

ROTTERDAM HOOGVLIET SPEELPLAATS VLIETZONE

Een bureauonderzoek en verkennend
inventariserend veldonderzoek door middel
van grondboringen

A.V. Schoonhoven, W. Zijl en D.E.A.
Schiltmans

BOORrapporten 499

ROTTERDAM HOOGVLIET SPEELPLAATS VLIETZONE

Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend
veldonderzoek door middel van grondboringen

A.V. Schoonhoven, W. Zijl en D.E.A. Schiltmans

Tekeningen: V. van Looveren

BOORrapporten 499
2010

Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam

COLOFON

Titel Rotterdam Hoogvliet Speelplaats Vlietzone. Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen.

Status definitief

Auteur(s) dr. A.V. Schoonhoven, drs. W. Zijl en drs. D.E.A. Schiltmans

Tekenaar(s) drs. V. van Looveren

Opsteller(s) afbeeldingen drs. W. Zijl

Bestandsnaam ../BOORarchief/BOOR_ONDERZOEK EN RAPPORTAGE/BOORrapporten archief/BOORrapporten 490-499/BOORrapporten 499 Rotterdam Hoogvliet Speelplaats Vlietzone/BOORrapport/BOORrapporten 499 Rotterdam Hoogvliet Speelplaats Vlietzone.doc

Projectcode BOORrapporten 499

Projectleider drs. D.E.A. Schiltmans

Projectmedewerker(s) dr. A.V. Schoonhoven, R.D. van Dijk en drs. W. Zijl

Bevoegd gezag gemeente Rotterdam - drs. A.H. Carmiggelt

Autorisatie BOOR



drs. M.M. Sier
hoofd Onderzoek en Rapportage

Autorisatie bevoegd gezag



drs. A.H. Carmiggelt
gemeente Rotterdam

ISSN 1873-8923

Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam
Telefoon 010-4898500
Fax 010-4898531
E-mail boor@gw.rotterdam.nl

Copyright © BOOR Rotterdam, juni 2010

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

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

SAMENVATTING

Algemeen

In opdracht van het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam heeft het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) in mei 2010 een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet (gemeente Rotterdam). Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is verricht omdat bij de geplande werkzaamheden in het plangebied de bodem wordt ontgraven. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze hierbij worden aangetast of vernietigd.

Resultaten

Uit het bureauonderzoek, waarbij onder meer is gekeken naar de historische situatie, de bodemopbouw en de bekende archeologische waarden in (de omgeving van) het plangebied, komt naar voren dat er voor het plangebied een onbekende archeologische verwachting geldt voor vindplaatsen uit het Mesolithicum, het Neolithicum en de Bronstijd. Daarnaast geldt voor het plangebied een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd, de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd.

Uit het verkennend inventariserend veldonderzoek blijkt dat de diepere ondergrond in het plangebied wordt gevormd door de Afzettingen van Gorkum (thans Formatie van Echteld), waarvan de bovenste trajecten bestaan uit komafzettingen. Deze afzettingen worden afgedekt door een pakket Hollandveen (thans Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). In vijf boringen is de top van het veen veraard, wat duidt op ontwatering in het verleden en een beperkte mate van aantasting van de top van het veen. In de overige boringen is echter geen veraarding aangetroffen. Op het Hollandveen is een dunne kleilaag afgezet die gerekend kan worden tot de Afzettingen van Duinkerke (thans Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Vermoedelijk betreft het een vroege fase van de Afzettingen van Duinkerke III (thans Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren), maar dit is niet met zekerheid te zeggen. Het overstromingsdek, dat gevormd is tussen 1164-1180, de periode dat het westelijke deel van IJsselmonde overstroomde en de 13^e eeuw, de periode van de aanleg van de Oudelandsche polder, is in het gehele plangebied aangetroffen. De toplaag van de bodem wordt gevormd door een (sub)recent geroerd pakket van gemiddeld 26 cm dik.

In het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Gelet op de maximale ontgravingsdiepte van circa 1,7 m - mv (circa 3,4 m - NAP) wordt ter hoogte van boringen 2 tot en met 8 de top van het Hollandveen bedreigd. Aangezien in de top van het veen in het plangebied geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, worden op dit niveau geen archeologische vindplaatsen verwacht.

Aanbevelingen

Op grond van het bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek luidt de aanbeveling voor het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet (gemeente Rotterdam) dat er geen voorzieningen getroffen hoeven te worden om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Zonder verder archeologisch onderzoek kan worden gestart met de voorgenomen werkzaamheden.

INHOUDSOPGAVE

blz.

SAMENVATTING	3
1 INLEIDING	6
1.1 Inleiding	6
1.2 Plaats onderzoek binnen de Archeologische Monumentenzorg.....	6
1.3 Administratieve gegevens onderzoek.....	7
2 BUREAUONDERZOEK	9
2.1 Doel	9
2.2 Plangebied en onderzoeksgebied	9
2.2.1 Plangebied.....	9
2.2.2 Onderzoeksgebied.....	9
2.3 Huidige situatie plangebied.....	9
2.4 Geplande werkzaamheden.....	9
2.5 Aandachtspunten.....	10
2.5.1 Beleidsinstrumenten	10
2.5.2 Historische situatie.....	10
2.5.3 Geologische gegevens	11
2.5.4 Archeologische gegevens.....	12
2.5.5 Luchtfoto's	13
2.5.6 Actueel Hoogtebestand Nederland.....	13
2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting	13
2.7 Advies.....	14
3. VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	16
3.1 Doel	16
3.2 Methoden.....	16
3.3 Resultaten.....	17
3.3.1 Geologie	17
3.3.2 Archeologie.....	18
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
4.1 Conclusies	21
4.2 Aanbevelingen	22
GERAADPLEEGDE BRONNEN	23
AFKORTINGEN	25
BIJLAGE 1: BOORSTATEN	26

	Geologie	Klimaat Landschap Vegetatie		Archeologische perioden		
2000				Nieuwe tijd		
1500	Duinkerke III Tiel III	Subatlantic <i>koeler vochtiger</i>		Late Middeleeuwen B		
1000				Late Middeleeuwen A		
500	Duinkerke II Tiel II			Vroege Middeleeuwen		
0				Romeinse tijd		
500	Duinkerke I Tiel I			Late IJzertijd		
1000		Subboreaal <i>koeler droger</i>	loofbos	Midden-IJzertijd		
1500	Duinkerke 0 Tiel 0			Vroege IJzertijd		
2000				Late Bronstijd		
2500	Calais IV Gorkum IV			Midden-Bronstijd		
3000				Vroege Bronstijd		
3500	Calais III Gorkum III	Atlanticum <i>warm vochtig</i>		Laat Neolithicum		
4000				Midden-Neolithicum		
4500	Calais II Gorkum II			Vroeg Neolithicum		
5000		Boreaal <i>warmer</i>		Mesolithicum		
5500					Preboreaal <i>warmer</i>	berk
6000	Calais I Gorkum I					
6500		Late Dryas <i>kouder</i>	toendra	Laat-Paleolithicum		
7000						
7500		Kreftenheye	Pleistoceen			
8000						
8500						
9000						
9500						

Tijdtabel.

1 INLEIDING

1.1 Inleiding

In opdracht van het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam heeft het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR) een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet (gemeente Rotterdam). Voorafgaand aan het veldonderzoek is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd. Het plangebied is weergegeven in afbeelding 1.

Het onderzoek is verricht omdat bij de geplande herinrichting van het plangebied grondwerkzaamheden worden uitgevoerd. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze hierbij worden aangetast of vernietigd.

1.2 Plaats onderzoek binnen de Archeologische Monumentenzorg

Het proces van Archeologische Monumentenzorg (AMZ) bestaat uit de volgende stappen:
Stap 1.

De inventarisatie van archeologische waarden in een plangebied. Een inventarisatie bestaat doorgaans uit het uitvoeren van een bureauonderzoek (met als doel het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting), gevolgd door een inventariserend veldonderzoek. Bij een inventariserend veldonderzoek kan onderscheid gemaakt worden in een verkennende fase (toetsen en aanvullen gespecificeerde archeologische verwachting), een karterende fase (vaststellen en begrenzen archeologische vindplaatsen) en een waarderende fase (bepalen waardstelling aan de hand van fysieke en inhoudelijke kwaliteit van vindplaatsen).

De inventarisatie resulteert in het opstellen van een (selectie)advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen (stap 2).

Stap 2.

Het nemen van een selectiebesluit op grond van de resultaten van de inventarisatie (het beleid ten aanzien van vindplaatsen). Het selectiebesluit houdt in dat een vindplaats wel of niet als behoudenswaardig wordt gekwalificeerd. In het geval van behoudenswaardige vindplaatsen vindt uitvoering van het selectiebesluit plaats; uitgangspunt hierbij is het streven naar behoud *in situ* van vindplaatsen (stap 3). In het geval van niet-behoudenswaardige vindplaatsen is het proces van Archeologische Monumentenzorg afgerond.

Stap 3.

Het uitvoeren van het selectiebesluit door: het *in situ* veiligstellen van archeologische informatie van behoudenswaardige vindplaatsen door fysieke bescherming, dan wel het veiligstellen van archeologische informatie van behoudenswaardige - maar niet *in situ* te handhaven - vindplaatsen door documentatie ervan door opgraving voorafgaand aan de werkzaamheden in het plangebied, dan wel het verifiëren dat geen archeologische informatie ongedocumenteerd verloren gaat door archeologische begeleiding van de werkzaamheden in het plangebied.

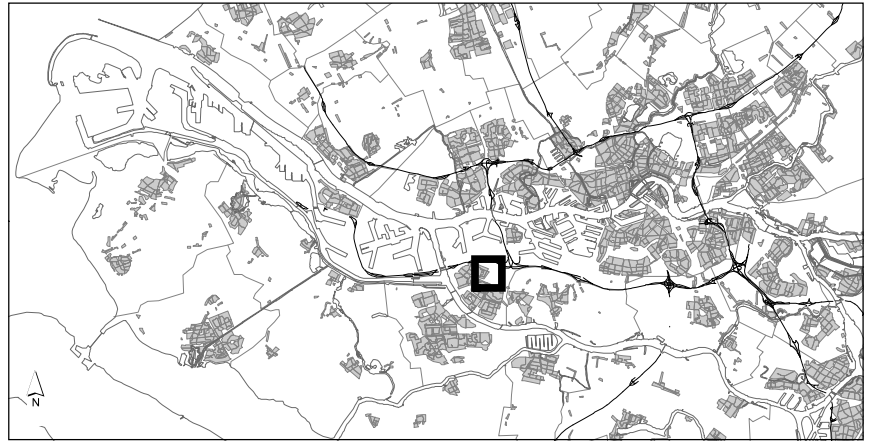
Het voorliggende rapport bevat het verslag van de eerste stappen van de inventarisatie van archeologische waarden in het plangebied Speelplaats Vlietzone: het bureauonderzoek en de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het veldonderzoek is uitgevoerd door middel van grondboringen.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en het verkennend inventariserend veldonderzoek worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van de omgang met aanwezige archeologische waarden en archeologische verwachtingen in het plangebied Speelplaats Vlietzone.

Het onderzoek komt voort uit de door het BOOR opgestelde adviesbrief (A2009180) en is uitgevoerd conform de 'Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Bernisse, Hellevoetsluis, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne (versie 2.2)' uit 2010. Het bureauonderzoek is tevens uitgevoerd conform de specificaties LS01 tot en met LS05, vastgelegd in het protocol bureauonderzoek van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1 van het College van Archeologische Kwaliteit (CvAK). Het bureauonderzoek is gerapporteerd conform de specificatie LS06 van dat protocol. Het verkennend inventariserend veldonderzoek is tevens uitgevoerd conform de specificaties VS01 en VS03, vastgelegd in het protocol inventariserend veldonderzoek - overig van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.1 van het College van Archeologische Kwaliteit (CvAK). Het verkennend inventariserend veldonderzoek is gerapporteerd conform de specificatie VS05 van dat protocol.

1.3 Administratieve gegevens onderzoek

Soort onderzoek	bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek
Plangebied	
Naam	Speelplaats Vlietzone
Plaats	Hoogvliet
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	84.862/431.763, 84.903/431.741, 84.779/431.622 en 84.804/431.603
Oppervlakte	6.450 m ² , waarvan circa 400 m ² wordt ontgraven
Opdrachtgever	Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam
Bevoegd gezag	
Naam organisatie	gemeente Rotterdam
Naam deskundige	drs. A.H. Carmiggelt
Uitvoering onderzoek	
Naam instelling/bedrijf	BOOR
Naam prospector/KNA-archeoloog	drs. D.E.A. Schiltmans
Datum onderzoek	mei 2010
Archis-onderzoeksmeldingsnummer	40704
Resultaat onderzoek	
BOOR-vindplaatscode(s)	niet van toepassing
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	niet van toepassing
Plaats en beheer documentatie	archief BOOR onder de projectcode BOORrapporten 499
Plaats en beheer vondstmateriaal	niet van toepassing



Afb. 1. Ligging van het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet (gemeente Rotterdam).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doel

Het uitvoeren van een bureauonderzoek is de eerste stap in de inventarisatie van archeologische waarden in een plangebied. Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Aan de hand hiervan wordt de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied opgemaakt en wordt een beslissing genomen over het al dan niet uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek en de wijze waarop dit moet worden verricht. De gespecificeerde archeologische verwachting wordt door middel van het inventariserend veldonderzoek getoetst en eventueel aangevuld.

2.2 Plangebied en onderzoeksgebied

2.2.1 Plangebied

Het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet bevindt zich in de gemeente Rotterdam (Afb. 1). Aan de noordzijde wordt het plangebied begrensd door de Toscaweg, aan de oostzijde door de achterzijde van de bebouwing en door (sport)velden aan de Toscalaan, aan de westzijde door een bestaande watergang en aan de zuidzijde door een brug over deze watergang. Het gebied beslaat een oppervlakte van circa 6.450 m² binnen de coördinaten 84.862/431.763, 84.903/431.741, 84.779/431.622 en 84.804/431.603. Het te ontgraven deel van het plangebied beslaat circa 400 m².

2.2.2 Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is het plangebied. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het plangebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.

2.3 Huidige situatie plangebied

Ten tijde van het onderzoek bestond het plangebied uit grasland met bomen.

2.4 Geplande werkzaamheden

In het plangebied wordt een nieuwe speelplaats ingericht. Als onderdeel van de nieuwe inrichting wordt een bestaande watergang aan de oostzijde van de speelplaats op een aantal plaatsen uitgebreid. De ontgravingen, die ten behoeve van de nieuwe inrichting worden uitgevoerd, reiken tot een diepte van 3,40 m - NAP, bij een maaiveldhoogte van circa 1,60 tot circa 1,80 m - NAP. Dit betekent dat de bodem wordt ontgraven tot gemiddeld circa 1,70 meter onder het huidige maaiveld.

2.5 Aandachtspunten

2.5.1 Beleidsinstrumenten

Archeologische Waardenkaart Rotterdam (Afb. 2)

De Archeologische Waardenkaart (AWK) Rotterdam (BOOR 2005), vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders van Rotterdam op 31 januari 2006, bestaat uit een tweetal kaarten: de Archeologische Kenmerkenkaart en de hierop gebaseerde Archeologische Waarden- en Beleidskaart. Volgens de Archeologische Waarden- en Beleidskaart ligt het plangebied Speelplaats Vlietzone in een zone met een redelijk tot hoge archeologische verwachting. Voor gebieden met een redelijk tot hoge archeologische verwachting geldt dat afhankelijk van de verstoringsdiepte, bij grondroerende werkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 200 m² een vrijstelling en/of aanlegvergunning verplicht is.

Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) Zuid-Holland, opgenomen in kaart 1b (Archeologie waarden) van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland 2007), bevinden zich binnen het plangebied Speelplaats Vlietzone geen terreinen van hoge archeologische waarde, geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde en geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde (tevens wettelijk beschermd).

Bestemmingsplan Oudeland (2009)

Het plangebied Speelplaats Vlietzone valt binnen het bestemmingsplan Rotterdam Oudeland (vastgesteld mei 2009). In bestemmingsplannen wordt het gemeentelijk archeologisch beleid nader uitgewerkt en vastgelegd. Voor de komende inrichting van het plangebied is het volgende van belang.

Voor het hele plangebied geldt een bouwregeling en aanlegvergunning voor bouw- en graafwerkzaamheden die een oppervlakte hebben vanaf 200 m² en die tevens dieper reiken dan 0,5 m - mv.

2.5.2 Historische situatie

Het plangebied maakte in de Late Middeleeuwen deel uit van de Oudelandsche polder, een rondom bedijkt gebied dat een deel besloeg van de tweede aandijking vanaf de ringpolder Poortugaal. De ringpolder Poortugaal is in circa 1180 bedijkt, na de overstromingen van 1164-1180. Vervolgens zijn er twee aandijkingen geweest, waaronder de aandijking waarbinnen het plangebied ligt. De derde aandijking, de Ommeloep genaamd, heeft omstreeks 1295 plaatsgevonden. Dat dateert de omdijking van de Oudelandsche polder tussen 1180 en 1295 (Hoek 1973). Deze polder is daarna niet meer ten onder gegaan, zoals met de naastgelegen Riederwaard in 1373-1375 wel gebeurde.

Uit het bestudeerde historische kaartmateriaal (o.a. Projectteam WatWasWaar.nl s.a.; Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990; Uitgeverij Nieuwland 2005) blijkt dat het plangebied jarenlang in gebruik is geweest als weiland. De woonwijk Oudeland, waarin het plangebied ligt, dateert uit het begin van de jaren 60 van de vorige eeuw (Projectteam WatWasWaar.nl s.a.).

Het cartografisch en historisch onderzoek heeft geen directe aanwijzingen opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van (grootschalige) verstoringen in het plangebied.

2.5.3 Geologische gegevens

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In dit rapport wordt echter - vooruitlopend op het ontwikkelen van een regionale lithostratigrafische indeling van de holocene afzettingen in het Maasmondgebied - uitgegaan van de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Van Staalduinen 1975). Voor de volledigheid wordt wel de van toepassing zijnde term van de nieuwe indeling vermeld.

Volgens de Geologische Kaart van Nederland wordt de ondergrond gevormd door klastische afzettingen behorend tot de Afzettingen van Calais/Gorkum (thans Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer/Formatie van Echteld) afgewisseld met veen dat tot het Hollandveen (thans Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) wordt gerekend (NITG-TNO 1998). Op de Afzettingen van Calais/Gorkum rust een dik pakket veen (Hollandveen). In het zuiden van het plangebied bevinden zich respectievelijk in en op het Hollandveen kleilagen die de Geologische Kaart identificeert als Afzettingen van Duinkerke 0 en I (thans Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). De top van de sequentie bestaat uit een overstromingsdek behorend tot de Afzettingen van Duinkerke III (thans Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren) dat gevormd is tussen 1164-1180, de overstromingen van het westelijke deel van IJsselmonde, en de 13^e eeuw, de periode van de aanleg van de Oudelandsche polder.

Direct ten noorden van het plangebied is in 2009 reeds een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek (Archis-onderzoeksmeldingsnummer 37283) uitgevoerd (Schiltmans 2009). Tijdens dit onderzoek zijn de hierboven genoemde klastische kom- en stroomgordelafzettingen behorend tot de Afzettingen van Gorkum en het bovenliggende pakket Hollandveen aangeboord. De Afzettingen van Gorkum waren hier intact in de ondergrond aanwezig. De top van deze klastische afzettingen bevond zich tussen 5,05 m en 5,57 m - NAP. De (deels) aangetaste top van het veen werd aangetroffen tussen 3,00 m en 4,36 m - NAP. In een aantal boringen bevond zich op het Hollandveen een dunne kleilaag die gerekend kan worden tot de Afzettingen van Duinkerke. Vermoedelijk betreft het een vroege fase van de Afzettingen van Duinkerke III, maar dit was niet met zekerheid te zeggen. De top van de afzettingen was geërodeerd als gevolg van de overstromingen van het westelijke deel van IJsselmonde. Het overstromingsdek, dat gevormd is tussen 1164-1180, en de 13^e eeuw, de periode van de aanleg van de Oudelandsche polder, werd in het gehele plangebied aangetroffen. De waargenomen minimale diepte van de top bedraagt 1,83 m - NAP, de waargenomen maximale diepte van de top bedraagt 3,55 m - NAP. Wel bleek de natuurlijke top van het pakket ter plaatse sterk aangetast als gevolg van (sub)recente bodemingrepen. De toplaag van de bodem werd gevormd door een pakket (sub)recent geroerde en opgebrachte grond van gemiddeld 133 cm dik.

Op iets grotere afstand, circa 300 meter ten westen van het plangebied, is in 2007 een bureauonderzoek en een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek (Archis-onderzoeksmeldingsnummer 25710) uitgevoerd (Dorst 2007). Tijdens dit onderzoek zijn de Afzettingen van Calais/Gorkum en het bovenliggende pakket Hollandveen aangeboord. De top van de klastische afzettingen bevond zich tussen 7,17 m en 7,63 m - NAP. De top van het veen bevond zich tussen 4,70 m en 4,05 m - NAP.

Op het veen werden achtereenvolgens een klastische laag, een laag veen en opnieuw een klastische laag waargenomen. Deze lagen werden geïdentificeerd als respectievelijk Afzettingen van Duinkerke I, post-Romeins veen en Afzettingen van Duinkerke I of een vroege fase van de Afzettingen van Duinkerke III (contra de Geologische Kaart, zie boven). De top van de sequentie bestond hier uit het overstromingsdek dat gevormd is in de Late Middeleeuwen (Afzettingen van Duinkerke III).

2.5.4 Archeologische gegevens

Bekende archeologische waarden in het plangebied

In het plangebied zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. Er is niet eerder archeologisch onderzoek verricht.

Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied (Afb. 2)

Binnen een straal van 800 meter van het plangebied zijn twee archeologische vindplaatsen bekend:

- Op circa 500 meter ten oosten van het plangebied zijn in 1967 skeletresten van een walvis aangetroffen (BOOR-vindplaatscode 11-03). De resten bevonden zich in de vulling van een geul die verland is voor de bedijking in de 13^e eeuw.
- Op circa 750 meter ten zuidwesten van het plangebied bevinden zich de resten van een (mogelijk) 14^e-eeuwse huisplaats aan de binnenzijde van de voormalige dijk van Hoogvliet (BOOR-vindplaatscode 11-20). Deze dijk werd rond het jaar 1295 aangelegd en is afgegraven in de jaren zestig van de vorige eeuw. Het complex werd in 1974 ontdekt tijdens rioleringswerkzaamheden.

Laatstgenoemde vindplaats werd in 2009 verder onderzocht door middel van een verkennend inventariserend veldonderzoek (Archis-onderzoeksmeldingsnummer 25715, Van de Meer en Schiltmans 2009) en vervolgens door middel van een proefsleuf (Archis-onderzoeksmeldingsnummer 36685, Van de Meer en Ploegaert in voorbereiding). In de boringen werden verschillende indicatoren aangetroffen, waaronder fragmenten puin, aardewerk, houtskool en een fragment onverbrand bot. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aan de voet van de laat-13^e-eeuwse Hoogvlietsedijk en in ophogingslagen tegen de dijk kuilen en sloten aangetroffen. Het vondstmateriaal betrof vooral aardewerk (vanaf de 15^e eeuw, maar vooral 17^e-eeuws materiaal) en bot.

Naar aanleiding van het proefsleuvenonderzoek en ten behoeve van de aanmelding in Archis, werden de RD-coördinaten van de vindplaats gecorrigeerd.

Vindplaatsnummer 1

BOOR-vindplaatscode(s)	11-03
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	geen
Archis-waarnemingsnummer(s)	geen
Ligt binnen Monumentnummer	geen
Toponiem	polder Oudeland
Plaats	Hoogvliet
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	85.350/431.875
Complexiteit(en) en datering(en)	onbekend
Stratigrafische positie	onbekend
Diepteligging	onbekend
Omschrijving terrein	onbekend
Soort onderzoek	onbekend
Bron(nen)	VOOGR 1967 IV, 4

Vindplaatsnummer 2

BOOR-vindplaatscode(s)	11-20
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	411865
Archis-waarnemingsnummer(s)	geen
Ligt binnen Monumentnummer	geen
Toponiem	Stadplein
Plaats	Hoogvliet
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	84.080/431.295; 84.075/431.258 (correctie)
Complexiteit(en) en datering(en)	Huisplaats, onverhoogd; Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	Afzettingen van Duinkerke III
Diepteligging	3,36 m - NAP
Soort onderzoek	verkennend inventariserend veldonderzoek; proefsleuvenonderzoek
Bron(nen)	VOOGR 1974, 5; Van de Meer en Schiltmans 2009; Van de Meer en Ploegaert in voorbereiding

Tijdens de al eerder genoemde booronderzoeken uit 2007 en 2009 (Archis-onderzoeksmeldingsnummers 25710 en 37283), respectievelijk op circa 300 meter ten westen van en direct aangrenzend aan het plangebied, werden in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen (Dorst 2007; Schiltmans 2009).

2.5.5 Luchtfoto's

Bestudering van luchtfotonummer 84-432 (Uitgeverij 12 Provinciën 2005), genomen op 29 mei 2003, leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

2.5.6 Actueel Hoogtebestand Nederland

Bestudering van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verworven informatie over de historische situatie, de bodemopbouw ter plaatse, de bekende archeologische waarden in (de omgeving van) het plangebied en de gegevens verkregen uit het luchtfoto-onderzoek en het onderzoek van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) kan de archeologische verwachting voor het plangebied Speelplaats Vlietzone worden opgesteld (Tabel 1). Voor wat betreft de verwachting van dieptes waarop de verschillende bodemlagen kunnen worden aangetroffen, is vooral gekeken naar de resultaten van het booronderzoek dat in 2009 werd uitgevoerd ten noorden van het plangebied Speelplaats Vlietzone (Schiltmans 2009), en dan met name naar de meest dichtbijgelegen boringen 9 en 10 (Afb. 3).

Voor het gehele plangebied geldt een onbekende archeologische verwachting voor vindplaatsen uit het Mesolithicum, het Neolithicum en de Bronstijd op grotere diepte (> 5,0 m - NAP). De vindplaatsen kunnen aangetroffen worden in de top van eventueel aanwezige stroomgordelafzettingen behorend tot de Afzettingen van Gorkum. De verwachte vindplaatsen - voornamelijk kleine kampementen - kenmerken zich door het voorkomen van onder meer haardkuilen, vuursteen, houtskool en (verbrand)bot.

Voor het gehele plangebied geldt een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen (tot 1164-1180) in de top van het Hollandveen. Verwacht wordt dat de archeologische waarden - nederzettingsterreinen, maar ook resten van off-site activiteiten - zich hier op een diepte van minimaal circa 3,0 m - NAP bevinden. De verwachte vindplaatsen kenmerken zich door het voorkomen van onder meer aardewerk, houtskool, (verbrand) bot, mest en een zogenaamde 'vuile' laag. De aanwezigheid van archeologische waarden in de top van het veen is sterk afhankelijk van de mate van gaafheid van het veen.

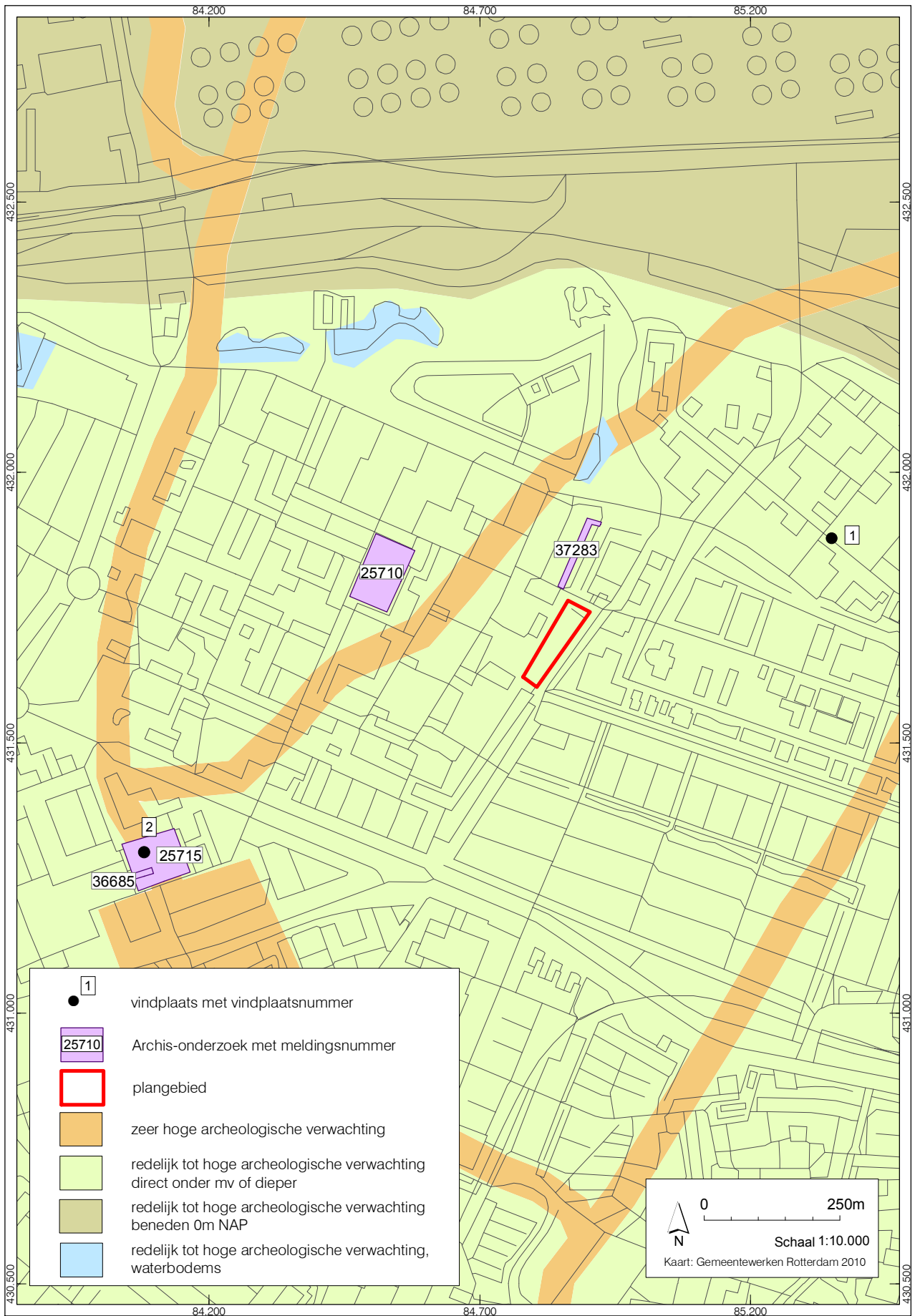
Voor vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen (na de 13^e eeuw) en de Nieuwe tijd geldt voor het gehele plangebied een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting. Eventueel aanwezige vindplaatsen - voornamelijk resten van off-site activiteiten - bevinden zich in de top van het overstromingsdek dat gerekend wordt tot de Afzettingen van Duinkerke III. De archeologische waarden kunnen hier hoog in het bodemprofiel worden aangetroffen (< 2,0 m - NAP). De verwachte vindplaatsen kenmerken zich door het voorkomen van onder meer aardewerk, houtskool, (verbrand) bot, mest en een zogenaamde 'vuile' laag.

Datering	Archeologische verwachting	Complextype	Stratigrafische positie	Omvang	Diepteligging in m - mv
Mesolithicum	onbekend	kampement	Afzettingen van Gorkum	< 200 m ²	> 3
Neolithicum	onbekend	kampement	Afzettingen van Gorkum	< 200 m ²	> 3
Bronstijd	onbekend	kampement	Afzettingen van Gorkum	< 200 m ²	> 3
Ijzertijd	redelijk hoog tot hoog	nederzettingsterrein, verkavelingspatronen	top Hollandveen	> 500 m ²	> 1
Romeinse tijd	redelijk hoog tot hoog	nederzettingsterrein, verkavelingspatronen	top Hollandveen	> 500 m ²	> 1
Vroege Middeleeuwen	redelijk hoog tot hoog	nederzettingsterrein, verkavelingspatronen	top Hollandveen	> 500 m ²	> 1
Late Middeleeuwen	redelijk hoog tot hoog	nederzettingsterrein, verkavelingspatronen	top Hollandveen/ top Afzettingen van Duinkerke III	> 500 m ²	> 1/< 0,5
Nieuwe tijd	redelijk hoog tot hoog	verkavelingspatronen	top Afzettingen van Duinkerke III	> 500 m ²	< 0,5

Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet.

2.7 Advies

Op basis van het bureauonderzoek kan gesteld worden dat er in het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet archeologische waarden aanwezig kunnen zijn. Aangezien de geplande werkzaamheden in het plangebied gepaard zullen gaan met grondroerende activiteiten, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast of vernietigd. Het BOOR adviseert dan ook om de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied te toetsen en eventueel aan te vullen door middel van een verkennend inventariserend veldonderzoek.



Afb. 2. Bekende archeologische vindplaatsen en onderzoeken in de omgeving van het plangebied geprojecteerd op de Archeologische Waardenkaart Rotterdam (BOOR 2005).

3. VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doel

In het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet (gemeente Rotterdam) is een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd om de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek te toetsen. Voor het onderzoek zijn de volgende doelstellingen geformuleerd:

- Inzicht verschaffen in de bodemopbouw en de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied.
- Eventuele vindplaatsen lokaliseren en de diepteligging van de bewoningssporen bepalen.
- Indien mogelijk de datering, aard en kwaliteit van de vindplaatsen bepalen.
- Indien mogelijk op grond hiervan komen tot een waardering van de vindplaats(en).
- Indien er archeologische waarden aanwezig zijn, zal er een aanbeveling gedaan worden met betrekking tot de omgang met de aanwezige archeologische waarden.

3.2 Methoden

De verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd door middel van grondboringen. Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 6 mei 2010. De werkzaamheden zijn verricht door de heer R.D. van Dijk (senior veldtechnicus, BOOR) en mevrouw W. Zijl (KNA-archeoloog, BOOR). De projectleiding was in handen van de heer D.E.A. Schiltmans (senior prospector, BOOR).

Het zetten van grondboringen is een non-destructieve manier van onderzoek die onder andere gebruikt kan worden om archeologische vindplaatsen te lokaliseren. Een archeologische laag is in de (guts)boor herkenbaar als een zogenaamde 'vuile' laag. Een dergelijke laag kan een oude leeflaag vertegenwoordigen en archeologische indicatoren bevatten zoals houtskool, bot, aardewerk of vuursteen. Ook afwijkingen in de reguliere bodemopbouw kunnen een goede indicatie voor menselijke activiteiten in het verleden zijn. Daarnaast kan door deze methode eenvoudig inzicht verkregen worden in de intactheid van de bodem in het plangebied. Benadrukt moet worden dat kleinschalige archeologische verschijnselen zoals verkavelingspatronen, graven, grondsporen en andere zeer lokale archeologische resten slecht herkenbaar zijn in boringen. Gedurende het boren wordt tevens gelet op de geologische opbouw van de bodem. Inzicht in de bodemopbouw is noodzakelijk om beter te kunnen inschatten waar zich mogelijk archeologische waarden bevinden en om de archeologische potentie van een gebied te bepalen; zo kan er dus gericht archeologisch onderzoek plaatsvinden.

In totaal zijn tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek 8 boringen verricht (Afb. 3). De boringen zijn in één raai uitgezet vanaf het huidige talud ten westen van de bestaande watergang. Als uitgangspunt van de raai is boring 9 van het verkennend inventariserend veldonderzoek uit 2009 (Schiltmans 2009) genomen. De raai is wel ten opzichte van deze boring 11 m naar het oosten verplaatst in verband met de locatie van de nog te graven waterpartij. De boringen 1 tot en met 4 hebben een onderlinge afstand van circa 24 m, de boringen 4 tot en met 8 hebben een onderlinge afstand van circa 15 m. Alle boringen zijn doorgezet tot tenminste 1 m in het Hollandveen. Vijf boringen werden door het veen gezet. De maximale boordiepte was 5 m - mv. Voor de boringen is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boorbeschrijvingen zijn in het veld verwerkt met een veldcomputer in de beschrijvings-software Deborah 2.6a.

De boorlocaties en maaiveldhoogtes van de boorpunten zijn ingemeten met een GPS. Hierbij is gebruik gemaakt van het 06-GPS netwerk, een landelijk dekkend netwerk van GNSS-referentiestationen. De afwijking in de plaatsbepaling bedraagt maximaal 3 cm. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Voor de bepaling van het kalkgehalte van sedimenten is gebruik gemaakt van een zoutzuuroplossing (10%). Er zijn geen grondmonsters genomen.

3.3 Resultaten

3.3.1 Geologie

Hieronder volgt een globale beschrijving van de vijf stratigrafische eenheden die in het bodemprofiel zijn onderscheiden. In een profiel zijn de eenheden aangegeven (Afb. 4). De eenheden worden van onder naar boven beschreven. Alle boorstaten zijn weergegeven in de bijlage. Voor een nadere toelichting op de ouderdom, klimaat, landschap en archeologische periode wordt verwezen naar de tijdtabel op pagina 5.

Klastisch pakket 1

Klastisch pakket 1 is alleen in boringen 1, 2, 4, 5 en 8 aangeboord. De top van het pakket is aangetroffen op een minimale diepte van 2,21 m - mv (3,86 m - NAP) in boring 4 en op een maximale diepte van 4,60 m - mv (6,11 m - NAP) in boring 1. Van klastisch pakket 1 is alleen de bovengrens bepaald. De dikte is dus niet bekend. De maximaal waargenomen dikte bedraagt 244 cm in boring 8.

Klastisch pakket 1 bestaat uit een (licht)(bruin)grijze tot (licht)bruine, matig tot sterk siltige klei. De klei is zwak tot sterk humeus, kalkloos en bevat veel hout-, riet- en plantenresten. De overgang van klastisch pakket 1 naar het bovenliggende organisch pakket A is over het algemeen geleidelijk. Het vermoeden bestaat dat de klei geïnterpreteerd kan worden als zogenaamde komafzettingen.

Op basis van het bovenstaande kan klastisch pakket 1 vermoedelijk gerekend worden tot de Afzettingen van Gorkum.

Organisch pakket A

Vanaf gemiddeld 1,09 m - mv (2,86 m - NAP) is in alle boringen een pakket veen aangeboord. De waargenomen minimale diepte van de top bedraagt 0,86 m - mv (2,51 m - NAP) in boring 4. De waargenomen maximale diepte van de top bedraagt 2,00 m - mv (3,51 m - NAP) in boring 1. De gemiddelde dikte van organisch pakket A, vastgesteld in boringen 1, 2, 4, 5 en 8, bedraagt 171 cm.

Organisch pakket A bestaat uit (donker)(rood)bruin tot zwart, mineraalarm tot sterk kleilig veen. Het veen bestaat uit riet- en bosveen. De top van het veen in boringen 3, 4, 6, 7 en 8 is veraard, wat duidt op ontwatering in het verleden en een beperkte mate van aantasting van de top van het veen. De overgang naar het bovenliggende klastisch pakket 2 of 3 is in alle boringen geleidelijk of erosief.

Op basis van het bovenstaande wordt organisch pakket A gerekend tot het Hollandveen.

Klastisch pakket 2

Vanaf gemiddeld 1,00 m - mv (2,77 m - NAP) is in boringen 1, 2, 3, 6 en 7 een tweede klastisch pakket aangeboord. De waargenomen minimale diepte van de top bedraagt 0,91 m - mv (2,63 m - NAP) in boring 7. De waargenomen maximale diepte van de top bedraagt 1,60 m - mv (3,11 m - NAP) in boring 1. De gemiddelde dikte van klastisch pakket 2 bedraagt 'slechts' 13 cm.

Klastisch pakket 2 bestaat over het algemeen uit een (licht)bruingrijze tot (licht)bruine, zwak tot matig siltige klei. De klei is zwak tot sterk humeus en kalkloos. In het pakket zijn sporen van hout- en wortelresten aangetroffen. De overgang van de klei naar het bovenliggende klastisch pakket 3 is diffuus tot abrupt.

Op basis van het bovenstaande kan klastisch pakket 2 gerekend worden tot de Afzettingen van Duinkerke. Vermoedelijk betreft het een vroege fase van de Afzettingen van Duinkerke III, maar dit is niet met zekerheid te zeggen.

Klastisch pakket 3

Verspreid over het plangebied is in alle boringen, vanaf gemiddeld 0,26 m - mv (2,03 m - NAP) een derde klastisch pakket aangeboord. De waargenomen minimale diepte van de top bedraagt 0,15 m - mv (1,80 m - NAP) in boring 4. De waargenomen maximale diepte van de top bedraagt 0,35 m - mv (2,31 m - NAP) in boring 8. De gemiddelde dikte van klastisch pakket 3 bedraagt 75 cm.

Klastisch pakket 3 bestaat over het algemeen uit een (licht)(bruin)grijze, matig tot sterk siltige klei of (licht)(blauw)grijs tot (licht)(grijs)bruin, kleilig tot uiterst siltig zand. Het zand is matig fijn. Klastisch pakket 3 is kalkrijk en bevat onder meer humusvlekken, riet- en wortelresten en zandbrokken. De overgang van klastisch pakket 3 naar het bovenliggende pakket is geleidelijk.

Op basis van het bovenstaande kan klastisch pakket 3 gerekend worden tot de Afzettingen van Duinkerke III. Het pakket kan geïnterpreteerd worden als het overstromingsdek dat gevormd is tussen 1164-1180, de periode dat het westelijke deel van IJsselmonde overstroomde en de 13^e eeuw, de periode van de aanleg van de Oudelandsche polder.

Geroerd pakket

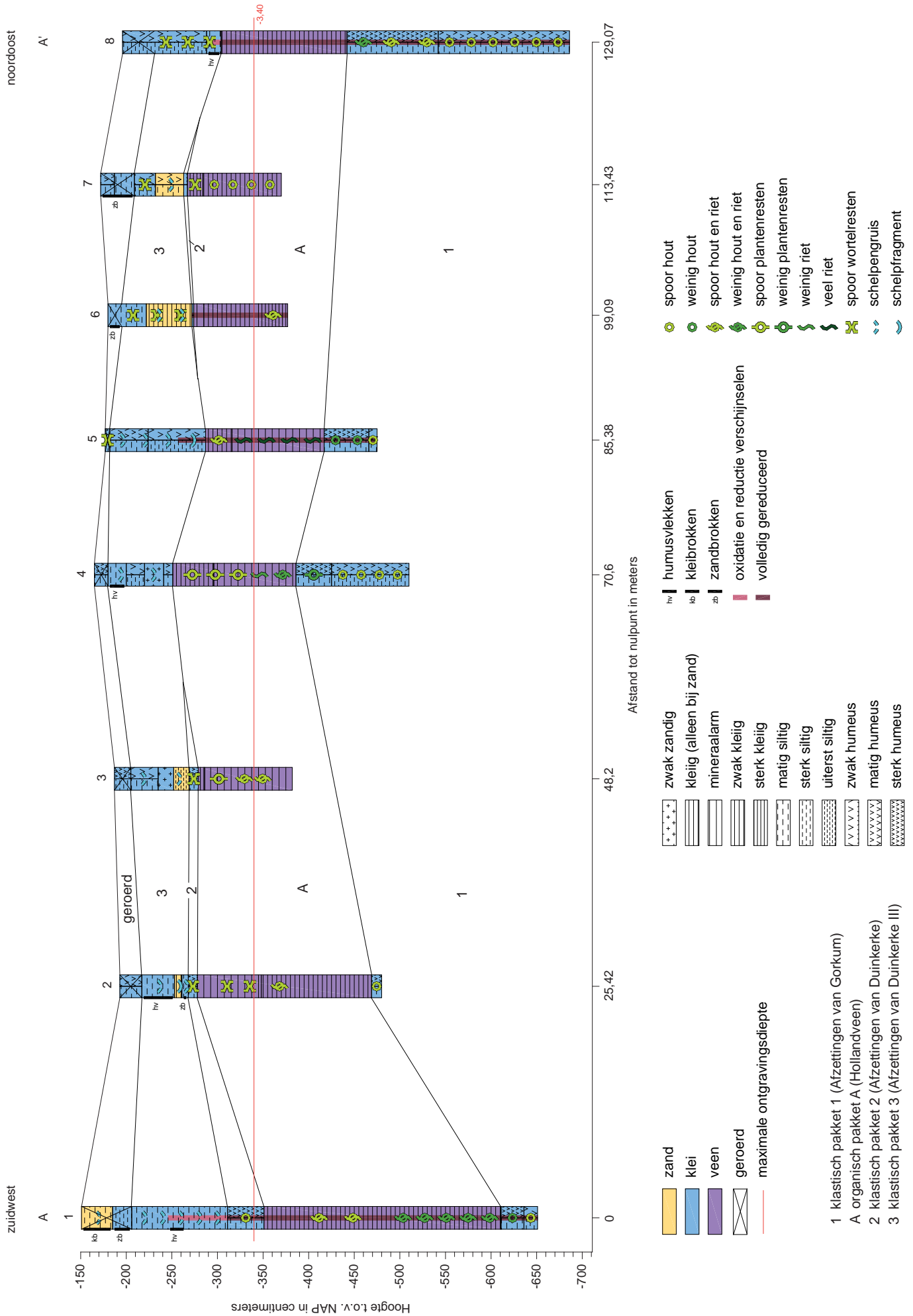
De bovenste bodemlaag in het plangebied wordt gevormd door een gemiddeld 26 cm dik geroerd pakket (deels de zogenaamde bouwvoor). Het pakket bestaat voornamelijk uit klei. Het gaat hier om het (sub)recent geroerde deel van de bodem.

3.3.2 Archeologie

Tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek in plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.



Afb. 3. Ligging boorpunten en profiel A-A' geprojecteerd op de contouren van de te ontgraven waterpartij.



Afb. 4. Profiel A-A'. Voor ligging zie afbeelding 3.

4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In mei 2010 is met betrekking tot het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet in de gemeente Rotterdam een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. Het onderzoek is verricht omdat bij de geplande herinrichting van het plangebied grondwerkzaamheden zullen worden uitgevoerd. Indien archeologische waarden aanwezig zijn, kunnen deze hierbij worden aangetast of vernietigd.

4.1 Conclusies

Inzicht verschaffen in de bodemopbouw en de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied

De diepst aangeboorde afzettingen in het plangebied behoren tot de Afzettingen van Gorkum (thans Formatie van Echteld). Het vermoeden bestaat dat de klei geïnterpreteerd kan worden als zogenaamde komafzettingen. De intacte top van het pakket is aangetroffen op een gemiddelde diepte van 2,89 m - mv (4,65 m - NAP).

Vanaf gemiddeld 1,09 m - mv (2,86 m - NAP) is een pakket Hollandveen (thans Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) aangeboord. Het veen bestaat uit riet- en bosveen. In boringen 3, 4, 6, 7 en 8 lijkt de top van het veen veraard, wat duidt op ontwatering in het verleden en een beperkte mate van aantasting van de top van het veen.

Op het Hollandveen komt in boringen 1, 2, 3, 6 en 7, vanaf gemiddeld 1,00 m - mv (2,77 m - NAP), een tweede klastisch pakket voor. Deze afzettingen, gelegen in de lage delen van het toenmalige veenlandschap, kunnen geïnterpreteerd worden als Afzettingen van Duinkerke (thans Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Vermoedelijk betreft het een vroege fase van de Afzettingen van Duinkerke III (thans Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren).

Verspreid over het plangebied is in alle boringen, vanaf gemiddeld 0,26 m - mv (2,03 m - NAP) een derde klastisch pakket aangeboord. Het betreft het overstromingsdek dat gevormd is tussen 1164-1180, de periode dat het westelijke deel van IJsselmonde overstroomde en de 13^e eeuw, de periode van de aanleg van de Oudelandsche polder.

De toplaag van de bodem wordt gevormd door een pakket (sub)recent geroerde grond van gemiddeld 26 cm dik.

Eventuele vindplaatsen lokaliseren en de diepteligging van de bewoningssporen bepalen

In het plangebied zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.

Gelet op de maximale ontgravingsdiepte van circa 1,7 m - mv (circa 3,4 m - NAP) wordt ter hoogte van boringen 2 tot en met 8 de top van het Hollandveen bedreigd. Aangezien in de top van het veen in het plangebied geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen, worden op dit niveau geen archeologische vindplaatsen verwacht.

Concluderend kan gesteld worden dat de kans zeer klein is dat bij de inrichting van het plangebied archeologische waarden verstoord zullen worden.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van bovenstaande conclusies luidt de aanbeveling voor het plangebied Speelplaats Vlietzone te Hoogvliet in de gemeente Rotterdam dat er geen voorzieningen hoeven te worden getroffen om archeologische waarden te behouden of te ontzien. Zonder verder archeologisch onderzoek kan worden gestart met de voorgenomen werkzaamheden. Wel dient altijd rekening gehouden te worden met zogenaamde toevalsvondsten in het plangebied. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, zoals aangegeven staat in de Monumentenwet 1988, artikel 53, lid 1. Het BOOR is bereid het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam hierin te adviseren.

Bevoegd gezag

Het bevoegd gezag in deze is de gemeente Rotterdam, vertegenwoordigd door het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR). Ten aanzien van de conclusies en aanbevelingen in dit rapport dient het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam contact op te nemen met de heer drs. A.H. Carmiggelt.

Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam (BOOR)
t.a.v. de heer drs. A.H. Carmiggelt
Ceintuurbaan 213b
3051 KC Rotterdam
Tel. 010-4898500
Fax 010-4898531
E-mail boor@gw.rotterdam.nl

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Digitale bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland van Rijkswaterstaat en de Waterschappen, opgenomen in BOORIS (op 03-05-2010).

Archis, Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>) (op 03-05-2010).

BOORIS, Archeologisch informatiesysteem van het BOOR (op 03-05-2010).

Projectteam WatWasWaar.nl, s.a.: *WatWasWaar* (<http://ngz.watwaswaar.nl>) op 03-05-2009).

Provincie Zuid-Holland, 2007: *Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, kaart 1b (Archeologie waarden)* (http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/kaart_chs.html) op 03-05-2010).

Kaarten/Atlassen/Luchtfoto's

BOOR, 2005: *Archeologische Waardenkaart Rotterdam*, Rotterdam (vastgesteld op 31 januari 2006).

NITG-TNO, 1998: *Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost*, Haarlem.

Uitgeverij 12 Provinciën, 2005: *Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland. Loodrechtluchtfoto's provincie Zuid-Holland, schaal 1:14.000*, Landsmeer.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland, schaal 1:25.000*, Tilburg.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland 1:50.000. West-Nederland 1839-1859*, Groningen.

Literatuur

Dorst, M.C., 2007: *Rotterdam 'MFA locatie Hoogvliet'. Een bureauonderzoek en een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 405).

Hoek, C. 1973: Pernis zonder olie, in: *Holland*, 5^e jaargang, 181-195.

Meer, A. van de, en P.H.I.J. Ploegaert, in voorbereiding: *Rotterdam Stadplein Hoogvliet. Een karterend inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven*, Rotterdam (BOORrapporten 473).

Meer, A. van de, en D.E.A. Schiltmans, 2009: *Rotterdam Stadplein Hoogvliet. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 406).

Schiltmans, D.E.A. 2009: *Rotterdam Hoogvliet Vlietzone-Noord. Een bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 477).

Westerhoff, W.E., T.E. Wong en E.F.J. de Mulder, 2003: Opbouw van de ondergrond, in: Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong (red.): *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten, 247-352.

Zagwijn, W.H. en C.J. van Staaldunin (red.), 1975: *Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland*, Haarlem

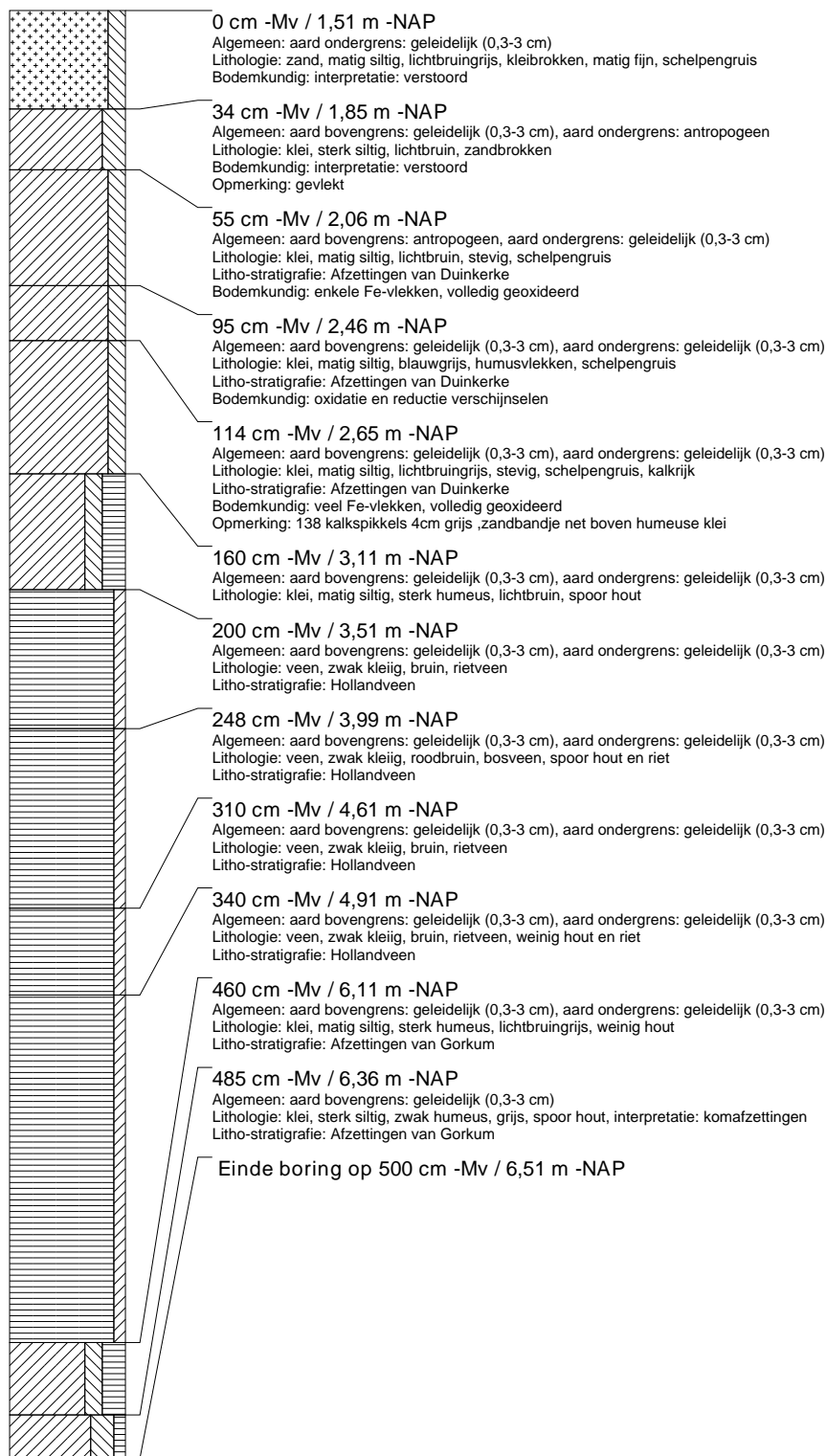
AFKORTINGEN

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
AWK	Archeologische Waardenkaart
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam
BOORIS	Archeologisch informatiesysteem van het BOOR
CvAK	College voor de Archeologische Kwaliteit
GNSS	Global Navigation Satellite System
GPS	Global Positioning System
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
LS	Afkorting voor specificatie Bureauonderzoek (binnen de KNA)
mv	maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
RD	Rijksdriehoek
TNO	Nederlands organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
VOOGR	Verslagen van de afdeling Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam 1962-1975
VS	Afkorting voor specificatie Inventariserend Veldonderzoek (binnen de KNA)

BIJLAGE 1: BOORSTATEN

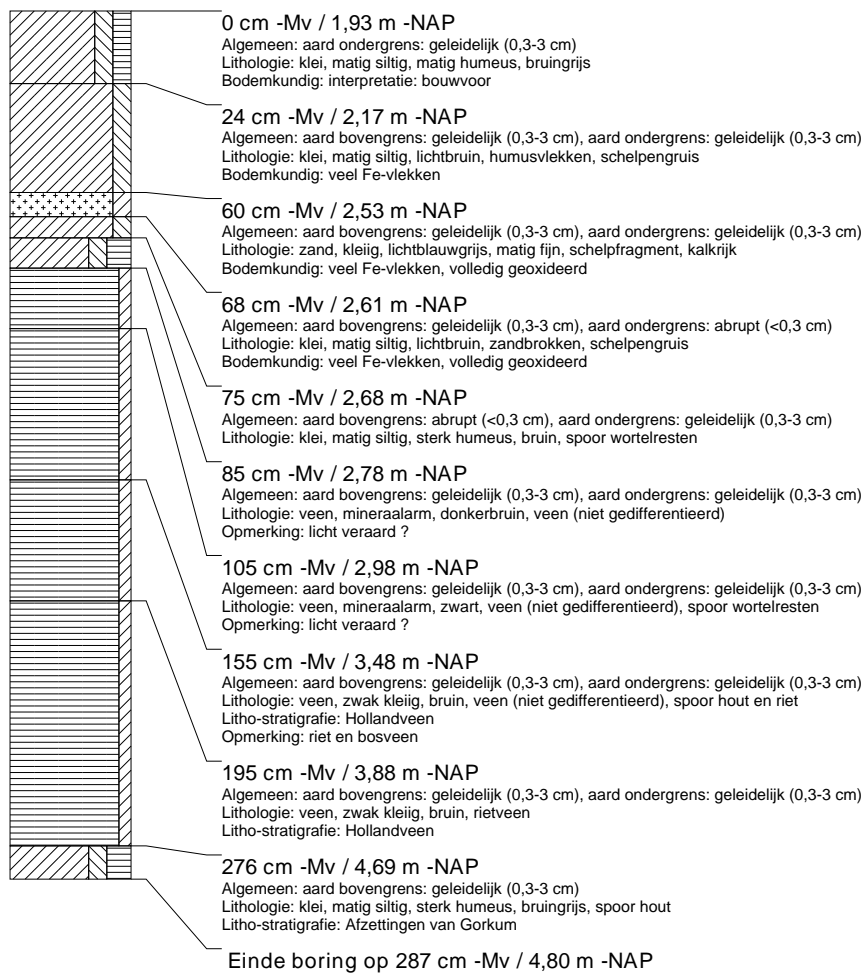
boring: 499-1

beschrijver: WZ, datum: 6-5-2010, X: 84.792,48, Y: 431.621,59, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR



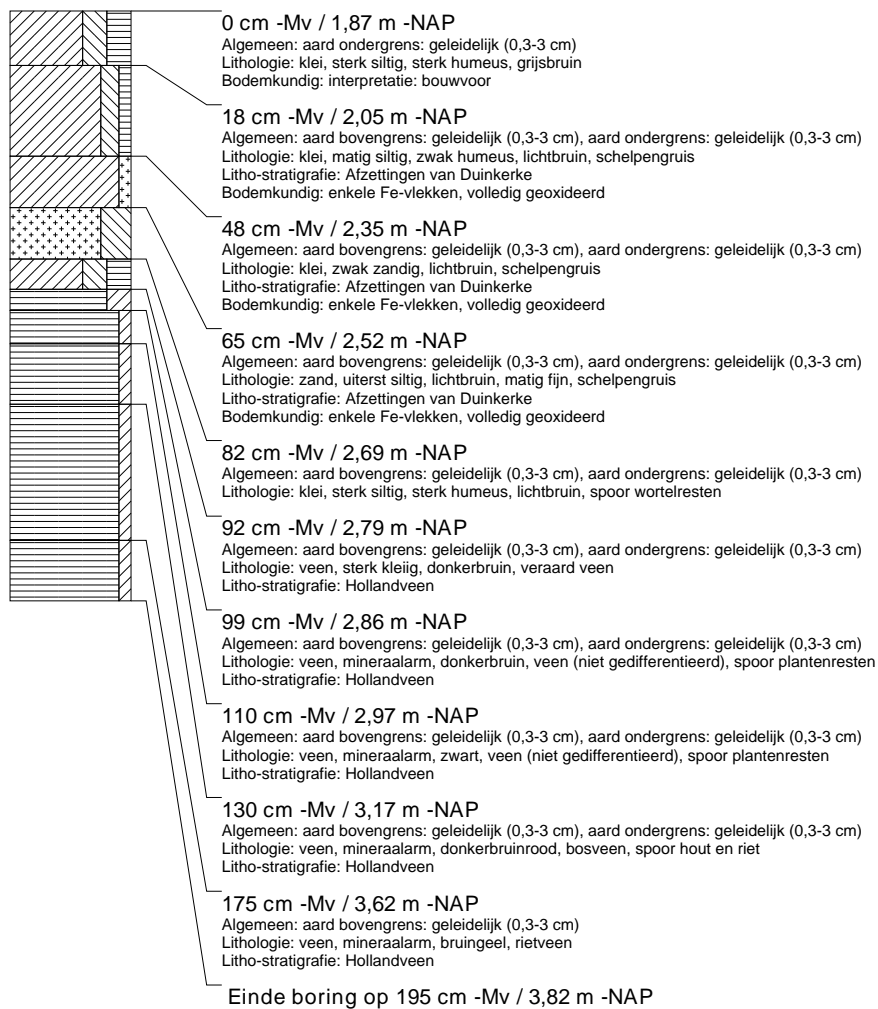
boring: 499-2

beschrijver: WZ, datum: 6-5-2010, X: 84.805,48, Y: 431.643,45, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,93, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR



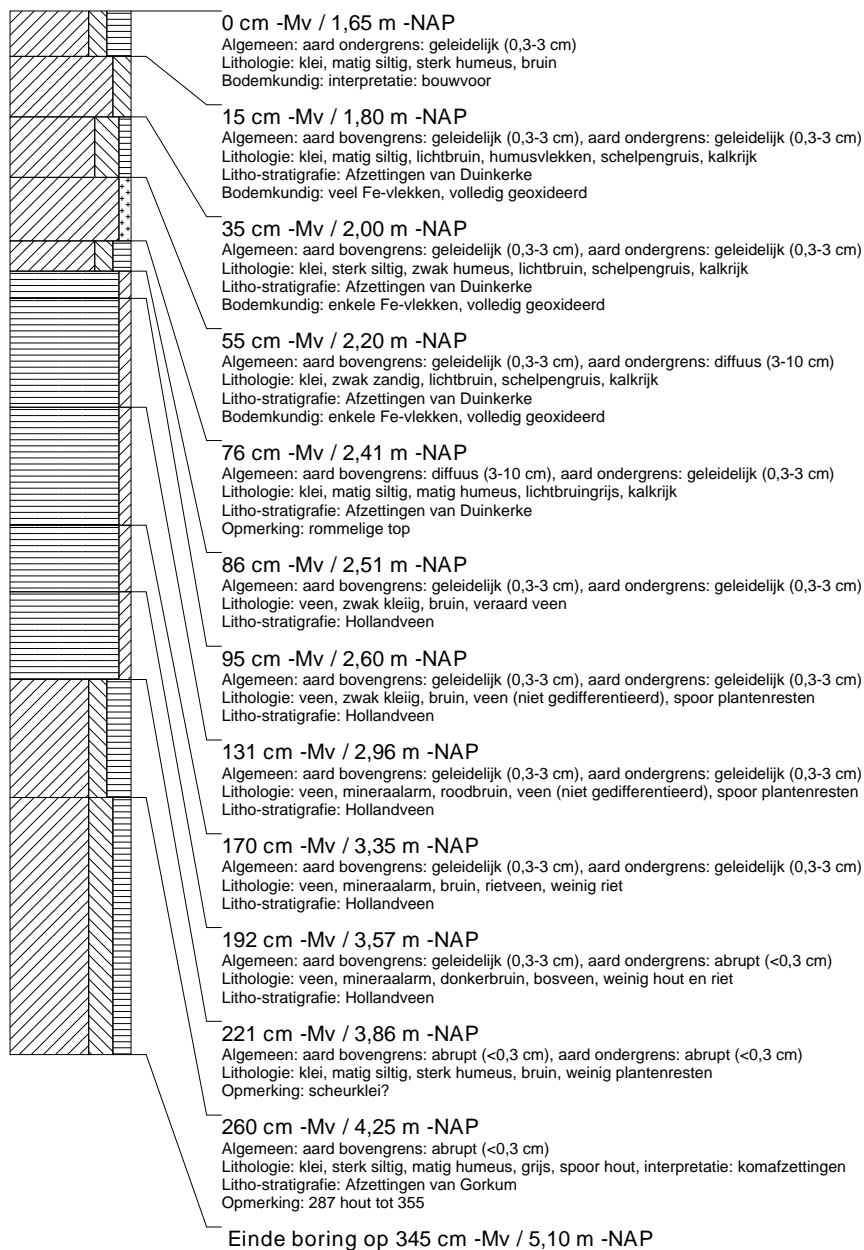
boring: 499-3

beschrijver: WZ, datum: 6-5-2010, X: 84.818,66, Y: 431.662,03, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,87, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR



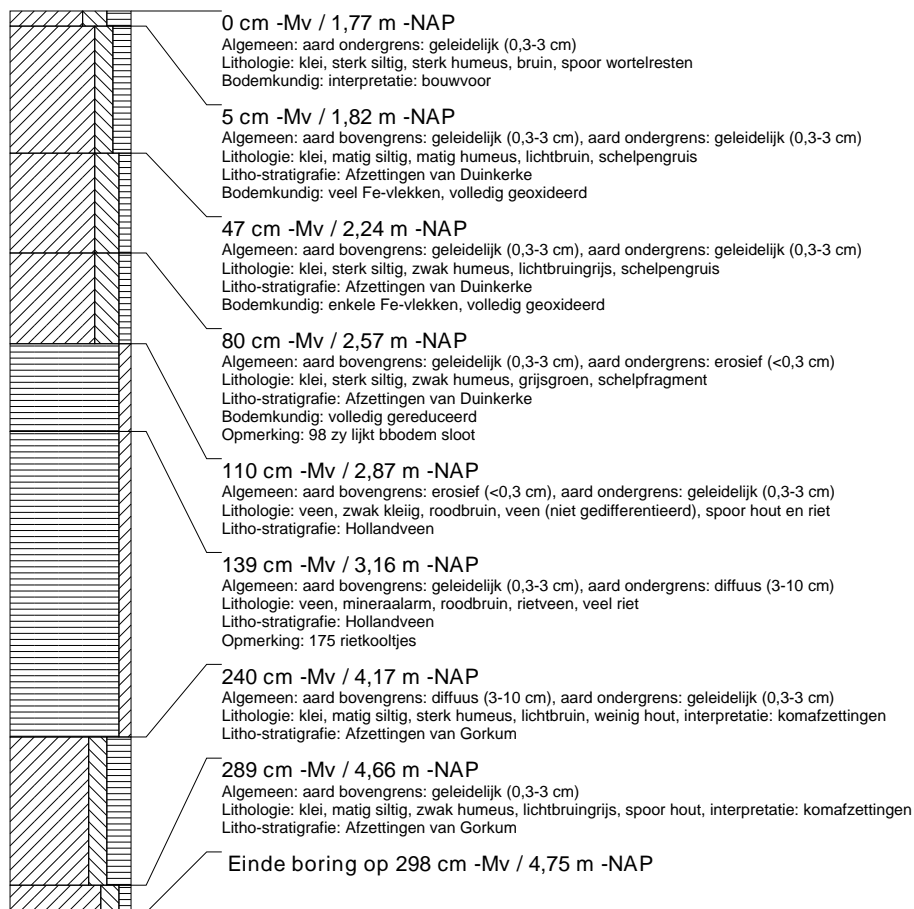
boring: 499-4

beschrijver: WZ, datum: 6-5-2010, X: 84.827.59, Y: 431.682.57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1.65, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR



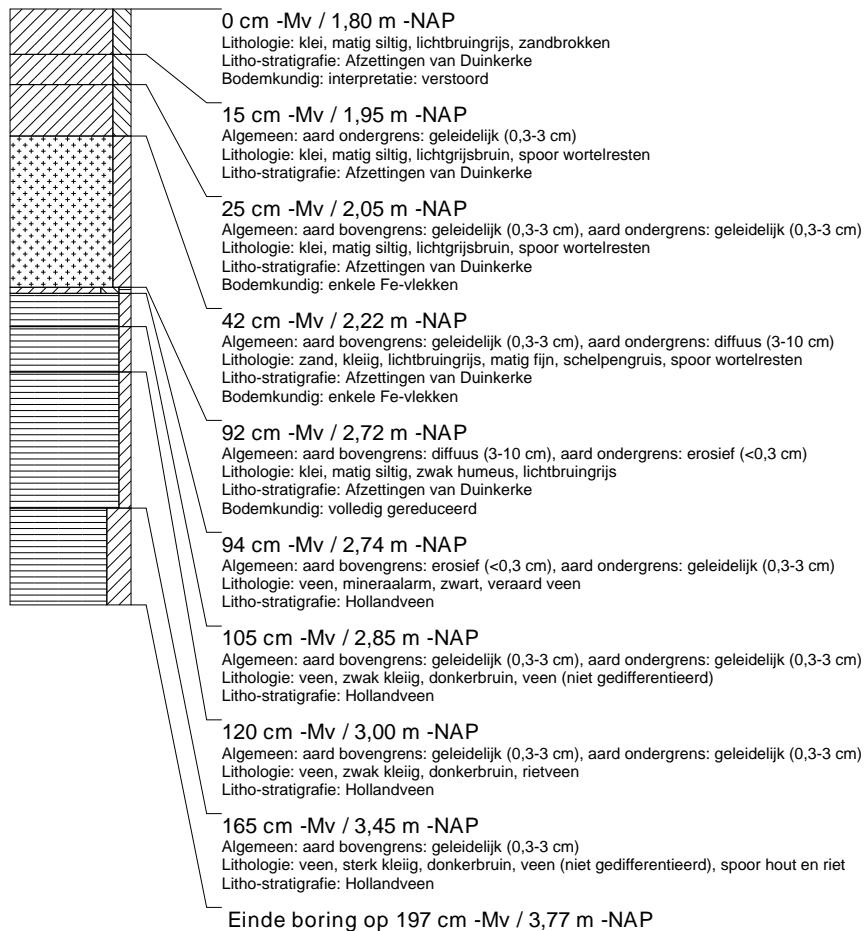
boring: 499-5

beschrijver: WZ, datum: 6-5-2010, X: 84.837,00, Y: 431.693,97, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,77, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR



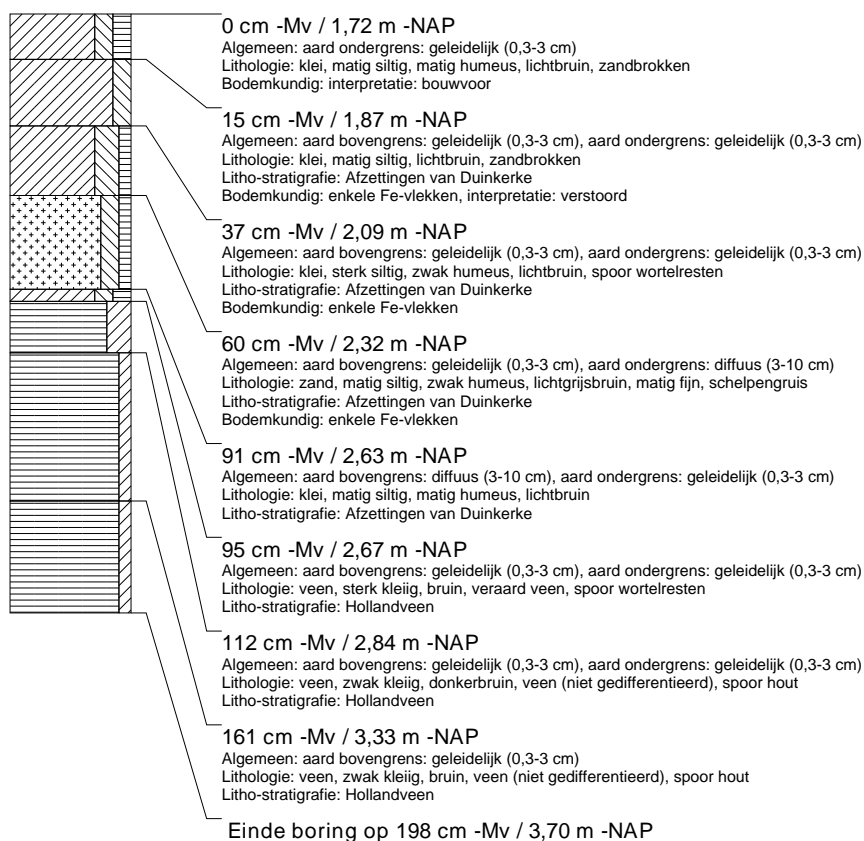
boring: 499-6

beschrijver: WZ, datum: 6-5-2010, X: 84.843,27, Y: 431.706,17, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR



boring: 499-7

beschrijver: WZ, datum: 6-5-2010, X: 84.850,68, Y: 431.718,45, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR



boring: 499-8

beschrijver: RVD, datum: 6-5-2010, X: 84.858,72, Y: 431.731,86, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,96, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Rotterdam, plaatsnaam: Hoogvliet, opdrachtgever: Gemeente Rotterdam, uitvoerder: BOOR

