

RAAP-NOTITIE 4568

Plangebied Zuidendijk 537

Gemeente Dordrecht

**Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)**

Colofon

Opdrachtgever: 3BM Architectuur

Titel: Plangebied Zuidendijk 535, gemeente Dordrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)

Status: eindversie

Datum: 23 augustus 2013

Auteur: *ir. G.H. de Boer*

Projectcode: DOZUI

Bestandsnaam: NO4568_DOZUI

Projectleider: ir. G.H. de Boer

Projectmedewerkers: niet van toepassing

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 57869

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: ir. G.H. de Boer

Bevoegd gezag: gemeente Dordrecht

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2013

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van 3BM Architectuur heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in augustus 2013 een archeologisch onderzoek uitgevoerd in het plangebied Zuidendijk 537 in de gemeente Dordrecht. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen voor nieuwbouw op deze locatie. Het onderzoek is nodig in het kader van een bestemmingsplanwijziging, aangezien naar verwachting eventueel aanwezige archeologische resten bij toekomstige graafwerkzaamheden in het gebied zullen worden verstoord. Een archeologische onderbouwing met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van archeologische waarden is derhalve verplicht conform het vigerend gemeentelijk beleid.

Het plangebied had voor aanvang van het veldonderzoek een hoge archeologische verwachting voor archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen. Op basis van de geologische opbouw van het plangebied - de ligging 'in' (op) de restgeul, het ontbreken van oeverzones - en het ontbreken van archeologische resten, kan deze hoge verwachting naar beneden toe worden bijgesteld. Sporen en/of resten van bewoning zijn niet te verwachten in het plangebied. Andere archeologische resten, typisch voor een 'natte context' (dumps, waterstaatkundige werken en structuren e.d.) worden voornamelijk langs de oevers van de Dubbel verwacht. Deze oeverzones bevinden zich buiten het plangebied. Wel is het in theorie mogelijk dat zich in de verlande restgeul (resten van) bijvoorbeeld boten bevinden.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen is geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen naar alle waarschijnlijkheid geen archeologische resten zullen worden verstoord. Er wordt dan ook geen vervolgstap in het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Over dit advies kunt contact op nemen met de bevoegde overheid, in deze mevrouw J. Hoevenberg, archeoloog van de gemeente Dordrecht.

Inhoudsopgave

Samenvatting	3
Administratieve gegevens	5
1 Inleiding.....	6
1.1 Aanleiding	6
1.2 Ligging van het plangebied	6
1.3 Planomschrijving	6
1.4 Doel- en vraagstelling	6
1.5 Kwaliteit	7
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methode	8
2.2 Geologie en bewoning	8
2.3 Archeologische en historische gegevens.....	10
2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting	11
3 Veldonderzoek.....	13
3.1 Methode	13
3.2 Resultaten.....	13
4 Conclusies en aanbevelingen	15
4.1 Onderzoeksvragen.....	15
4.2 Conclusies	16
4.3 Aanbevelingen.....	16
Literatuur.....	17
Gebruikte afkortingen	19
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	19
Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.....	26

Administratieve gegevens

Projectcode	DOZUI	
ARCHIS onderzoeksmelding	57869	
Type onderzoek	bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)	
Opdrachtgever	3BM Architectuur	
Contactpersoon	de heer B. van Luttikhuizen	
Onderzoekskader	bestemmingsplanwijziging	
Locatie	Plangebied Zuidendijk 537	
	<i>Plaats</i>	Dordrecht
	<i>Gemeente</i>	Dordrecht
	<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
	<i>Kadastrale gegevens</i>	gemeente Dubbeldam, sectie B, nummer 3089
	<i>Oppervlakte</i>	5.000 m ²
	<i>Kaartblad</i>	44A
	<i>Centrumcoördinaat</i>	107.925/422.000
Bevoegde gezag	gemeente Dordrecht	
Contactpersoon	mevr. J. Hoevenberg	
Onderzoekperiode	augustus 2013	
Afbakening onderzoeksgebied	Het bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase) is beperkt gebleven tot het plangebied.	
ARCHIS-vondstmelding	niet van toepassing	
ARCHIS-waarneming	niet van toepassing	

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van 3BM Architectuur heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in augustus 2013 een archeologisch bureauonderzoek (BO) en een inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase, door middel van boringen uitgevoerd in het plangebied Zuidendijk 537 in de gemeente Dordrecht. De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om op deze locatie nieuwbouw te realiseren waarvoor een bestemmingsplanwijziging nodig is. Op de beleidskaart archeologie van de gemeente Dordrecht staat het gebied aangemerkt als 'Waarde Archeologie 2' (Hoevenberg, 2012). Het beleid voor deze categorie schrijft voor dat er bij bodemingrepen dieper dan 70 cm -Mv een archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd. Bij onderhavig plan zullen zeer de ingrepen zeer waarschijnlijk reiken dan 70 cm -Mv.

1.2 Ligging van het plangebied

Het plangebied ligt direct ten zuiden van de Zuidendijk, buiten de bebouwde kom van Dordrecht (figuur 1). Op recente topografische kaarten 1:25.000 is het plangebied afgebeeld als erf met bebouwing. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; <http://www.ahn.nl/>) bedraagt de huidige maaiveldhoogte in het plangebied ongeveer 0,2 m -NAP.

1.3 Planomschrijving

De huidige opstallen in het plangebied worden gesloopt. Binnen het plangebied zullen vervolgens nieuwe woningen worden gebouwd. De diepte van de voorgenomen (graaf)werkzaamheden is nog onbekend. De ingrepen zullen zeer waarschijnlijk dieper reiken dan 70 cm -Mv.

1.4 Doel- en vraagstelling

De doelstelling van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het plangebied aan de hand van bestaande bronnen teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Het doel van het veldonderzoek is het toetsen en aanvullen van deze gespecificeerde verwachting.

Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of archeologische resten.

Onderzoeksvragen

1. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het onderzoeksgebied bekend?*
2. *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit? En specifiek, wat is de diepteligging en conservering van het 'verdronken' (laat-middeleeuwse) landschap?*
3. *Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied? En zo ja, wat is hiervan de aard, locatie, diepteligging en mogelijke datering?*
4. *Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden kunnen hierbij worden ingezet?*

1.5 Kwaliteit

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl). Voorafgaand aan het veldonderzoek de opzet ter goedkeuring overlegd aan mevrouw J. Hoevenberg van gemeente Dordrecht.

Voor de in deze notitie genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar tabel 1. Daarnaast is achter in dit rapport een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek wordt aan de hand van verschillende bronnen informatie verzameld om inzicht te krijgen in de genese van het landschap, de (lokale) opbouw van de bodem en de sporen die de mens in het landschap heeft achtergelaten. Om een beeld te vormen over het voormalige landschap is onder andere gebruik gemaakt van verschillende geologische, geomorfologische en bodemkundige kaarten. Voor informatie omtrent het reliëf in en rondom het plangebied is het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) geraadpleegd (<http://www.ahn.nl/>). Om de bekende archeologische gegevens te inventariseren zijn de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Dordrecht en het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd.

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van eventuele bebouwing en/of bodemverstoringen in het plangebied zijn onder andere historisch kaartmateriaal (www.watwaswaar.nl) en het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Voor een volledig overzicht van de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst achter in dit rapport.

2.2 Geologie en bewoning

Geologisch kader

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van het Eiland van Dordrecht. De ondergrond bestaat uit een afwisseling van klastische sedimenten (zand en klei) en veen. In de diepere ondergrond bevinden zich laat-pleistocene afzettingen, de top ervan ligt op 12 à 14 m -NAP (De Grooth, 1996). De sedimenten bestaan uit fijnzandig materiaal en zijn afgezet door een vlechtend riviersysteem: de voorganger van het huidige Rijn-Maassysteem. Dit vlechtend riviersysteem stroomde door een brede dalvlakte waarin een complex stelsel van ondiepe beddingen liep, die zich splitsten en weer bij elkaar kwamen. De afzettingen worden gerekend tot de *Formatie van Kref-tenheye* (Bosch & Kok, 1994).

Als gevolg van de klimaatsverandering die rond 10.000 jaar geleden plaats vond smolten de (land)ijsskappen en rees de zeespiegel. Deze klimaatsverandering markeert het begin van een nieuwe geologische periode: het Holoceen. Met de stijging van de zeespiegel kwam ook de grondwaterspiegel hoger te liggen, hetgeen tot gevolg had dat het pleistocene landschap geleidelijk aan 'verdronk' en overgroeid raakte met veen (*Basisveen Laag, Formatie van Nieuwkoop*). Daarnaast leidde de klimaatsverandering ertoe dat de vlechtende rivieren overgingen in een meanderend systeem. Dit wil zeggen dat het rivierwater zich concentreerde in één hoofdgeul die al slingerend richting de Noordzee stroomde. Ook het karakter van de rivierafzettingen veranderde. In de meanderende (of anastomoserende) rivierbedding werd overwegend zand afgezet, langs de geulen ontwikkelden zich smalle kleiige oeverwallen. In de rivierkomvlakte, tussen ver-

schillende stroomgordels in, kwam alleen klei tot bezinking of vormde zich broekveen. De holocene rivierafzettingen worden gerekend tot de *Formatie van Echteld*.

Doordat de rivieren van tijd tot tijd hun beddingen verlegden, kwamen nieuwe stroomgordels tot ontwikkeling. Oudere stroomgordels raakten door jonge komafzettingen of het uitbreidende veen bedekt.

Veranderingen van de Nederlandse kust (het sluiten van de kustbarrière) rond 1800 voor Chr. leidde in het rivierengebied tot toenemende vernatting en zorgde op grote schaal voor veengroei (*Hollandveen Laagpakket*, *Formatie van Nieuwkoop*). Deze veengroei ging vermoedelijk door tot in de Middeleeuwen. De rivieren die door het middeleeuwse veengebied stroomden (in het bijzonder de Dubbel, het Oude Maasje en de Merwede) hebben een dunne laag (kom)klei afgezet op de het veenpakket. Deze kleilaag vormt de top van het zogenaamde middeleeuwse 'klei-op-veenlandschap'.

Ontginning en ondergang van de Groote Waard

Dit klei-op-veengebied, dat zich uitstrekte vanaf de Merwede tot in het huidige Noord-Brabant stond bekend als de Groote Waard (Van der Ven, 2003). Het deel tussen de Dubbel en het Oude Maasje - waarin het plangebied ligt - betrof de Tiesselenswaard. Aangenomen wordt dat de ontginning van de Groote Waard vanaf de 11e of 12e eeuw ter hand werd genomen (De Bont, 2006; Pons, 1997). Vanaf de randen van de rivieren werd het tussenliggende klei-op-veengebied systematisch verkaveld en in cultuur gebracht. Door het ontginnen van het veen trad na verloop van tijd een maaiveld daling op, waardoor de landbouwgebieden steeds lager kwamen te liggen en te kampen kregen met wateroverlast. De laaggelegen gebieden moesten met behulp van dijken, kades en dammen tegen het opdringende rivier- en zeewater worden beschermd.

In het begin van de 15e eeuw ging de Groote Waard ten onder als gevolg van de nasleep van de Sint-Elisabethsvloeden (Cleveringa e.a., 2004; Hendriks e.a., 2004). Pogingen tot dijkherstel werden opgegeven en het gebied werd grotendeels verlaten (figuur 2: 1560). De Groote Waard veranderde in een ondiep zoetwatergetijdengebied, het Bergsche Veld (Van Wijk, 1995).

Door aanvoer van zand en klei slibde het Bergsche Veld in de loop van de tijd op tot platen die bij lage waterstanden droogvielen. De groei van vegetatie zorgde ervoor dat extra sediment werd vastgelegd, waardoor de platen ook bij hoogwater niet meer onder water stonden. Met de aanleg van dijken werden de hoogst opgeslibde delen ('opwassen') geleidelijk aan ingepolderd (vgl. figuur 2: 1592-1673). In dit opslibbende gebied ontstond een groot aantal killen (getijdegeulen). De ligging en oriëntatie van deze geulen vertoont geen enkele relatie meer met onderliggende landschap en de vroegere rivierlopen in de Groote Waard (Oude Maasje, Dubbel).

Het pakket zoetwatergetijdeafzettingen dat op het klei-op-veenlandschap werd afgezet, is bekend als het *Merwededek*. Deze afzettingen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van zoetwaterschelpen (o.a. grote diepslak [*Bithynia tentaculata*] en vijverpluimdrager [*Valvata pisci-*

nalis). Wel kunnen incidentele plekken met een relatief dunne laag met zout- of brakwaterafzettingen direct op het klei-op-veenlandschap worden aangetroffen. Dit betreft afzettingen die het directe gevolg zijn van de Sint-Elisabethsvloed (of een eerdere stormvloed): de *Sint-Elisabethsvloedafzettingen*. Deze afzettingen worden doorgaans gekenmerkt door een sterk humeuze kleilaag met (juvenile) brakwaterschelpen (o.a. brakwaterkokkel [*Cerastoderma glaucum*]). De aanwezigheid van de Sint-Elisabethsvloedafzettingen is vaak een aanwijzing voor aanwezigheid van greppels of andere depressies in het middeleeuwse klei-op-veenlandschap.

Bedijking van het Bergsche Veld

Vanaf circa 1600 werd een begin gemaakt met het bedijken van de opwassen in het Bergsche Veld. De Alloyzen- of Bovenpolder, waarin het plangebied ligt, werd ingepolderd in 1651-1652, meer dan twee eeuwen na de overstroming. Met deze en volgende inpolderingen had de stad Dordrecht in de loop van de 17e eeuw haar buitengebied weer 'teruggekregen'. Behalve zeer goede landbouwgronden boden de inpolderingen de welgestelden de mogelijkheid om in de zomermaanden de stad te ontvluchten (Van Baarsel, 1995). In de loop van de 18e eeuw ontwikkelden de tijdelijke buitenverblijven zich tot vrijstaande herenhuizen omringd door perfect ontworpen tuinen, doolhoven, menagerieën, parken, grachten en lanen. In de 18e eeuw - de bloeiperiode - vormden de buitenplaatsen hét statussymbool voor de rijke kooplieden en regenten: een uitwijkplaats (uit de stad) waar gasten ontvangen konden worden (Van Baarsel & Van Heiningen, 2004).

In de 19e eeuw raakten de meeste buitenplaatsen in verval. De oorspronkelijke boerderijen bleven in de meeste gevallen wel bestaan, de grote landhuizen in de polder maakten daarentegen plaats voor permanent bewoonde villa's net buiten de stad. De meeste van deze villa's zijn echter als gevolg van de stadsuitbreiding en spoorwegaanleg inmiddels verdwenen (Van Baarsel, 1995).

2.3 Archeologische en historische gegevens

Archeologische verwachting

Op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Dordrecht ligt het plangebied in een zone met relatief ondiepe jongere stroomgordelafzettingen: de Dubbel (De Boer e.a., 2009; figuur 1). Verschillende geologische kaarten (CHS, Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012) en het AHN verraden de loop van de Dubbel hier. Concretere gegevens komen van een verkennend booronderzoek dat in 2009 is uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het Belthurepark (circa 100 m oostelijk van het plangebied; De Boer & Van der Laan, 2009). Bij dit onderzoek werd de ligging van een meanderbocht van de Dubbel vastgesteld. Het middeleeuwse landschap was aangetroffen vanaf 1,2 m -Mv en werd afgedekt door het Merwededek.

Bekende archeologische resten

In ARCHIS staan geen archeologische vindplaatsen geregistreerd uit het plangebied zelf. Uit de directe omgeving (500 m) is slechts één vindplaats bekend (figuur 1: vindplaatsnummer 210).

Het betreft middeleeuws aardwerk en enkele metaalvondsten die in 1994 ter hoogte van de Zuidendijk/Abeelstraat zijn gedaan door T. Groeneveld.

Buitenplaatsen

In het plangebied zelf liggen geen buitens/buitenplaatsen (figuur 1), direct ten noorden - aan de noordzijde van de Zuidendijk - ligt de Middenhoeve. Deze is waarschijnlijk voor 1673 is gesticht en nog steeds in gebruik.

In het zuiden van de Alloyzenpolder, tegen de Zeedijk, ligt de buitenplaats Groot Raij. Deze buitenplaats is vermoedelijk kort na de inpoldering van de Alloyzenpolder in 1652 gesticht en was eigendom van de familie van Meeuwen. Groot Raij bestond uit twee omgrachte eilanden, op het noordelijke eiland stond het huis met een bijgebouw en op het zuidelijke eiland was een siertuin aangelegd. Na verschillende dijkdoorbraken is de buitenplaats vermoedelijk rond 1717 verlaten. Door de familie van Meeuwen is enkele honderden meters ten oosten van het voormalige huis Groot Raij de tegenwoordig nog aanwezige Alloyzenhoeve gebouwd (Schiferli, 2004). Het exacte bouwjaar van deze hoeve is onbekend, maar aangenomen kan worden dat de bouw vlak na het verloren gaan van het Huis Groot Raij is gestart.

Landgebruik

Vanaf de inpoldering, halverwege de 17e eeuw, tot in de 20e eeuw is het plangebied in gebruik geweest als agrarisch gebied. Op de kadastrale minuut uit 1826 (gemeente Dubbeldam, sectie B, 'de Kop') staat het perceel vermeld als eigendom van Willem de Jong, koopman te Dordrecht en wordt het gebruikt als bouwland (figuur 2: 1830). Ook op de chromotopografische kaarten (eind 19e/begin 20e eeuw) is het perceel nog onbebouwd en in gebruik als bouwland (figuur 2: 1900). De boerderij aan de Zuidendijk 537 is in 1925 gebouwd door de familie In 't Veld, ouders van de huidige eigenaar. Pas op de topografische kaart uit 1950 verschijnt de bebouwing ook op kaart.

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Verwachte bodemopbouw

De bodemopbouw in het plangebied is globaal bekend, zal van boven naar beneden naar verwachting bestaan uit:

- het Merwededek (1 à 2 m dik), inclusief een recentelijk verstoorde laag/bouwvoor;
- een pakket (rest)geulafzettingen van de Dubbel (enkele meters dik).

Ook is het mogelijk dat het plangebied niet geheel op de Dubbel ligt, maar in de oeverzone. In dat geval bestaat de bodemopbouw vermoedelijk uit:

- het Merwededek (1 à 2 m dik), inclusief een recentelijk verstoorde laag/bouwvoor;
- een dunne laag (circa 20 cm) oever- of komklei van de Dubbel;
- een veenpakket (0,5 à 1 m dik);
- oudere kom- en oeverafzettingen.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Juist vanwege de mogelijke aanwezigheid van de oeverzone van de Dubbel geldt voor het plangebied een (middel)hoge verwachting voor vindplaatsen uit de Romeinse tijd en/of Late Middeleeuwen (tot begin 15e eeuw). Deze resten bevinden zich waarschijnlijk rond 1 à 2 m -Mv (maar plaatselijk mogelijk al vanaf 70 cm -Mv) in de top van het klei-op-veenlandschap, dan wel in de top van de oever-/komafzettingen van de Dubbel. De kans op het aantreffen hiervan is ondermeer afhankelijk van de mate waarin het Romeinse en middeleeuwse landschap na de Sint-Elisabethsvloed is te lijden heeft gehad van erosie.

Het kan gaan om losse boerderijen en huisplaatsen (al dan niet op kunstmatige ophogingen), maar (zeker) ook om sporen die verband houden met landgebruik en waterhuishouding (dijken/kades, greppels e.d.). Dergelijke vindplaatsen worden op het Eiland van Dordrecht zelden gekenmerkt door aanwezigheid van duidelijk herkenbare vondstlagen en/of dichte vondstspredingen (bijv. aardewerk of bot). De aanwezigheid van de vindplaatsen is met een (extensief) booronderzoek dan ook zeer moeilijk aantoonbaar.

De verwachting voor aanwezigheid van oudere (dan Romeinse) resten op dieper gelegen (oever)afzettingen is laag. Ook ten aanzien van bewoningssporen (anders dan sporen van het agrarisch landgebruik) daterend van ná 1650 heeft het plangebied een lage verwachting.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. Het doel van het veldonderzoek door middel van boringen is om de tijdens het bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting te toetsen en waar nodig aan te passen.

Omdat het plangebied grotendeels verhard was, uit stallen of paardenbakken bestond, zijn zeven boringen direct om het plangebied geplaatst (figuur 3).

Er is geboord tot maximaal 6 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) en vastgelegd in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah 2; zie bijlage 1). Alle boringen zijn ingemeten met behulp van een RTK-GPS (x-, y- en z-waarden). Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van verboddeling en versnijding gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken). Er zijn geen monsters genomen.

De gehanteerde methode wordt geschikt geacht voor het in kaart brengen van de geologische opbouw van het gebied en het bepalen van de diepteligging van het potentieel archeologisch niveau ter hoogte van het plangebied. De gehanteerde methode is niet geschikt om op structurele wijze de archeologische resten *zelf* in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

3.2 Resultaten

Geologie & bodemopbouw

De uitgevoerde boringen zijn geologisch geïnterpreteerd (figuur 4). De opbouw van de ondergrond van het gebied is tamelijk eenduidig, van boven naar beneden zijn de volgende afzettingen aangetroffen:

- verrommelde laag;
- Merwededek;
- (rest)geulafzettingen;
- komafzettingen.

Verrommelde laag

Vanaf het maaiveld tot maximaal 125 cm is een verrommeld pakket aangetroffen, overwegend bestaand uit uiterst siltige, zwak humeuze klei, al dan niet met zand- en kleibrokken. Boring 7 bleek geheel verstoord; op 80 cm -Mv werd gestuit op ondoordringbaar puin/beton.

Merwededek

Deze afzettingen bestaan bovenin uit lichtbruingrijze, uiterst siltige tot zandige, kalkrijke klei met zoetwaterschelpen (voornamelijk Grote Diepslak en Vijverpluimdrager). Naar beneden toe (rond 1 m -Mv) gaan de afzettingen geleidelijk over in grijs, kalkrijk, zeer fijn zand met zoetwaterschelpen en veel dunne humus- en kleilagen. Vanaf circa 2 m -NAP gaat het gelaagde zandpakket over in een compacter zandpakket met enkele dunne laagjes/brokjes detritus. Rond 2,7 m -NAP bevindt zich in het Merwededek een circa 10 cm dikke, bruingrijze, humeuze en heterogene laag (figuur 4). De laag bevat klei- en veenbrokjes, zoet- en brakwaterschelpen (brakwaterkokkels) en puinfragmentjes (zie onder *Archeologie*), maar is niet in alle boringen aanwezig/herkend.

Naar beneden toe (vanaf circa 2,6 m -NAP) gaat deze heterogene laag over in een pakket lichtbruingrijze, uiterst siltige klei met zeer veel dunne humus- en zandlagen (35 tot 70 cm dik). Overeenkomstig eerder onderzoek is dit pakket geïnterpreteerd als de basis van het Merwededek.

(Rest)geulafzettingen van de Dubbel

Tussen 2,8 en 4,1 m -Mv gaat de (licht)bruingrijze kleilaag abrupt over in een pakket kalkrijke, zwarte, sterk humeuze, uiterst siltige klei met veel dunne humus- en zandlaagjes. Naar beneden komen soms dunne veenlagen voor. Deze sterk humeuze afzettingen zijn geïnterpreteerd als de verlandingsafzettingen van de Dubbel (restgeul). De basis van dit sterk humeuze pakket is niet altijd binnen 5 m -Mv bereikt.

In de boringen 1, 4 en 6 zijn de onderliggende afzettingen aangeboord, deze bestaan uiterst siltige, zwak humeuze, (bruin)grijze klei met veel dunne humus- en zandlaagjes. In enkele boringen zijn in deze laag fragmenten van stroommossels (*Unionidae*) en graafsporen van deze soort aangetroffen. In boring 4 komen vanaf 4,1 m -Mv (4,4 m -NAP) dikkere zandlagen voor met daarin veel hout- en plantenresten: de bodem van de voormalige geul.

Komafzettingen

In boring 4 gaan de geulafzettingen op 4,85 m -Mv (5,2 m -NAP) naar beneden toe scherp (erosief) over in bruingrijze, matig humeuze klei met plantenresten. Het betreft de komklei waarin de Dubbel zich heeft ingesneden.

Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn in boringen 1, 4 en 6 puinfragmentjes aangetroffen. Deze bevonden zich op een diepte van 2 à 2,5 m -Mv in een dunne (circa 10 cm dikke), heterogene ('rommelige') en humeuze laag in het Merwededek (figuur 4). Behalve zoetwaterschelpen bevatte deze laag ook brakwaterschelpen. De laag is geïnterpreteerd als een laag met verspoelde (laat-middeleeuwse) resten en vormt geen aanwijzing voor een (intacte) archeologische vindplaats op deze locatie.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Onderzoeksvragen

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek konden de vooraf verwoorde onderzoeksvragen worden beantwoord (zie § 1.4):

1. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn reeds over het onderzoeksgebied bekend?*

Uit het plangebied zelf waren voor aanvang van het veldwerk geen archeologische waarden bekend. Uit de directe omgeving van het plangebied (500 m) was slechts één vindplaats bekend: de vondsten van middeleeuws aardwerk en enkele metalen objecten die in 1994 ter hoogte van de Zuidendijk/Abeelstraat zijn gedaan door T. Groeneveld. Verder liggen in de omgeving twee buitenplaatsen die dateren van na de inpoldering van het Bergsche Veld.

2. *Hoe ziet de geologische/bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit? En specifiek, wat is de diepteligging en conservering van het ‘verdronken’ (laat-middeleeuwse) landschap?*

De ondergrond van het plangebied bestaat uit Merwededek op (rest)geulafzettingen van de Dubbel. In boring 4 is op een diepte van 4,85 m -Mv (5,16 m -NAP) de onderliggende komklei aangeboord waarin de Dubbel zich heeft ingesneden.

De bovenzijde van de Dubbelafzettingen (de bovenzijde van het landschap van vóór 1421) is aangetroffen vanaf 2,8 m -Mv (3 m -NAP: boring 6). De bovenzijde van de Dubbelafzettingen lijkt intact, maar aangezien het om verlandingsafzettingen gaat, is dit minder van belang dan wanneer het oeverafzettingen van de Dubbel zou betreffen.

Landschappelijk gezien ligt het gehele plangebied ‘in’ (op) de Dubbel, de oevers bevinden zich buiten het plangebied. Dit past in het beeld van de omliggende onderzoeken (De Boer & Stevens, 2009; De Boer & Van der Laan, 2009; Dorst, 2009). Wel lijkt de Dubbel een scherpere meander te maken dan eerder was verwacht (vgl. De Boer & Van der Laan, 2009; figuur 5).

3. *Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied? En zo ja, wat is hiervan de aard, locatie, diepteligging en mogelijke datering?*

Nee, er zijn geen aanwijzingen voor aanwezigheid van (laat-middeleeuwse) of andere vindplaatsen in het plangebied.

4. *Is in het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methoden kunnen hierbij worden ingezet?*

Zie § 4.2 en § 4.3.

4.2 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen (§ 1.3) kan worden geconcludeerd dat bij de realisering van de plannen naar alle waarschijnlijkheid geen archeologische resten zullen worden verstoord.

Het plangebied had voor aanvang van het veldonderzoek een hoge archeologische verwachting voor archeologische vindplaatsen uit de Middeleeuwen (zie § 2.3). Op basis van de geologische opbouw van het plangebied - de ligging 'in' (op) de restgeul, het ontbreken van oeverzones - en het ontbreken van archeologische resten, kan deze hoge verwachting naar beneden toe worden bijgesteld. Sporen en/of resten van bewoning zijn niet te verwachten in het plangebied. Andere archeologische resten, typisch voor een 'natte context' (dumps, waterstaatkundige werken en structuren e.d.) worden voornamelijk langs de oevers van de Dubbel verwacht. Deze oeverzones bevinden zich buiten het plangebied. Wel is het in theorie mogelijk dat zich in de verlande restgeul (resten van) bijvoorbeeld boten bevinden.

4.3 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het kader van de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied géén vervolgstap uit het proces van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) noodzakelijk geacht.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Over dit advies kunt contact op nemen met de bevoegde overheid, in deze mevrouw J. Hoevenberg, archeoloog van de gemeente Dordrecht. Indien u dat wenst, kunnen wij u in dit overleg assisteren.

Literatuur

- Baarsel, M. van & E. van Heijningen**, 2004. Dordrecht van buitenhuizen en lusthoven naar stadsparken. *Eilandverkenningen* 2. De Bengel/Stadsarchief Dordrecht.
- Baarsel, M. van**, 1995. Buitenplaatsen op het Eiland van Dordrecht. *In: W. van Wijk. (red.), Dordt in de kaart gekeken*, 111-140. Uitgeverij Waanders, Zwolle.
- Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer**, 2001. *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse Delta, The Netherlands*. Van Gorcum, Assen.
- Boer, G.H. de & E. van der Laan**, 2009. Het Belthurepark, gemeente Dordrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase). *RAAP-rapport* 1857. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Boer, G.H. de & F. Stevens**, 2009. Plangebied De Zuidpolder, gemeente Dordrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (mechanisch booronderzoek). *RAAP-rapport* 1693. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Boer, G.H. de & I.R.P.M. Briels**, 2006. Plangebied Stevensweg-West (terrein de Jong), gemeente Dordrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek. *RAAP-rapport* 1449. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Boer, G.H., M. Rietkerk, J.A. Schenk & B. Jansen**, 2009. Stad en slib. Het archeologisch potentieel van het Eiland van Dordrecht in kaart gebracht; een archeologische verwachtingskaart van de gemeente Dordrecht. *RAAP-rapport* 1672. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Bont, Chr. de**, 2006. Onder de Biesbosch. Historisch-geografische en naamkundige bouwstenen voor een reconstructie van het in 1421 verdrongen middeleeuwse cultuurlandschap van de Groote Waard. *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 12 (2): 47-65.
- Bosch, J.H.A. & H. Kok**, 1994. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000, blad Gorinchem West (38 W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- Cleveringa, P., J.P.C.A. Hendriks, L. van Beurden, H.J.T. Weerts, D.G. Smeerdijk, T. Meijer, H. de Wolf & D. Paalman**, 2004. 'So grot overvlot der watere.' Een bijdrage aan het moderne multidisciplinaire onderzoek naar de St. Elisabethsvloeden en de periode die daaraan vooraf ging. *Holland, Historisch Tijdschrift* 3: 162-180.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts**, 2012. *Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*. Dept. Fysische Geografie. Universiteit van Utrecht. (digitale dataset).
- Dorst, M.C.**, 2009. Dordrecht, nieuwbouw scholen Dubbeldam; een bureauonderzoek en een verkennend, inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. *Dordrecht Ondergronds Briefrapport* 19. Gemeente Dordrecht, afdeling Ruimtelijke realisatie/Archeologie.
- Grooth, Th.A.M. de**, 1996. Geologische inventarisatie van het Eiland van Dordrecht. *RGD-rapport* BP 1.110.016. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

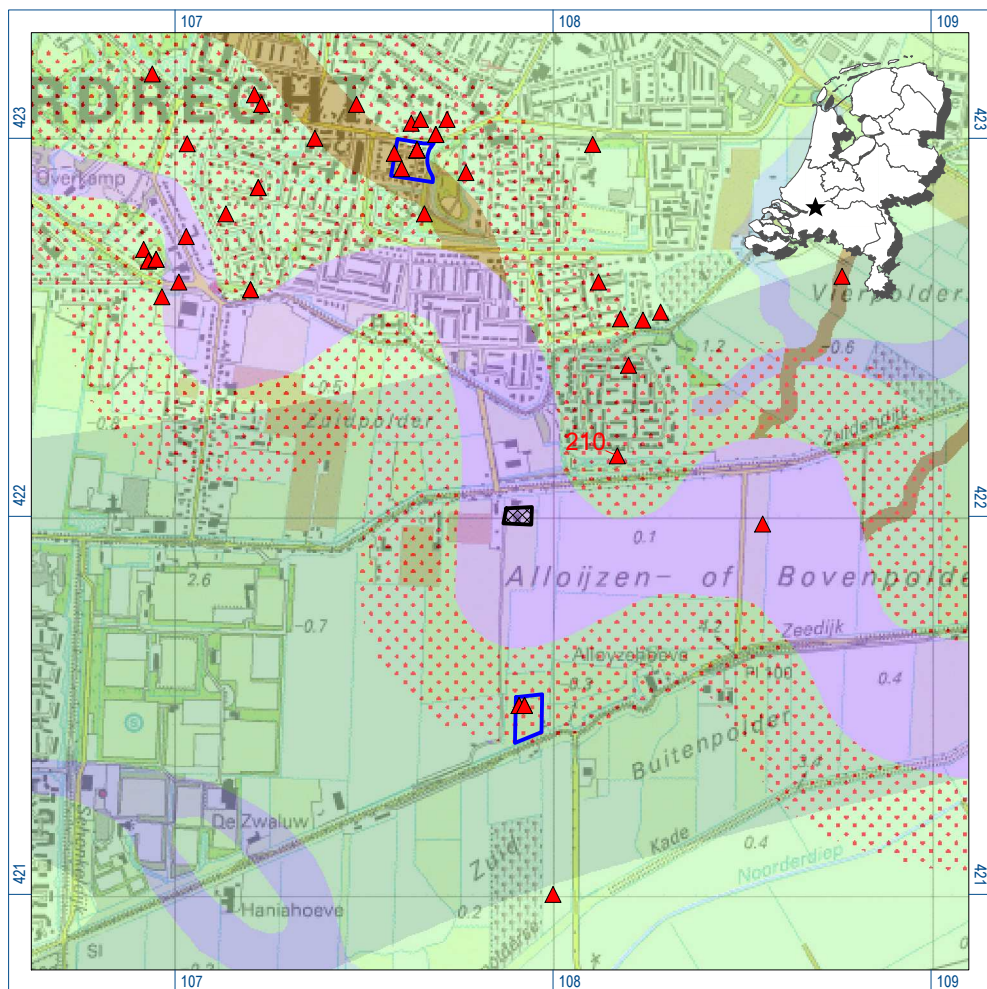
- Hendriks, J.P.C.A., P. Cleveringa, L. van Beurden, H.J.T. Weerts, T. Meijer, D.G. van Smeerdijk & D.B.S. Paalman**, 2004. "Dar vordrunken 16 schone kerspele". Introductie op het moderne interdisciplinaire onderzoek naar de Sint-Elisabethsvloeden, 1421-1424. *Westerheem* 53: 94-111.
- Hoevenberg, J.**, 2012. *Dordrecht Ondergronds: Van archeologische verwachting naar beleid archeologie. Beleidsnota en beleidskaart archeologie Dordrecht*. Sector Stadsontwikkeling/Ruimtelijke Realisatie, Gemeente Dordrecht.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Pons, L.J.**, 1997. Dordrecht en de grenzen van 'Swindrechtwert'. *Historisch-Geografisch Tijdschrift* 15(3): 99-109.
- Schiferli, R.**, 2004. Onderzoeksgebied Groot Raij, gemeente Dordrecht: een inventariserend archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport* 998. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport* 1000. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Ven, G.P. van de (red.)**, 2003. *Leefbaar Laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland*. Matrijs, Utrecht.
- Wijk, W. van**, 1995. *Dordrecht in de kaart gekeken*. Waanders, Zwolle.

Gebruikte afkortingen

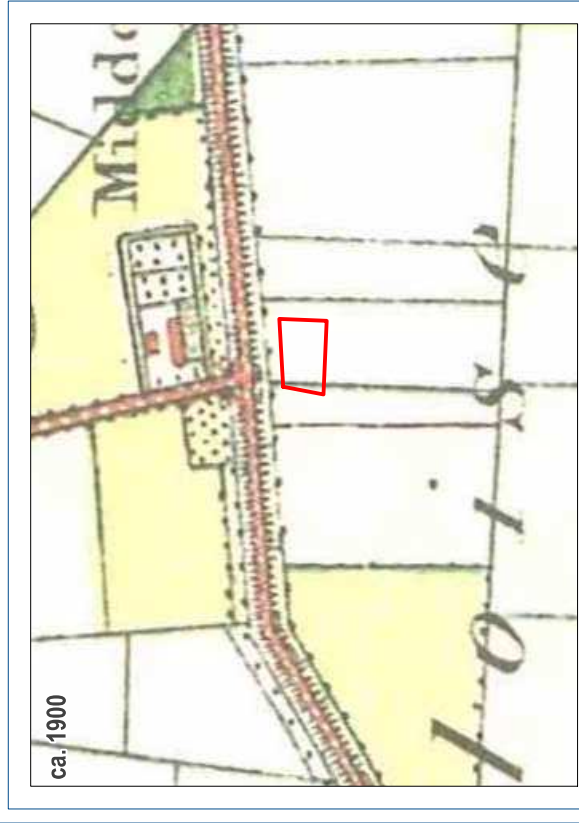
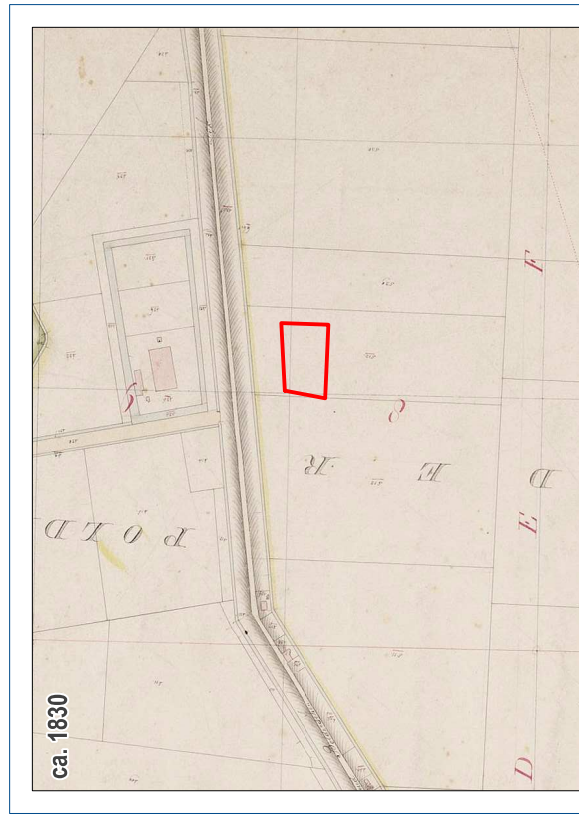
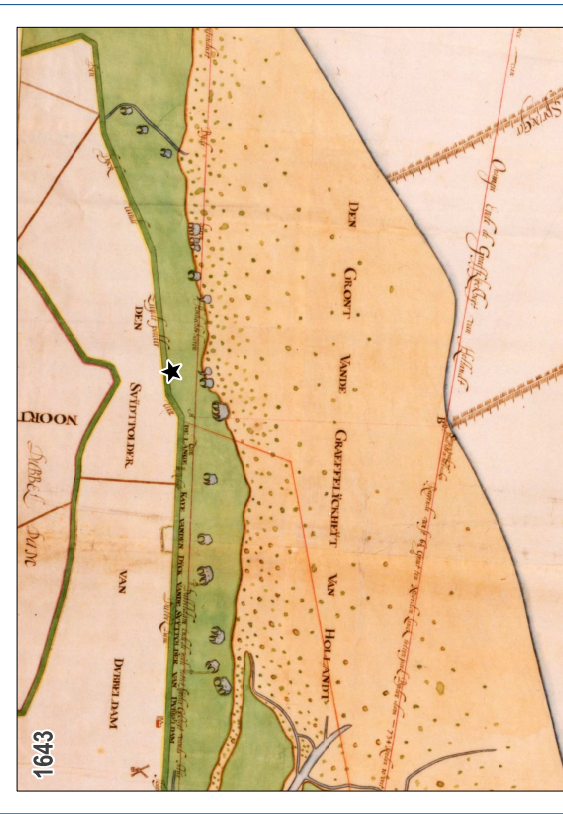
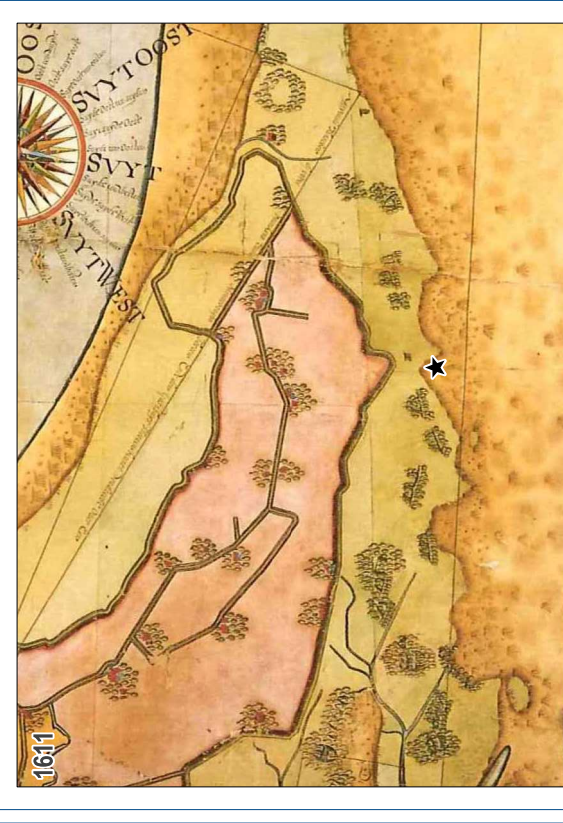
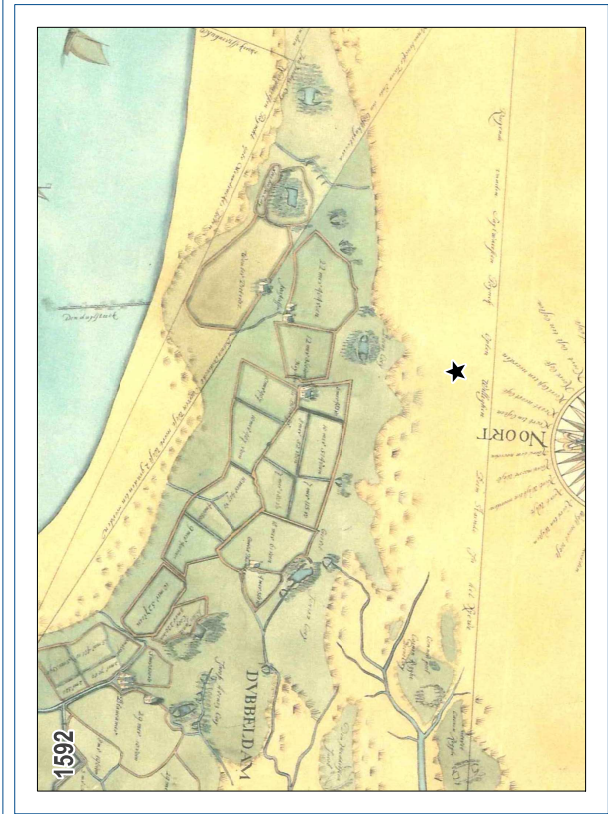
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CHS	Cultuurhistorische HoofdStructuur
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

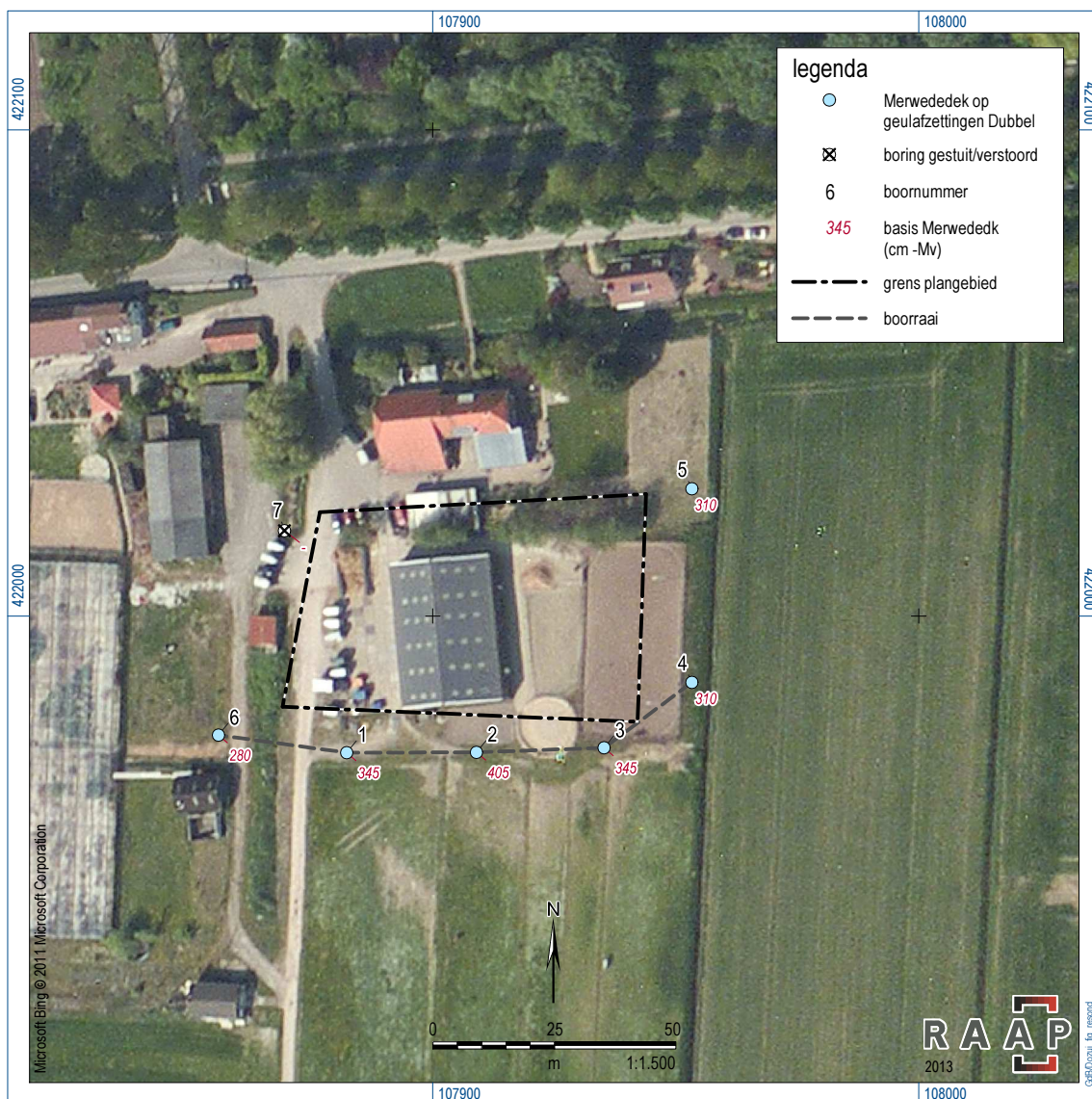
- Figuur 1.** Ligging van het plangebied (gearceerd) met ARCHIS- en amateurwaarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Dordrecht; inzet: ligging in Nederland.
- Figuur 2.** Ligging van het plangebied (ster/rode lijn) op verschillende kaarten (let op schalen zijn verschillend): 1560 (Pieter Sluyter) in het water; 1592 (Symon en Cornelis Jansz Inderveld) onbedijkte schorren/gorzen; 1611 (S. Jansz en D. Schellincx) onbedijkt, hoger gelegen schorren; 1635 (maker onbekend) onder aan de nieuwe Zuidendijk; 1673 (Van Nispen) in de net bedijkte Alloyzenpolder; 1826 (kadastrale minuut) tegenover de Middenhoeve; ca. 1900 (chromotopografische kaart) nog onbebouwd; huidig - luchtfoto (Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation).
- Figuur 3.** Resultaten booronderzoek.
- Figuur 4.** Geologisch boorprofiel.
- Figuur 5.** Loop van de Dubbel op basis van huidige onderzoeken.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.



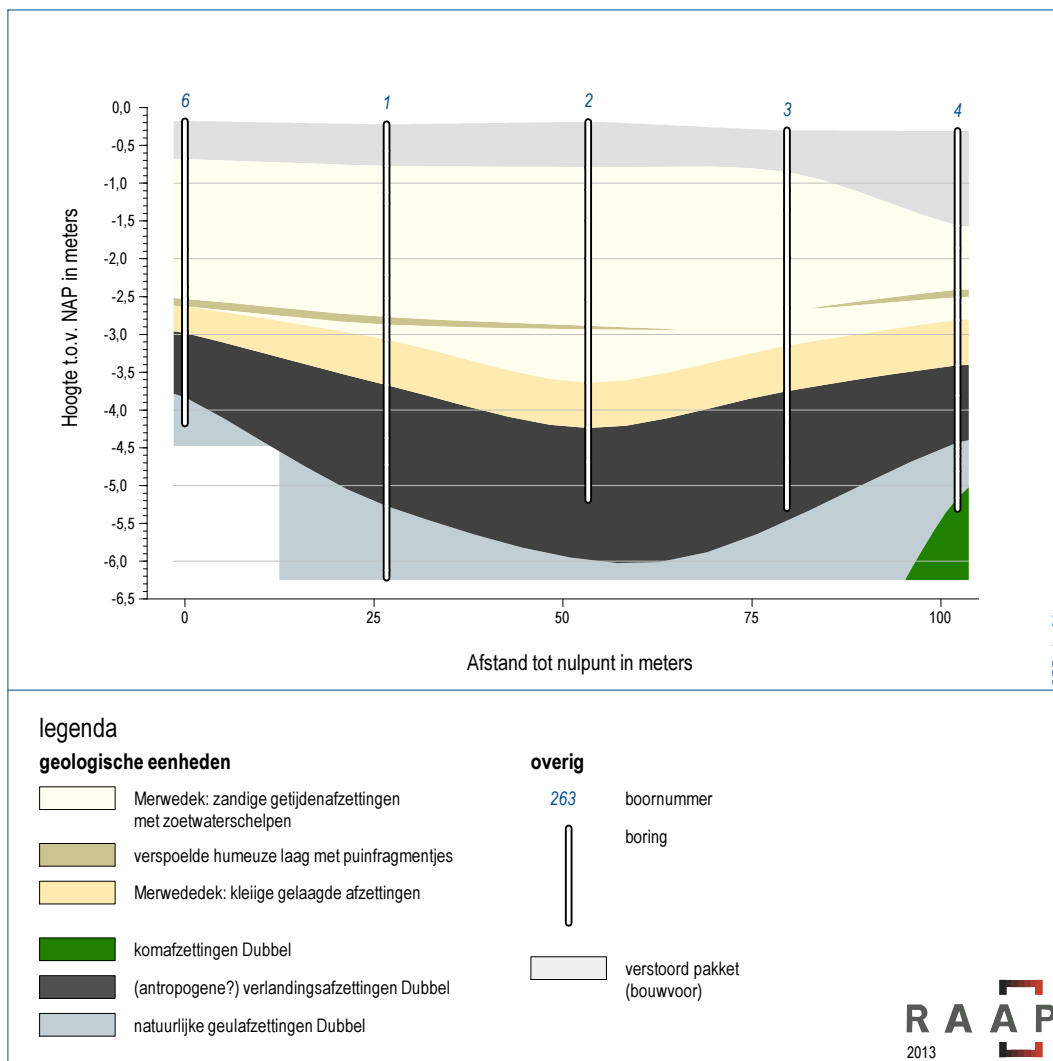
Figuur 1. Ligging van het plangebied (gearceerd) met ARCHIS- en amateurwaarnemingen (rood) en AMK-terreinen (blauw) op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Dordrecht; inzet: ligging in Nederland.



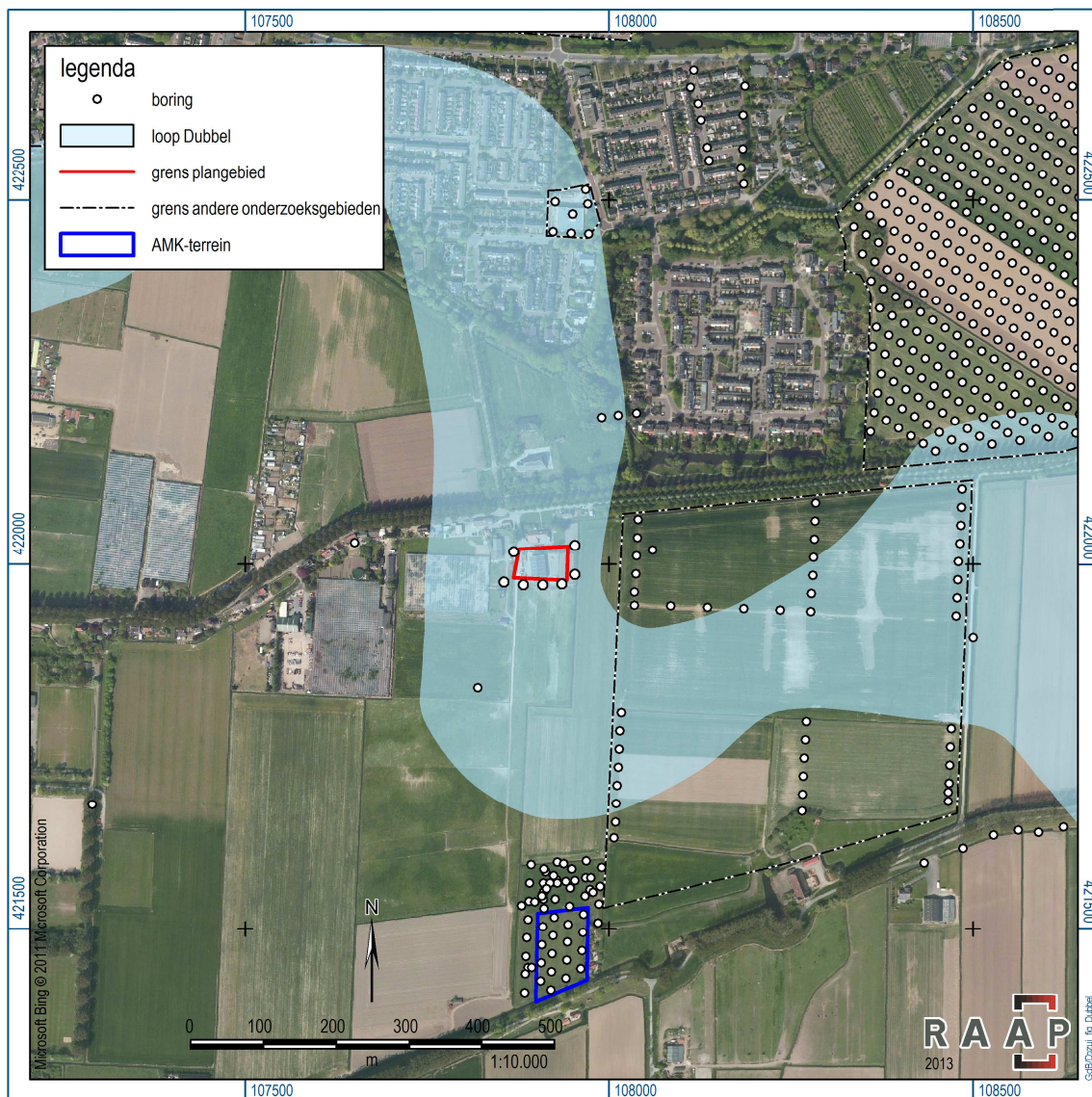
Figuur 2. Ligging van het plangebied (ster/rode lijn) op verschillende kaarten (let op schalen zijn verschillend): 1560 (Pieter Sluyter) in het water; 1592 (Symon en Cornelis Jansz Inderveld) onbedijkte schorren/gorzen; 1611 (S. Jansz en D. Schellincx) onbedijkt, hoger gelegen schorren; 1635 (maker onbekend) onder aan de nieuwe Zuidendijk; 1673 (Van Nispen) in de net bedijkte Alloyzenpolder; 1826 (kadastrale minuut) tegenover de Middenhoeve; ca. 1900 (chromotopografische kaart) nog onbebouwd; huidig - luchtfoto (Microsoft Bing © 2011 Microsoft Corporation).



Figuur 3. Resultaten booronderzoek.



Figuur 4. Geologisch boorprofiel.



Figuur 5. Loop van de Dubbel op basis van huidige onderzoeken.

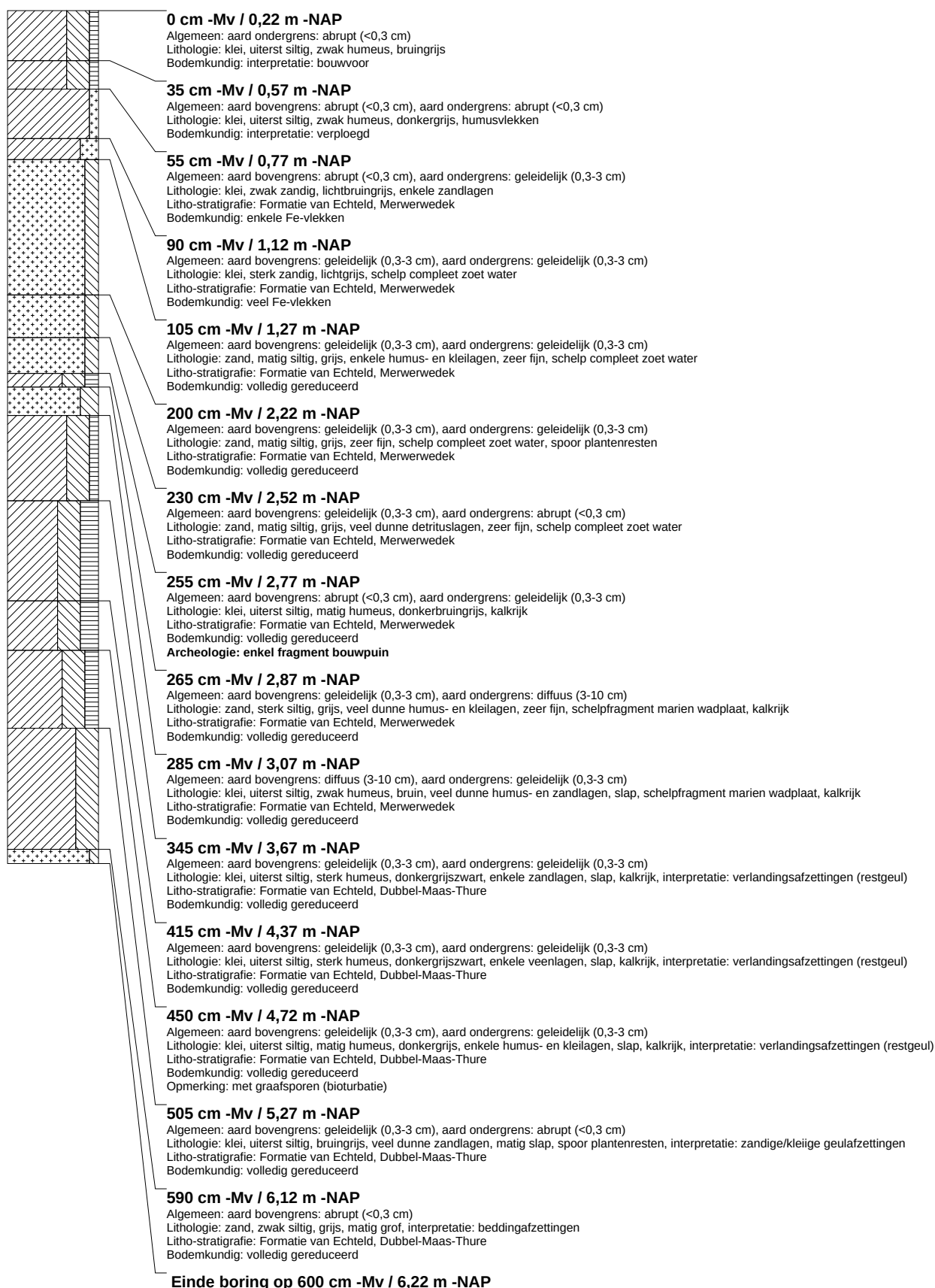
Geologische perioden				Archeologische perioden					
Tijdvak	Chronozone		Datering	Tijdperk			Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum		1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)			1795		
				Nieuwe tijd	B	1650			
	Vroeg Subatlanticum				Middeleeuwen	Laat	1500		
				Vol		1250			
				Vroeg	Ottoons	1050			
					Karolingisch	900			
					Merovingisch laat	725			
					Merovingisch vroeg	525			
				Romeinse tijd	Laat	450			
	Midden	270							
	Vroeg	70 na Chr.							
	Subboreaal		450 voor Chr.	IJzertijd	Laat	15 voor Chr.			
					Midden	250			
Vroeg					500				
Atlanticum		3700	Bronstijd	Vroeg	800				
				Laat	1100				
				Midden	1800				
			Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Vroeg	2000				
				Laat	2850				
Boreaal		7300	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Midden	4200				
Preboreaal		8700		Vroeg	4900/5300				
Pleistoceen	Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11.050	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500		
			Allerød	11.500					
			Vroege Dryas	12.000					
			Bølling	12.500					
		Vroegste Dryas	13.500	Jong B		16.000			
			Denekamp				30.500	Jong A	35.000
			Hengelo				60.000		
		Moershoofd	71.000	Midden		250.000			
		Odderade	114.000				Oud		
		Eemien	126.000						
		Saalien II	236.000						
		Oostermeer	241.000						
		Saalien I	322.000						
	Belvédère/Holsteinien	336.000							
	Glaciaal x	384.000							
	Holsteinien	416.000							
	Elsterien	463.000							
					tabel1_standard_GeoBioArcheo_RAAP_2010				

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen

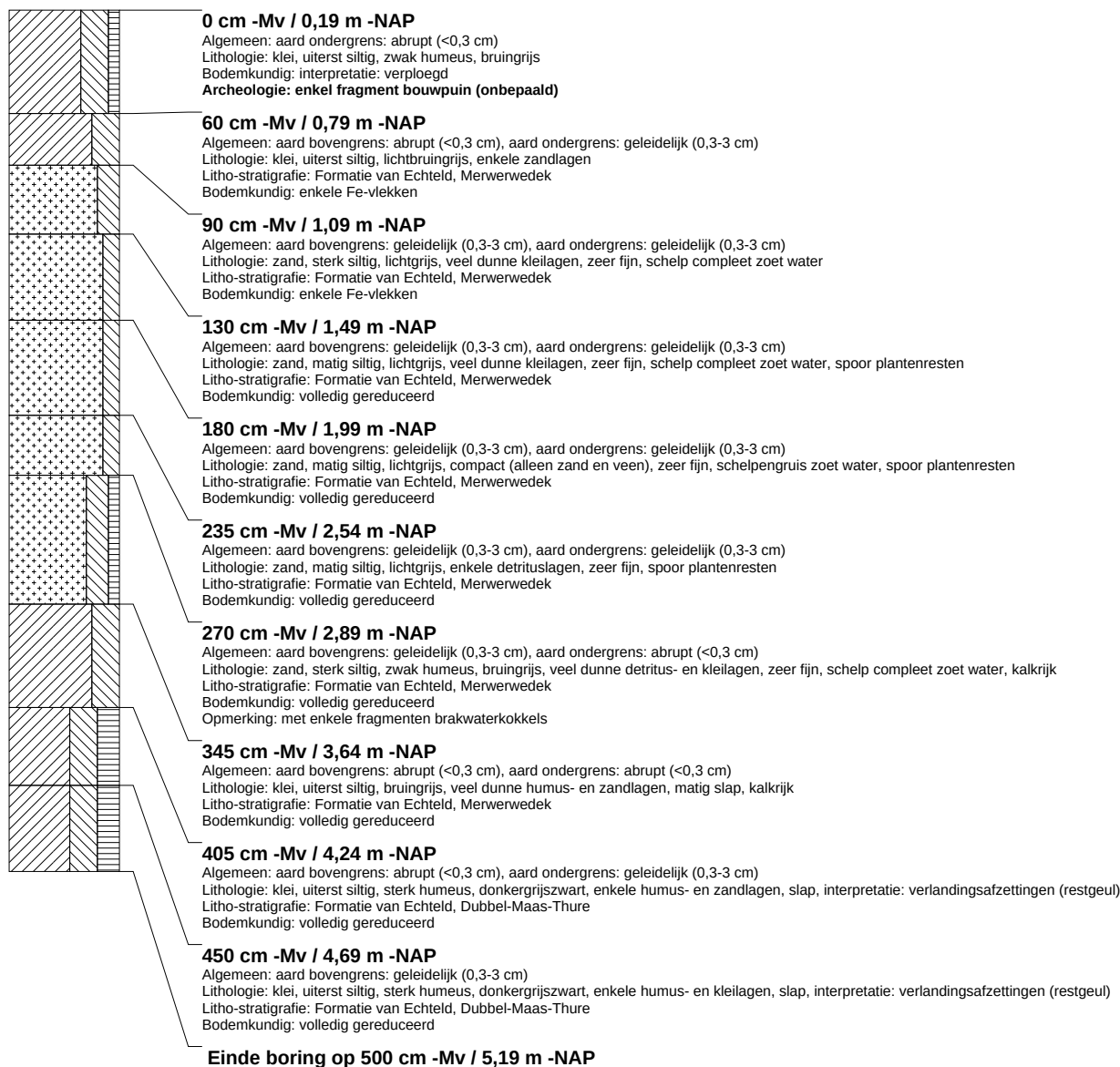
boring: DOZUI-1

beschrijver: GDB, datum: 17-8-2013, X: 107.882,30, Y: 421.971,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Dordrecht, plaatsnaam: Dordrecht, opdrachtgever: 3BM Architecten, uitvoerder: RAAP West



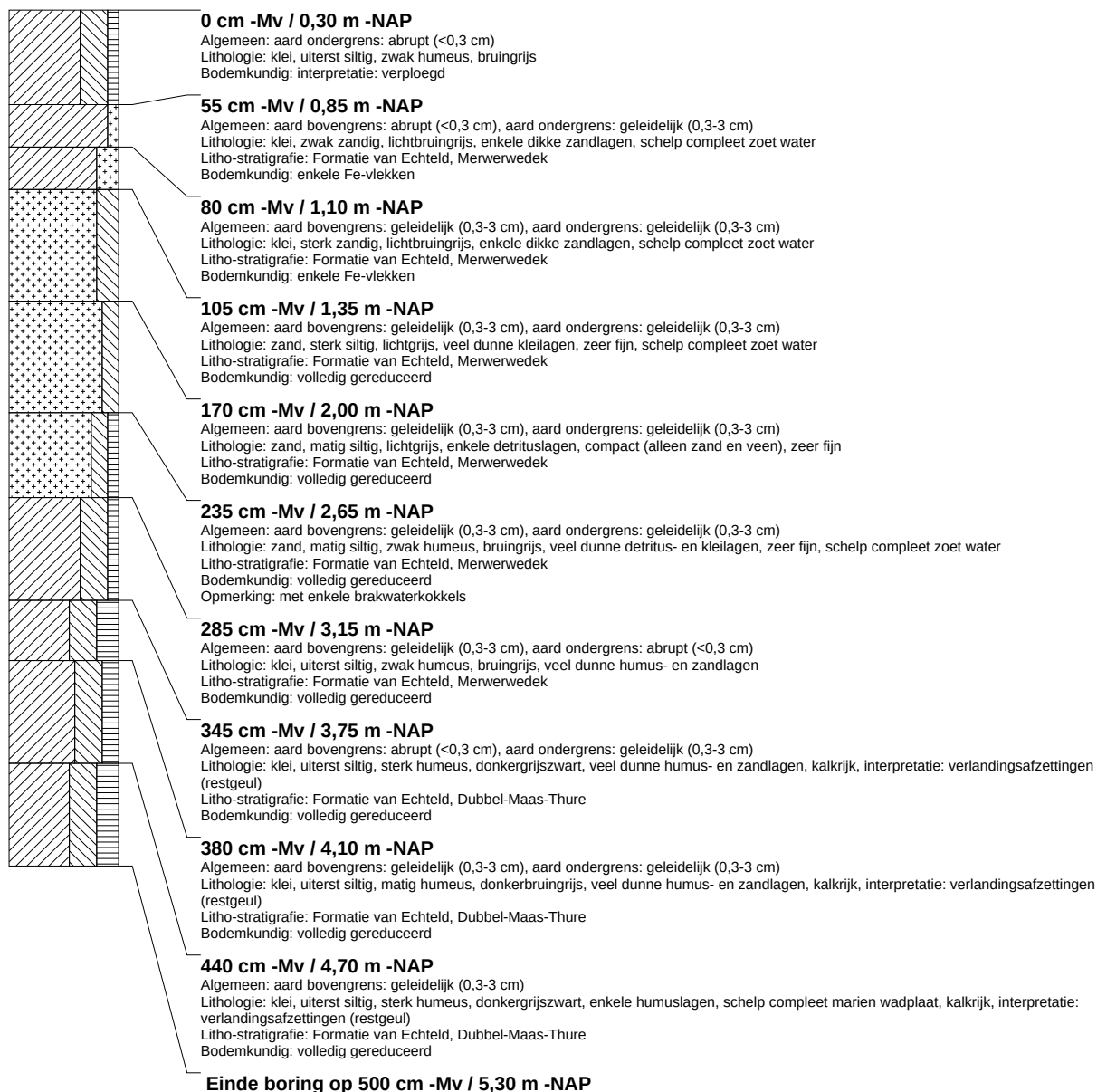
boring: DOZUI-2

beschrijver: GDB, datum: 17-8-2013, X: 107.908,99, Y: 421.971,95, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Dordrecht, plaatsnaam: Dordrecht, opdrachtgever: 3BM Architecten, uitvoerder: RAAP West



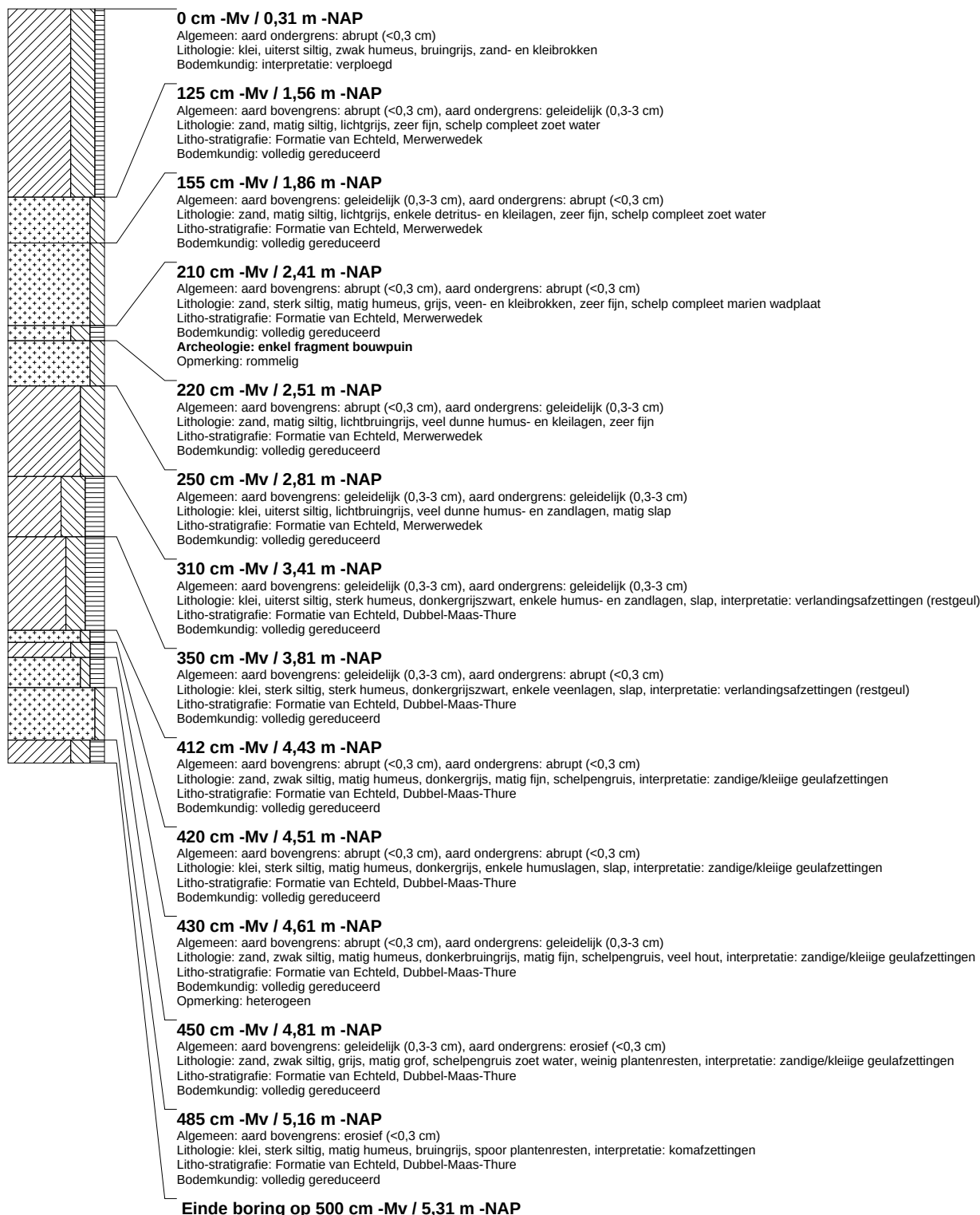
boring: DOZUI-3

beschrijver: GDB, datum: 17-8-2013, X: 107.935,25, Y: 421.972,88, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Dordrecht, plaatsnaam: Dordrecht, opdrachtgever: 3BM Architecten, uitvoerder: RAAP West



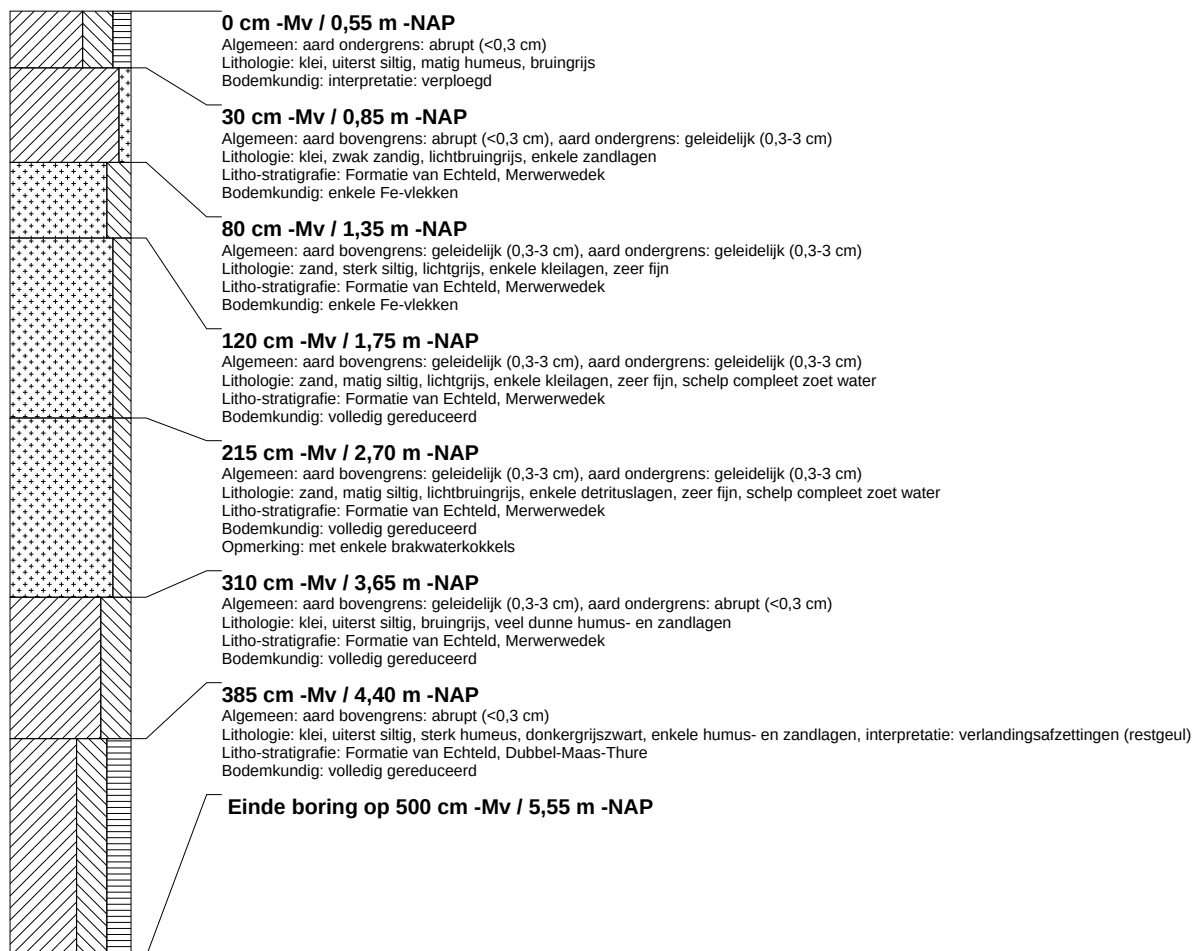
boring: DOZUI-4

beschrijver: GDB, datum: 17-8-2013, X: 107.953,35, Y: 421.986,35, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,31, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Dordrecht, plaatsnaam: Dordrecht, opdrachtgever: 3BM Architecten, uitvoerder: RAAP West



boring: DOZUI-5

beschrijver: GDB, datum: 17-8-2013, X: 107.953,30, Y: 422.026,19, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Dordrecht, plaatsnaam: Dordrecht, opdrachtgever: 3BM Architecten, uitvoerder: RAAP West



boring: DOZUI-6

beschrijver: GDB, datum: 17-8-2013, X: 107.855,87, Y: 421.975,48, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,18, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Dordrecht, plaatsnaam: Dordrecht, opdrachtgever: 3BM Architecten, uitvoerder: RAAP West



boring: DOZUI-7

beschrijver: GDB, datum: 17-8-2013, X: 107.869,48, Y: 422.017,53, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 44A, hoogte: -0,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Dordrecht, plaatsnaam: Dordrecht, opdrachtgever: 3BM Architecten, uitvoerder: RAAP West, opmerking: ondoordringbaar puin (beton/buis)

