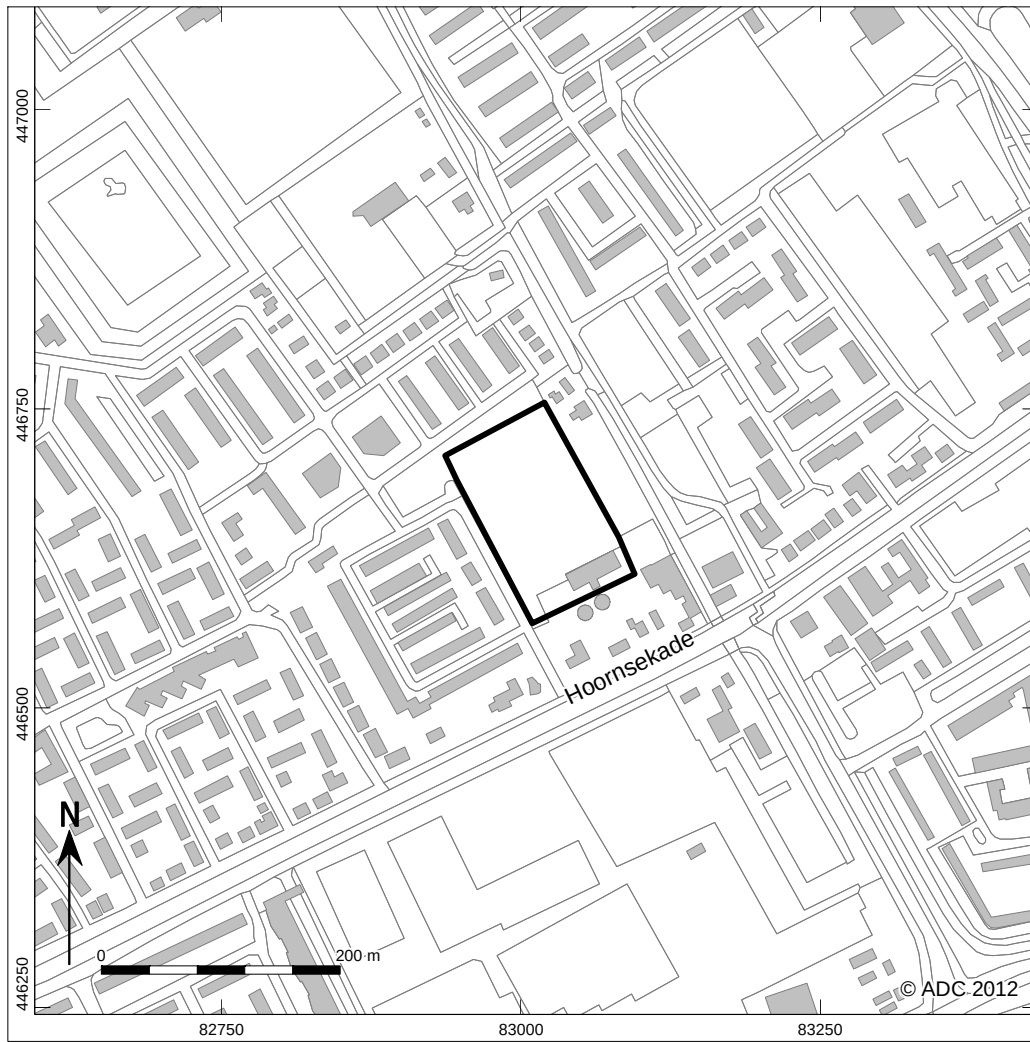
Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
Afb. 3 Inrichtingsplan
Afb. 4 Het plangebied op de Geologische Kaart (NITG-TNO 1993)
Afb. 5 Uitsnede Geologische situatie Midden-Delfland IJzertijd-Romeinse tijd
Afb. 6 CultuurHistorische Hoofdstructuur, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 7 Globale locatie van het plangebied op de kaart van Kruikius uit 1712
Afb. 8 Plangebied gezien in zuidoostelijke richting
Afb. 9 Boorpuntenkaart verkennend booronderzoek
Afb. 10 Boorpuntenkaart aanvullend booronderzoek

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



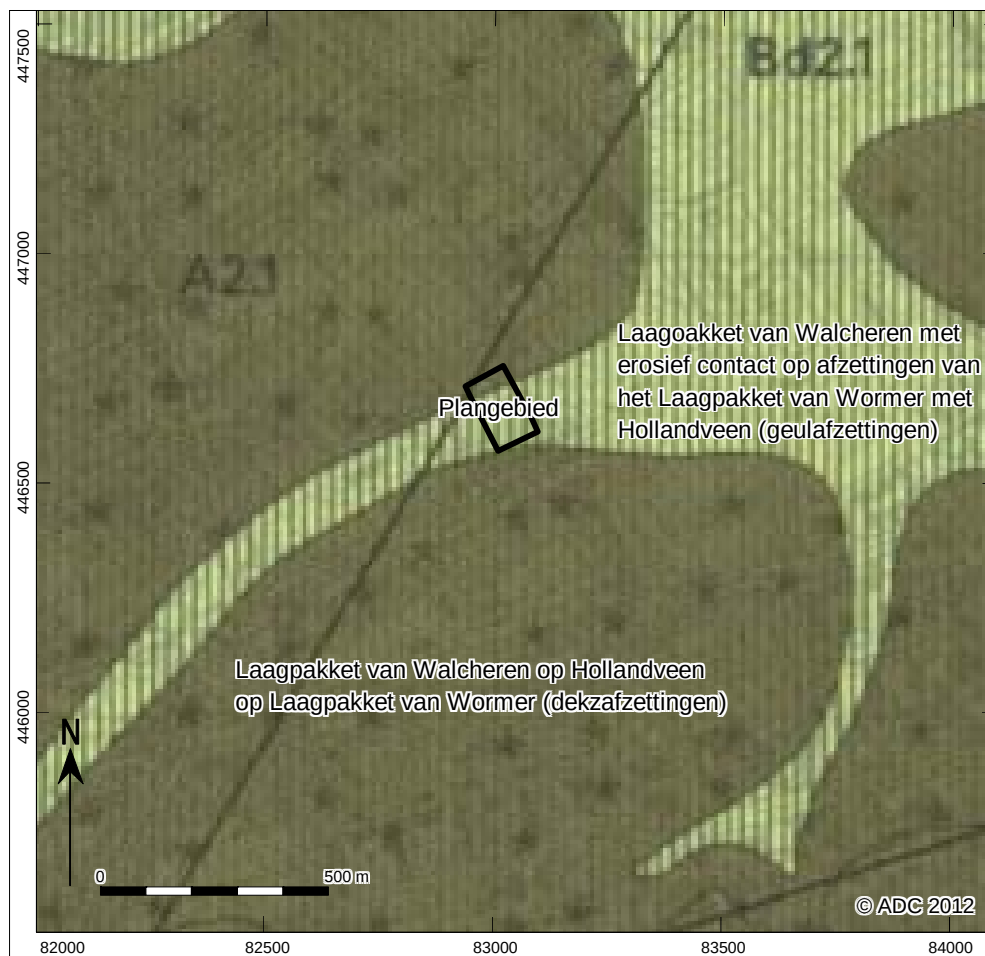
Afb. 1 Locatie van het plangebied



Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



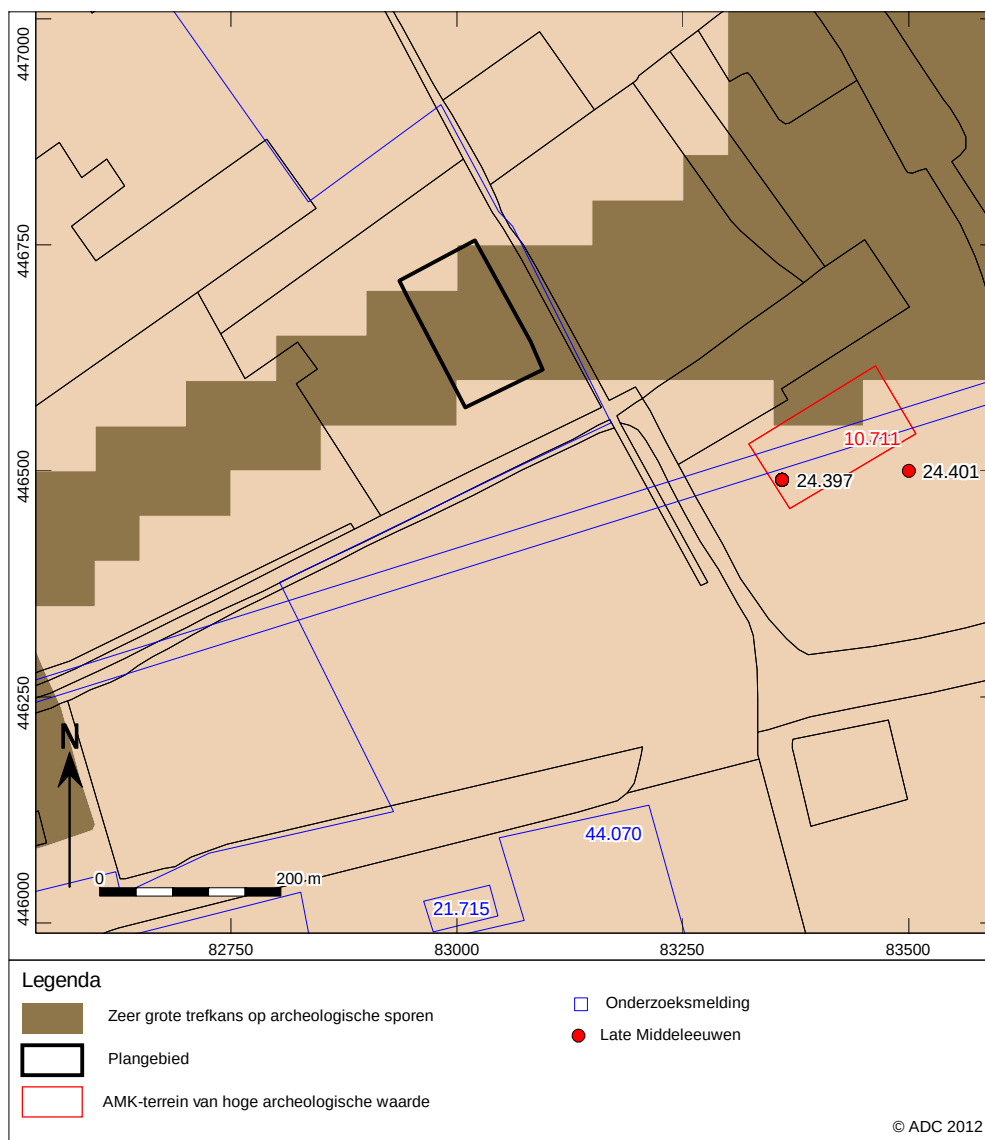
Afb. 3 Inrichtingsplan



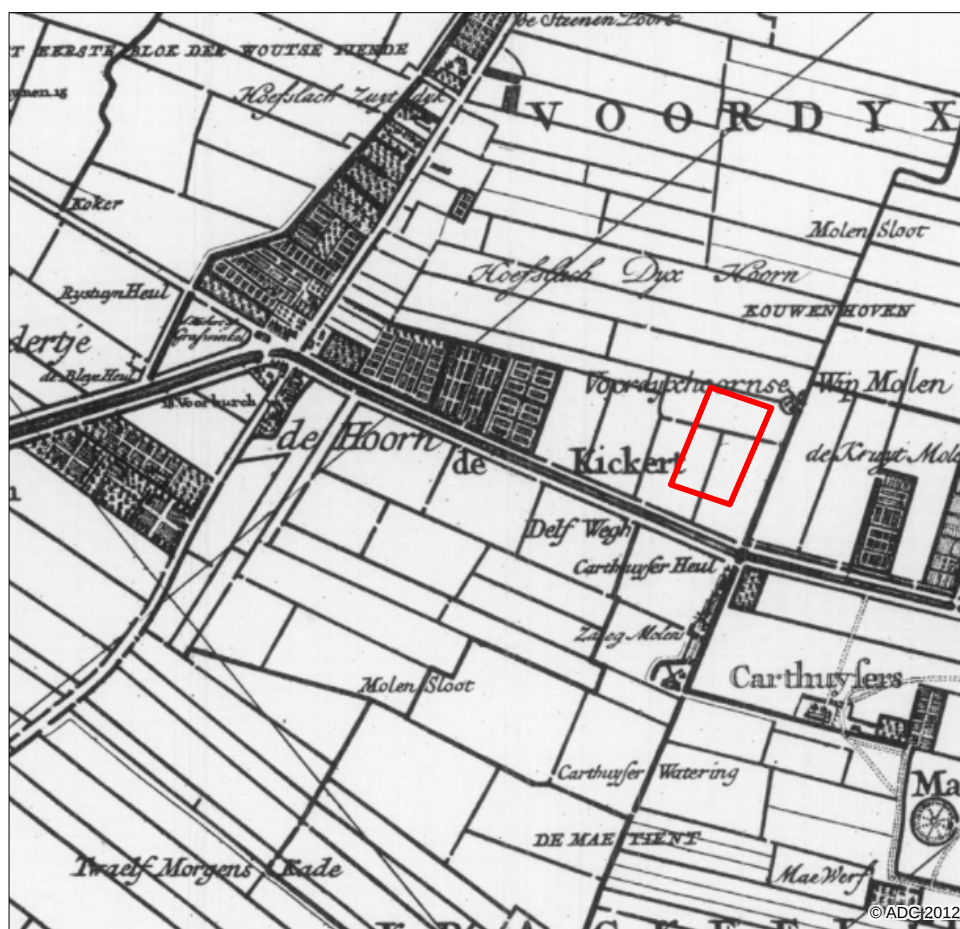
Afb. 4 Het plangebied op de Geologische Kaart (NITG-TNO 1993)



Afb. 5 Uitsnede Geologische situatie Midden-Delfland IJzertijd-Romeinse tijd



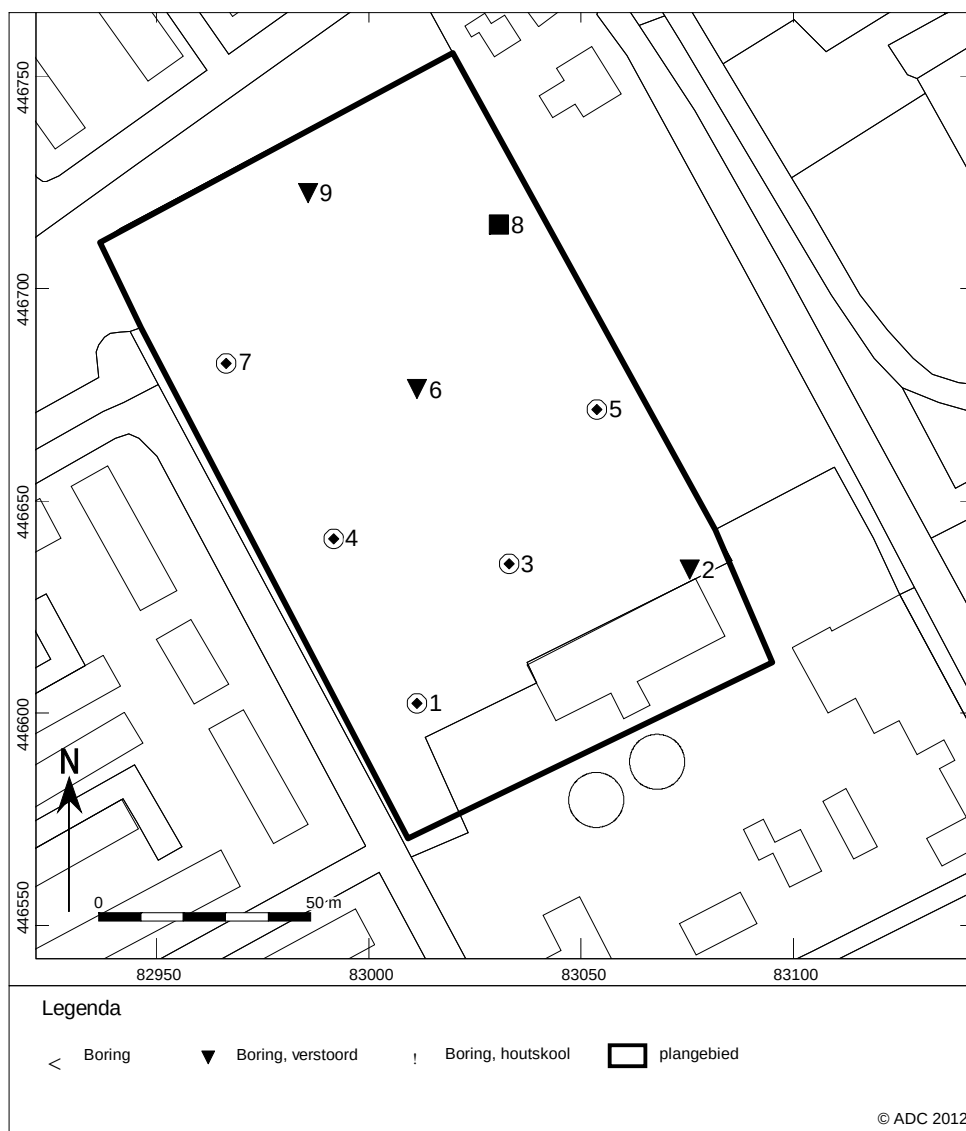
Afb. 6 CultuurHistorische Hoofdstructuur, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen



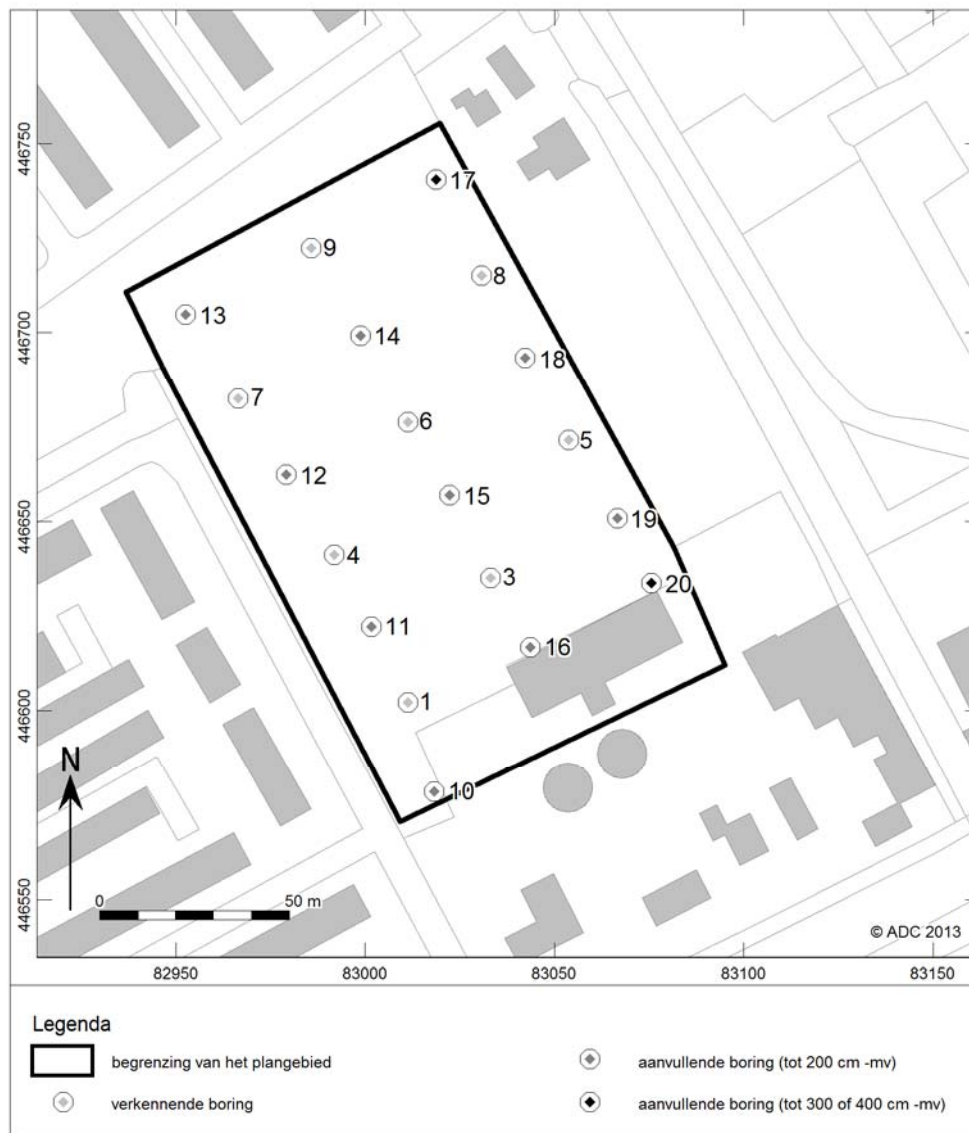
Afb. 7 Globale locatie van het plangebied op de kaart van Kruikius uit 1712



Afb. 8 Plangebied gezien in zuidoostelijke richting



Afb. 9 Boorpuntenkaart verkennend booronderzoek



Afb. 10 Boorpuntenkaart aanvullend booronderzoek



Bijlage 1 boorgegevens verkennend booronderzoek

nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	overig
1	0	75	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
	75	80	klei	matig siltig		donker-grijs-bruin	kalkloos	oud maaiveld
	80	140	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig groene vlekken
	140	270	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
2	0	60	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
	60	90	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig groene vlekken
	90	115	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig zandlagen
	115	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
3	0	50	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
	50	60	Klei	matig siltig		donker-grijs-bruin	kalkloos	oud maaiveld
	60	110	Klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig groene vlekken
	110	130	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig zandlagen
	130	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
4	0	40	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
	40	55	klei	matig siltig		donker-grijs-bruin	kalkloos	oud maaiveld
	55	110	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig groene vlekken
	110	180	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig zandlagen
	180	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
5	0	40	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	



nummer	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	overig
6	40	50	klei	matig siltig		donker-grijs-bruin	kalkloos	oud maaiveld
	50	105	klei	matig siltig		grijs	Kalkrijk	weinig groene vlekken
	105	130	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig zandlagen
	130	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	Kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
7	0	110	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
	110	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	Kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
	0	30	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
8	30	60	Klei	Matig siltig		donker-grijs-bruin	kalkloos	oud maaiveld
	60	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	Kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
	0	20	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
9	20	50	klei	matig siltig		donker-grijs-bruin	kalkloos	veel houtskoolbrokken, spoor baksteenfragmenten, archeologische laag?
	50	105	klei	matig siltig		grijs	Kalkrijk	weinig groene vlekken
	105	140	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig zandlagen
	140	200	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	Kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen
	0	60	klei	sterk zandig;sterk humeus		donker-bruin	kalkloos	
9	60	80	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	weinig groene vlekken
	80	140	klei	matig siltig		grijs	kalkrijk	
	140	270	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs	Kalkrijk	matig kleine spreiding, spoor schelpmateriaal, weinig groene vlekken, weinig kleilagen



Bijlage 2

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaivelldhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie	
10	83.018	44.6578	0	80	klei	matig zandig;matig humeus				grijs;-bruin;	kalkrijk		veel puinresten;veel baksteen			bouwvoor		
			80	120	klei	matig siltig				blauw;-grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
			120	200	klei	matig siltig				licht;-bruin- ;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
11	83.002	446.622	0	65	klei	sterk zandig;sterk humeus				donker- ;bruin;-grijs;	kalkrijk		spoor baksteen					
			65	100	klei	matig siltig				blauw;-grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
			100	165	klei	matig siltig				licht;-grijs;	kalkrijk				C-horizont		Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
			165	200	klei	sterk zandig				licht;-grijs;	kalkrijk				C-horizont		Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
12	82.979	446.662	0	35	klei	matig zandig;matig humeus				donker- ;bruin;-grijs;	kalkloos							
			35	65	klei	matig siltig				licht;-blauw-	kalkrijk				C-horizont		Laagpakket van	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaielhooite (cm)	bovengrens (cm onder NAP)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
13	82.953	446705		65	90	klei	matig siltig		;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont		Walcheren, Naaldwijk Formatie
				90	120	klei	zwak zandig		licht-bruin-;grijs;	kalkrijk				C-horizont		Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
				120	170	klei	sterk siltig		licht-bruin-;grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken			C-horizont	veel zandlagen	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
				170	200	zand	matig siltig	zeer fijn	grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding;spoor kleilagen	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
				0	40	klei	matig zandig;matig humeus		donker-bruin-;grijs;	kalkloos		spoor aardewerkfragmenten			bouwvoor; (sub)recent aardewerk	
14	82.999	446.699		40	125	klei	matig siltig		licht-bruin-;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
				125	160	klei	matig siltig;matig humeus		grijs-bruin;	kalkrijk				C-horizont	veel zandlagen;veel plantenresten;veinig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
				160	200	klei	matig siltig;zwak humeus		bruin-;grijs;	kalkrijk				C-horizont	weinig plantenresten;matig slap	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
				0	35	klei	matig zandig;matig humeus		donker-bruin-;grijs;	kalkloos	spoor baksteen				veenbrokken	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
15	83.022	446.657	35	90	klei	matig siltig			licht-grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			90	150	klei	matig siltig			licht-grijs;	kalkrijk				C-horizont	spoor kleilagen	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			150	200	zand	zwak siltig	matig fijn		licht-grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			0	45	klei	sterk zandig;matig humeus			donker- ;bruin-grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			bouwvoor	
			45	85	klei	matig siltig			blauw-grijs;	kalkrijk				C-horizont		Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
16	83.044	446.617	85	140	klei	matig zandig			licht-bruin- ;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont		Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			140	175	zand	matig siltig	zeer fijn		licht-bruin- ;grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			175	200	zand	sterk siltig	zeer fijn		grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding;veel kleilagen	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			0	50	klei	matig zandig;matig humeus			donker- ;grijs-bruin;	kalkrijk				C-horizont	blauwgrijze kleibrokken	
			50	100	klei	matig siltig			licht-bruin- ;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maateelhoopte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmedian	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
17	83.019	446.741	100		135	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-;bruin-;grijs;	kalkrijk	weinig roestvlekken				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			135		200	zand	zwak siltig	zeer fijn	licht-;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
			0		30	klei	matig zandig;matig humeus		grijs-;bruin;	kalkrijk	spoor baksteen				bouwvoor		
			30		95	klei	matig siltig		licht-;bruin-;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
			95		140	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-;bruin-;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding;spoor plantenresten	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
18	83.042	446.693	140		300	zand	matig siltig	matig fijn	grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding;spoor scheipmateriaal; spoor kleilagen;loopt uit gufs	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	
			0		35	klei	matig zandig;matig humeus		donker-;bruin-;grijs;	kalkrijk	spoor baksteen;				bouwvoor;plastic		
			35		80	klei	matig siltig		blauw-;grijs;	kalkrijk			C-horizont	matig stevig	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie		
			80		170	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-;grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding;spoor kleilagen	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie	



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaiveldhoogte (cm) NAP	bovengrens (cm onder mv)	200	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
19	83.067	446.651	170	0	35	klei	matig zandig;sterk humeus	matig fijn	grijs; donker- ;bruin;-grijs;	kalkrijk		spoor baksteen			matig kleine spreiding;spoor schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			35	55	80	klei	matig siltig		blauw;-grijs;	kalkrijk				C-horizont	bouwvoor;blauw grijze kleibrokken	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			55	80	140	klei	matig siltig		licht;-grijs;	kalkrijk				C-horizont		Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			80	140	160	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht;-grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			140	160	200	zand	zwak siltig	matig fijn	licht;-grijs; ;bruin;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			160	200			matig siltig;zwak humeus	matig fijn	licht;-grijs- ;bruin;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding;spoor schelpmateriaal	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
20	83.088	446.614	0	45	120	klei	matig zandig;matig humeus		donker- ;bruin;-grijs;	kalkloos		spoor baksteen				
			45	120	150	klei	matig siltig		licht;-grijs;	kalkrijk				C-horizont		Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			120	150		zand	sterk siltig	zeer fijn	licht;-grijs;	kalkrijk	spoor roestvlekken			C-horizont	matig kleine spreiding;weinig kleilagen	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	maaivelddhoogte (cm)	NAP	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	organische bijmengingen	bodemhorizonten	overig	Lithostratigrafie
			150	210	210	210	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-;grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			210	260	260	260	zand	sterk siltig	zeer fijn	licht-;grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding;veel kleilagen	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			260	390	390	390	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-;grijs;	kalkrijk				C-horizont	matig kleine spreiding;valt deels uit guts	Laagpakket van Walcheren, Naaldwijk Formatie
			390	400	400	400	veen	mineraalarm		bruin;	kalkloos				C-horizont		Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie