

ArcheoMedia

ARCHEOLOGISCH ADVIESBUREAU

ArcheoMedia BV
Postbus 333
2910 AH Nieuwerkerk a/d IJssel
Bezoekadres: Essebaan 7
2908 LJ Capelle a/d IJssel
Telefoon: 010-2582300
Telefax: 010-2582325
Bank: ABN/AMRO 43.38.99.158

Gemeente Schiedam
Cluster stedelijke ontwikkeling, BTW nr. : NL 8084.67.098 B.01
Afdeling Ruimtelijk Gebruik
t.a.v. dhr. A.G. Van Vliet
Postbus 1501
3100 EA Schiedam

Uw kenmerk:

Ons kenmerk: A09-067-I

Capelle a/d IJssel,

23-12-2009

Betreft: rapport booronderzoek Vlietlandziekenhuis te Schiedam
Behandeld door: M. van Dasselaar, dasselaar@arnicon.nl, 010-2582371

Geachte heer Van Vliet, beste Arjen,

Hierbij ontvangt u in viervoud de rapporten van de locatie Vlietlandziekenhuis in Schiedam. Eén exemplaar wordt door ons toegestuurd aan het BOOR, één exemplaar aan de RCE. Een digitaal exemplaar is reeds opgestuurd.

Wij vertrouwen erop u hiermee naar genoegte te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet en alvast de beste wensen voor het komend jaar,

ArcheoMedia BV

Marcel van Dasselaar

RAPPORT A08-308-I/A09-067-I

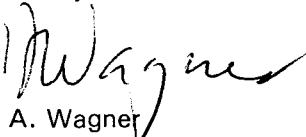
**Archeologisch onderzoek
Vlietland Ziekenhuis te Schiedam
(gemeente Schiedam)**

**Bureauonderzoek en inventariserend
veldonderzoek met boringen, verkennende en
karterende fase**

Opdrachtgever: Gemeente Schiedam
Afdeling Ruimtelijke en Economische Ontwikkeling
Postbus 1501
3100 EA Schiedam

Contractpersoon: Dhr. A.G. van Vliet
tel: 010-2191796
email: ag.vanvliet@schiedam.nl

COLOFON

Projectcode: A08-308-I/A09-067-I
Bestandsnaam: Archeologisch onderzoek Vlietland Ziekenhuis te Schiedam (gemeente Schiedam). Inventariserend veldonderzoek met boringen, verkennende en karterende fase.
Datum: december 2009
Auteurs: M. van Dasselaar
Veldonderzoek, verkennende fase: M. van Dasselaar, E.G. Noels
Veldonderzoek, karterende fase: M. van Dasselaar, E.G. Noels en drs. R.F. Engelse en drs. A.J.D. Izendoorn
Redactie: drs. R.F. Engelse
Digitale uitwerking tekeningen: ir. R.H. Nijdam
Autorisatie:

drs. A. Wagner
senior KNA-archeoloog ArcheoMedia BV
e-mail: wagner@arnicon.nl

©ArcheoMedia BV, archeologisch onderzoeks- en adviesbureau, 2009, Capelle aan den IJssel

ISBN/EAN: 978-90-5970-582-1

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

Betrouwbaarheid van archeologisch booronderzoek

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en richtlijnen, zoals vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.1) van het Centraal College van Deskundigen. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals grafvelden en steentijdvindplaatsen, zich lastig ontdekken met behulp van grondboringen. Indien andere methoden, zoals geofysisch onderzoek of het graven van proefsleuven, betere resultaten leveren, kan tot de uitvoering daarvan in overleg besloten worden. In dat geval zal een aanvullende offerte worden uitgebracht. ArcheoMedia BV acht zich niet aansprakelijk voor de eventueel uit bovengenoemde afwijkingen voortvloeiende schade of gevolgen.

Certificering

ArcheoMedia BV heeft sinds 1994 een veiligheidsbeheerssysteem dat voldoet aan de eisen van de VCA. Sinds 1996 voldoet het kwaliteitssysteem van ArcheoMedia BV aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001. Sinds 2003 voldoet het kwaliteitssysteem aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001:2000.

ArcheoMedia BV is door het College voor de Archeologische Kwaliteit en de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap geschikt bevonden voor het verrichten van vergunningsgebonden opgravingswerkzaamheden.

Rapport A08-308-I/A09-067-I Archeologisch onderzoek Vlietland Ziekenhuis te Schiedam (gemeente Schiedam)

1

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	3
1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	5
2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER.....	6
3 ONDERZOEKSVRAGEN	7
4 BUREAUONDERZOEK	8
5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	15
6 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN.....	20
7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR.....	22
BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN	23
OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE EN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN.....	24

BIJLAGE

1 BOORSTATEN

SAMENVATTING

De gemeente Schiedam is voornemens om het Vlietlandziekenhuis aan de Burgemeester Knappertlaan te slopen ten behoeve van nieuwbouw. Voor deze locatie is door ArcheoMedia BV een inventariserend veldonderzoek, in de vorm van een karterend booronderzoek, uitgevoerd.

Uit het voorgaande onderzoek is gebleken dat:

- de onderzoekslocatie gelegen is op een afwisseling van de Formatie van Naaldwijk (mariene afzettingen), met een inschakeling van Hollandveen;
- de onderzoekslocatie volgens de Archeologische Monumentenkaart geen onderdeel uitmaakt van een gebied met een vastgestelde archeologische waarde;
- op de onderzoekslocatie volgens de CHS en de Archeologische Waardenkaart Schiedam een middelhoge kans op archeologische sporen bestaat;
- op de onderzoekslocatie zelf geen waarnemingen of vondstmeldingen in ARCHIS geregistreerd zijn;
- de verwachting op archeologische resten uit de ijzertijd en Romeinse tijd middelhoog is;
- de verwachting op archeologische resten uit de vroege Middeleeuwen laag is;
- de verwachting op archeologische resten uit de late Middeleeuwen middelhoog is;
- de verwachting op archeologische (bebouwings)resten uit de Nieuwe tijd laag is.

Uit het verkennende booronderzoek is gebleken dat:

- de aangetroffen bodemopbouw overeenstemt met de verwachting;
- de bodem circa 1,0 tot 2,5 m is opgehoogd met zand;
- in het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie geul- en oeverafzettingen van een Duinkerke I geulsysteem aanwezig zijn;
- een eerste aanwijzing voor de mogelijke aanwezigheid van een archeologische vindplaats afgeleid kan worden uit de aanwezigheid van fosfaten in twee boringen;
- de middelhoge archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie met betrekking tot de ijzertijd/Romeinse tijd kan worden gehandhaafd en voor de late Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag.

Uit het karterende booronderzoek is gebleken dat:

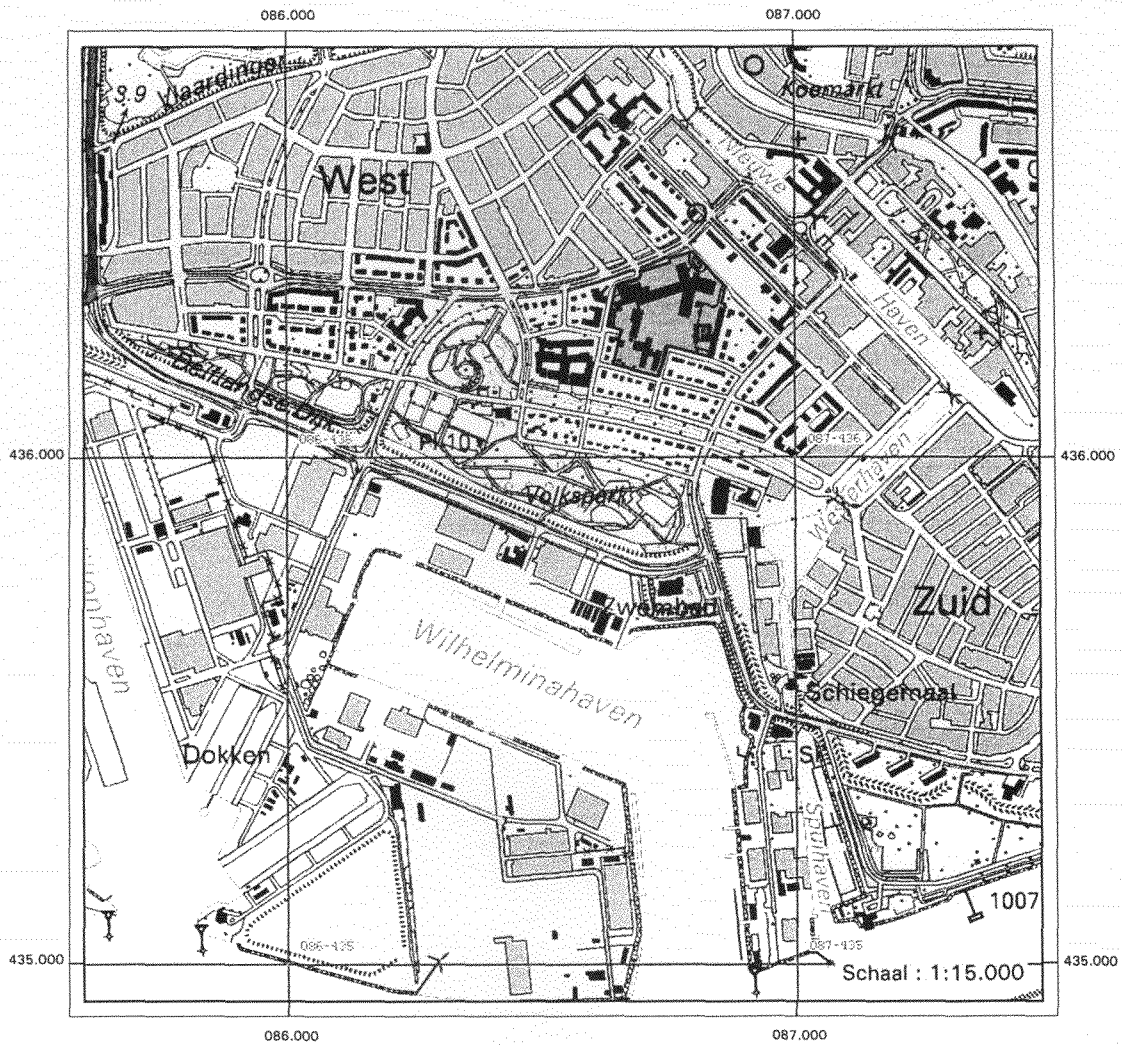
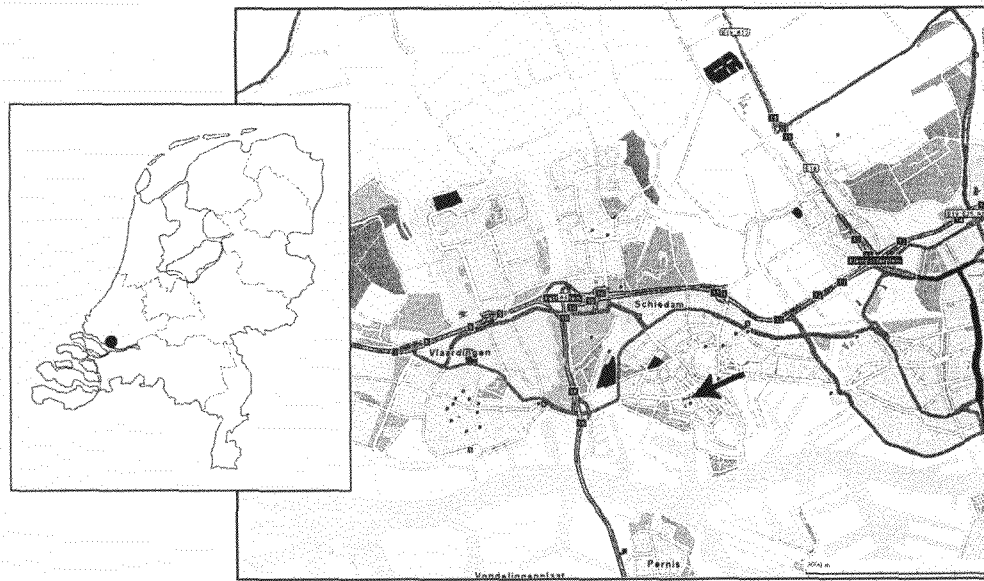
- de locatie van de geul- en oeverafzettingen nader is begrensd.
- i twee boringen in/op deze oeverafzettingen grind werd aangetoond en in één van deze twee boringen ook bot, hetgeen mogelijk als een archeologische indicator kan worden gezien.

Conclusie

Daar op grond van de aangetroffen (mogelijke) indicatoren nog niet volledig duidelijk is of dit een archeologische vindplaats betreft en de nieuwbouwplannen nog niet bekend zijn, is er niet duidelijk of er door deze plannen versterking dreigt van een archeologische vindplaats.

Aanbevelingen

Indien de bodem rondom de boringen 112 en 113 (binnen het in afbeelding 8 aangegeven deel) ten gevolge van de huidige nieuwbouwplannen of in de toekomst verstoord wordt, dan dient in overleg met het bevoegd gezag (met het BOOR als adviseur) te worden bepaald in hoeverre voor deze werkzaamheden nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is (afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden). Met betrekking tot deze aanbeveling dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid.



Afbeelding 1: regionale overzichtskaart met de ligging van de onderzoekslocatie.

1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectnaam:	Vlietland ziekenhuis
Provincie:	Zuid-Holland
Gemeente:	Schiedam
Plaats:	Schiedam
Straatnamen:	Burgemeester Knappertlaan en Nassaulaan
Datum veldonderzoek:	Verkennde fase: 12 en 13 mei 2009 Karterende fase: 15 september 2009
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnr.:	30452
Soort onderzoek:	Aanvullend bureauonderzoek en verkennend en karterend booronderzoek
Oppervlakte:	circa 3,5 ha
RD-coördinaten:	X = 086.796, Y = 436.400 (N) X = 086.860, Y = 436.334 (NO) X = 086.831, Y = 436.199 (ZO) X = 086.643, Y = 436.186 (ZW) X = 086.649, Y = 436.336 (NW)
Bevoegde overheid:	Gemeente Schiedam Postbus 1501 3100 EA Schiedam Contactpersoon: dhr. A.G. van Vliet tel: 010-2191796 email: ag.vanvliet@schiedam.nl
Adviseur bevoegde overheid:	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam Postbus 6633 3002 AP Rotterdam Contactpersoon: dr. A.V. Schoonhoven Afdeling Beheer en Beleid Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam tel: 010-4898515
Beheer en plaats van vondsten documentatie:	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam De documentatie gaat in kopie naar het e-depot.

2 AANLEIDING ONDERZOEK EN BELEIDSKADER

Aanleiding onderzoek:	<p>Aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen sloop van het Vlietlandziekenhuis. Op het terrein zal nieuwbouw worden gerealiseerd.</p> <p>Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk op grond van provinciaal en gemeentelijk beleid. Op de CHS heeft het terrein een middelhoge kans op de aanwezigheid van archeologische waarden, op de gemeentelijke Archeologische Waardenkaart Schiedam maakt de locatie deel uit van een gebied met een 'middelgrote kans op de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Prehistorie, Romeinse tijd en Middeleeuwen'.¹</p>
Toekomstige verstoringen:	<p>Op het terrein zal nieuwbouw worden gerealiseerd. De exacte nieuwbouwplannen zijn nog niet bekend. Bij de sloop van het oude ziekenhuis zullen vermoedelijk alleen gebieden worden vergraven, die bij de bouw reeds zijn verstoord.</p>
Beleidskader:	<p>Op basis van het Verdrag van Valletta (Malta) is besloten dat archeologisch onderzoek een onderdeel vormt van bestemmingsplanvoorbereidingen en/of uit te voeren projecten waarbij ingrepen in de bodem plaatsvinden. Het verdrag is uitgewerkt in de aangepaste Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg (in werking getreden per 1-9-2007). Het uitgangspunt ten aanzien van de aanwezige archeologische waarden in de planvorming is volgens rijks- en provinciaal beleid, behoud <i>in situ</i>.² De provincie Zuid-Holland onderschrijft deze stelling in de Nota Regels voor Ruimte, 2007. Dit beleid wordt ook onderschreven door de gemeente Schiedam. In het ontwerpbestemmingsplan Schiedam West wordt gesteld dat archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is voor bouw- en graafwerkzaamheden over een terreinoppervlak groter dan 200 vierkante meter en dieper dan 1,5 meter beneden NAP.³ Door archeologie tijdig in de planvorming te betrekken, kunnen de archeologische waarden hierin eventueel worden ingepast. Pas na de uitvoering van archeologisch vooronderzoek is het mogelijk een integrale afweging te maken, waarbij de nieuwverkregen archeologische gegevens betrokken dienen te worden.</p> <p>De bevoegde overheid heeft de resultaten van het onderzoek getoetst.⁴ De resultaten van het onderzoek dienen in de planvorming betrokken te worden. Het onderzoek en de adviezen hebben betrekking op archeologische vindplaatsen binnen het plangebied. Het onderzoek is afgestemd op het toekomstige grondverzet en de daarmee samenhangende verstoring van het bodemarchief met de daarin opgeslagen archeologische resten en waarden.</p>

¹ Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg 2008, bijlage 3, Archeologische Waarden- en Beleidskaart. Voor gebieden met een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting geldt dat grondwerkzaamheden (inclusief heien), die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 m², afhankelijk van de diepte (overeenkomstig de gebieden 3.1 t/m 3.4), dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.

² Zie Begrippen en afkortingen.

³ Ontwerpbestemmingsplan Schiedam West, 2009 in voorbereiding.

⁴ Brief gemeente Schiedam, kenmerk 09UIT41346, aan ArcheoMedia BV d.d. 15 december 2009.

3 ONDERZOEKSVRAGEN

Ten behoeve van het bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is door de adviseur van de bevoegde overheid een Plan van Aanpak opgesteld op basis van een uitgevoerd beknopt bureauonderzoek.⁵ Dit Plan van Aanpak bevat geen expliciete onderzoeksvragen. Ten aanzien van het uit te voeren onderzoek kunnen de volgende algemene onderzoeksvragen worden gesteld:

1.	Worden archeologische resten in het plangebied verwacht? Zo ja, wat is de verwachting voor de onderzoekslocatie wat betreft aard, datering, omvang en ligging van de archeologische resten?
2.	Verschilt de in het veld aangetroffen bodemopbouw van de onderzoekslocatie met de volgens het bureauonderzoek te verwachten bodemopbouw? Zo ja, in welke mate?
3.	Wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie?
4.	Zijn er aanwijzingen voor intacte archeologische vindplaatsen?
5.	Dient de archeologische verwachting te worden aangepast?
6.	In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van de voorgenomen plannen bedreigd?
7.	Hoe kan een verstoring als gevolg van de geplande activiteiten door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?



Afb. 2: impressie onderzoekslocatie tijdens de uitvoering van boring 005 nabij het ziekenhuis.



Afbeelding 3: de ingang van het zustershuis.

⁵ BOOR 2008.

4 BUREAUONDERZOEK

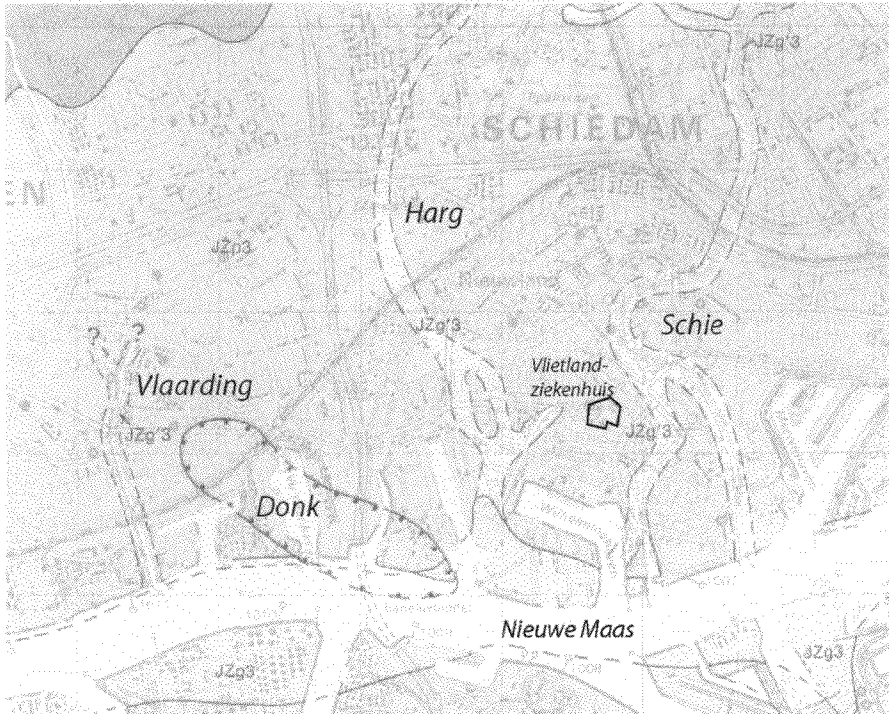
Doel:	Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied. Dit omvat de aan- of afwezigheid, het karakter en de omvang, de datering, de gaafheid en de conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden. Aan de hand van deze gegevens wordt een specifieke archeologische verwachting opgesteld.
Onderzoeksopzet:	<p>Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen van de provincie en voldoet aan de KNA. Binnen het bureauonderzoek zijn drie deelprocessen te onderscheiden:</p> <p><i>Bepalen onderzoekskader</i> Het vaststellen van de kaders waarbinnen het onderzoek dient plaats te vinden, bijvoorbeeld het afbakenen van het onderzoeksgebied. Tevens dienen het mogelijke toekomstige gebruik van het terrein en de consequenties daarvan voor het archeologisch erfgoed te worden aangegeven.</p> <p><i>Verzamelen bekende gegevens</i> Het verzamelen van gegevens die inzicht geven in het huidige gebruik van het terrein, het historische gebruik en de bekende archeologische waarden. Daartoe worden diverse bronnen geraadpleegd zoals oude kaarten, bodemkaarten en recente archeologische onderzoeken in de omgeving. In ieder geval wordt gebruik gemaakt van ARCHIS, de AMK, de CHS en de IKAW.⁶ In dit specifieke geval is door de adviseur van de bevoegde overheid reeds een beknopt bureauonderzoek uitgevoerd.⁷ De resultaten van dit beknopte bureauonderzoek worden hieronder gestructureerd weergegeven en waar nodig aangevuld.</p> <p><i>Opstellen archeologische verwachting</i> Door alle uit voorgaande stappen verkregen informatie te analyseren en te interpreteren, wordt een verwachtingsmodel opgesteld voor het betreffende plangebied. Daarin wordt aangegeven welke delen van het terrein een hoge, middelhoge, dan wel lage archeologische verwachtingswaarde hebben. Op basis van dit model wordt een advies gegeven over het te volgen vervolgtraject: geen verdere actie, beschermen of aanvullend onderzoek. Voor het opstellen van het Plan van Aanpak is door BOOR al een beperkt bureauonderzoek uitgevoerd.⁸ Deze gegevens zijn aangevuld met gegevens van ARCHIS, literatuur en historische gegevens.</p>

⁶ Zie Geraadpleegde bronnen en literatuur; Begrippen en Afkortingen.

⁷ BOOR 2008.

⁸ BOOR 2008.

Bodemkundige gegevens

<p>Geologie:</p>	<p><i>Volgens de oude nomenclatuur:</i>⁹ De globale bodemopbouw van de bovenste delen van de bodem op de onderzoekslocatie is als volgt. De ondergrond wordt gevormd door klastische afzettingen van Calais/Gorkum met ingeschakeld veen. Op deze afzettingen rust een pakket veen dat tot het Hollandveen wordt gerekend. Hierop rust een pakket Afzettingen van Duinkerke I. Het geheel wordt afgedekt door Afzettingen van Duinkerke III. De holocene klastische afzettingen worden gerekend tot de Westland Formatie. De zone tussen de Vlaardingerdijk en de Nieuwe Maas, waar zich ook de onderhavige onderzoekslocatie bevindt, is in het verleden opgehoogd.</p> <p><i>Volgens de nieuwe nomenclatuur:</i>¹⁰ Zeeklei en -zand met inschakelingen van veen (code Na7). De boven het veen gelegen mariene afzettingen (klei en zand) worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Walcheren). Het Hollandveen waaroverheen deze lagen zijn afgezet wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop. De mariene afzettingen onder het veen worden ook gerekend tot de Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer).</p> <p>Binnen het bovenste kleipakket is op de vereenvoudigde geologische kaart van Rotterdam de loop van een aantal veenriviertjes aangegeven (de Vlaarding, de Harg en de Schie, zie afbeelding 4).¹¹</p>  <p>Afbeelding 4: detail vereenvoudigde geologische kaart Rotterdam e.o.</p>
<p>Geomorfologie:</p>	<p>Niet gekarteerd (bebouwd gebied).</p>
<p>Bodem:</p>	<p>Niet gekarteerd (bebouwd gebied).</p>

⁹ Integrale tekst PvA, BOOR 2008.

¹⁰ De Mulder *et al.* 2003.

¹¹ Kok en De Groot 1990.

Archeologische gegevens

Status onderzoekslocatie:	De onderzoekslocatie maakt geen deel uit van een terrein met vastgestelde archeologische waarde.
AMK-terreinen in de omgeving:	Ca. 825 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde (AMK-monumentnr. 16211). Het betreft de bovengrondse resten van Huis te Riviere, daterend uit de 13 ^e eeuw.
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW):	Op de IKAW heeft de onderzoekslocatie een middelhoge trefkans op archeologische sporen.
ARCHIS waarnemingen op onderzoekslocatie:	Op de onderzoekslocatie zijn in ARCHIS geen waarnemingen of vondstmeldingen geregistreerd.
ARCHIS waarnemingen en vondstmeldingen in de omgeving:	<p>De onderzoekslocatie bevindt zich ca. 500 meter ten zuiden van de oude middeleeuwse stadskern van Schiedam. Hier bevinden zich voornamelijk ARCHIS-waarnemingen en vondstmeldingen afkomstig uit de late Middeleeuwen, die betrekking hebben op de oude stadskern van Schiedam. Deze vondstmeldingen zijn verder buiten beschouwing gelaten. Vondstmelding 404896, ca. 800 m ten noordoosten van de onderzoekslocatie, betreft smalle greppeltjes afkomstig uit de ijzertijd en/of Romeinse tijd. Het gaat waarschijnlijk om afwateringsgreppels, die ongeveer 2000 jaar geleden een rol speelden bij de ontginning van het gebied.¹²</p> <p>Ca. 1600 m ten noorden van de onderzoekslocatie zijn bij de aanleg van de A20 door amateurarcheologen verschillende nederzettingsresten afkomstig uit de Romeinse tijd aangetroffen (ARCHIS waarneming 24430).¹³ Aangetroffen sporen betreffen een huisplattegrond, een vlechtwerkwand en een palenrij. De huisplattegrond is afkomstig uit de 2^e eeuw na Chr. en is onderzocht door Modderman. De huisplattegrond lag op circa 1,4 m onder het maaiveld.¹⁴</p> <p>Ca. 1700 m ten westen van de onderzoekslocatie bevinden zich twee ARCHIS-waarnemingen (409811 en 17329). Het betreft een terrein waar resten uit de late Middeleeuwen (11^e tot en met 14^e eeuw) en, op 210 cm –NAP, nederzettingssporen uit de Romeinse tijd zijn aangetroffen. Ca. 1900 m ten noordwesten van de onderzoekslocatie bevinden zich in de Babberspolder de ARCHIS-waarnemingen 22713 en 22714. Het gaat om nederzettingssporen afkomstig uit de late ijzertijd.</p>
Onderzoeksmeldingen in de omgeving:	Ca. 180 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie, aan de Prins Bernardlaan, is door Synthegra een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. ¹⁵ Hierbij is geconstateerd dat de bovenste 2 meter van de onderzoekslocatie voornamelijk uit matig fijn zand en/of sterk siltige klei bestaat met aan de basis verspoelde plantenresten. Er wordt gesproken van een vermoedelijke kreek in de nabijheid. Er zijn geen zekere archeologische indicatoren aangetroffen.

¹² E. Jacobs 2007, in: BOOR-rapport (Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam) 375.

¹³ Apon 1960.

¹⁴ Apon 1960, 48 en 46.

¹⁵ Van Klaveren 2005.

	<p>Ca. 250 m ten zuidoosten van de onderzoekslocatie, op de locatie Houthaven, is door BOOR een archeologische inventarisatie door middel van boringen uitgevoerd. Hierbij is een geroerd pakket (in recent verleden opgebracht om havens te dempen) op Duinkerke III op vermoedelijk Duinkerke I aangetroffen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.¹⁶</p> <p>Ca. 500 m ten noorden van de onderzoekslocatie is bij archeologisch booronderzoek in het plangebied Westmolenkwartier op afzettingen die zijn gevormd door een oude tak van de Schie, een mestpakket aangetroffen dat vermoedelijk wijst op bewoning in de late Middeleeuwen.¹⁷</p> <p>Ca. 1150 m ten westen van de onderzoekslocatie is, op de locatie Beneluxpark, een inventariserend onderzoek door middel van boringen uitgevoerd. Bij dit onderzoek is gebleken dat de bovenste 0,4-1,9 m van het plangebied bestaat uit opgebrachte grond. Het bovenste deel van de bodem onder het opgebrachte zand is verstoord tot een diepte van 0,4-2,5 m. Hieronder bevinden zich Afzettingen van Duinkerke III (klei met zandlagen) waaronder zich Afzettingen van vermoedelijk Duinkerke I of 0 bevinden. Bij dit onderzoek is tot 5 meter diep geboord. Er is geen Hollandveen en er zijn ook geen Afzettingen van Calais aangetroffen. Ook bij dit onderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.¹⁸</p>
Cultuur Historische Hoofdstructuur Zuid Holland: ¹⁹	<p>Kaart 1a, archeologie kenmerken: bewoning vanaf de ijzertijd of de Romeinse tijd.</p> <p>Kaart 1b, archeologie waarden: redelijk tot grote kans op archeologische sporen.</p>

Historische gegevens

Historische gegevens:	<p>De onderzoekslocatie is gelegen in het voormalige buitendijks gelegen West-Frankenland. Een verklaring voor deze naam is niet gevonden. Het wordt in 1299 voor het eerst genoemd als 'Vranckenland', dat als aanslibbing eigendom is van de graaf van Holland.²⁰ Op de kadastrale kaart van 1832 is goed de structuur zichtbaar van de inpolderingen van achtereenvolgens het Oud West-Frankenland en Nieuw West-Frankenland. Duidelijk te herkennen zijn de dijken die 'opschuiven' van de oude Maasdijk (huidige Vlaardingsedijk) naar de Nieuwe Maasdijk. De inpoldering zal ongeveer in de 13^e of 14^e eeuw hebben plaatsgevonden.</p> <p>Een vergelijkbaar proces van inpoldering vond plaats aan de oostzijde van Schiedam. Nieuw Mathenesse werd daar in de 14^e eeuw (1347) aangelegd vanuit de van oorsprong 12^e-eeuwse Schielandse Hoge Zeedijk.²¹ In 1495 verkreeg de stad Schiedam het Oost- en West-Frankenland van de graaf in eigendom.²² Afgezien van de direct langs de stadssingels gelegen percelen, bleef het gebied tot in de 19^e eeuw agrarisch van karakter. In de loop van de 19^e eeuw komt de industrie</p>
-----------------------	--

¹⁶ Moree 2003.

¹⁷ Peters 2001 en Archeologische kroniek Zuid-Holland 2001.

¹⁸ Jansen & Van Trierum 2003.

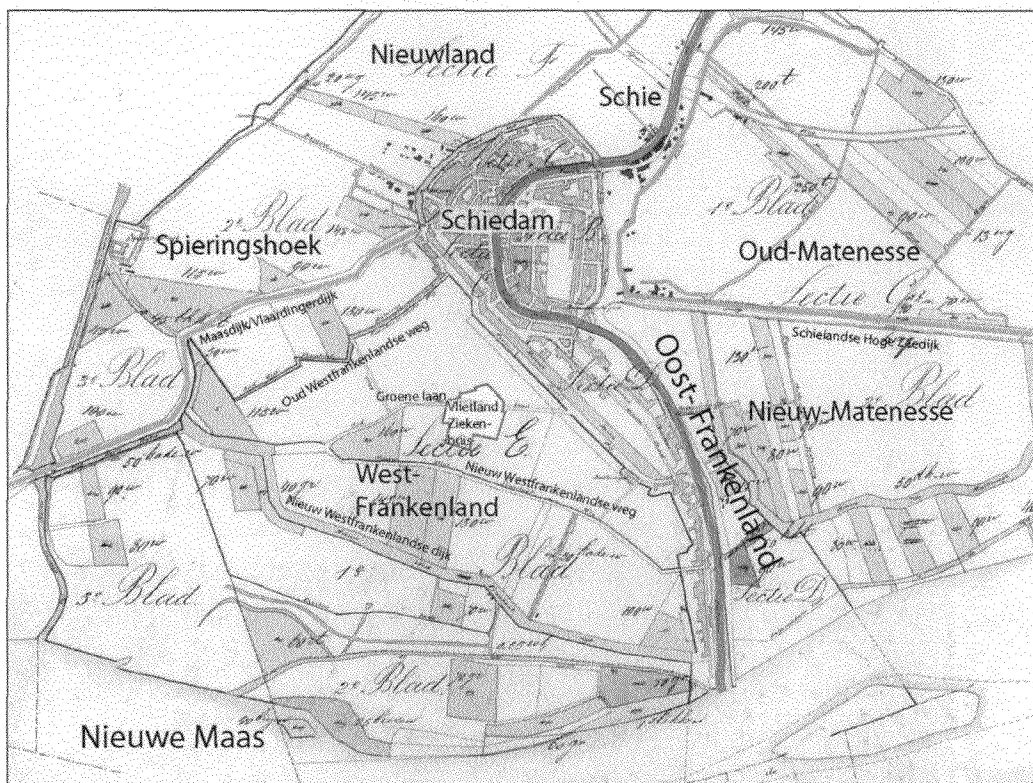
¹⁹ CHS Zuid Holland, regio Rotterdam, kaart 1a en 1b, geraadpleegd oktober 2008.

²⁰ Van der Feijst 1975, 16.

²¹ Murray 1936.

²² Van der Feijst 1975, 88.

	op gang en gaat de Maas als belangrijke verkeersader functioneren. Schiedam breidt zich dan in snel tempo uit. ²³ Ook de wijk West-Frankenland wordt aan het einde van de 19 ^e en begin 20 ^e eeuw aangelegd.
Historische geografie en recent gebruik: ²⁴	Op de kadastrale kaart uit circa 1810-1832 is het West-Frankenland verdeeld in Oud West-Frankenland en Nieuw West-Frankenland. De grens (de Groene Laan) doorkruist de huidige onderzoekslocatie (zie afbeelding 5). Aan beide zijden van de weg bevinden zich landbouwpercelen. Op deze eerste kadastrale kaart uit circa 1810-1832 is de onderzoekslocatie onbebouwd, evenals op de topografisch militaire kaart uit 1830-1850, 1850, 1850-1864, 1877 en 1880 en de gemeentekaart van Kuiper uit 1869. Op de kaart van Kuiper uit 1869 is de westelijke zijde van de Nieuwe Haven, grenzend aan de onderzoekslocatie, voor het eerst bebouwd. Op de Bonnebladen uit 1892, 1896, 1911, 1917 en 1929 is de noordoostelijke rand van de onderzoekslocatie bebouwd. In de loop van het einde van de 19 ^e en de 20 ^e eeuw raakt de omgeving van de onderzoekslocatie verder bebouwd.



Afbeelding 5: verzamelplan kadastrale kaart 1832 met aanduiding dijken en namen.

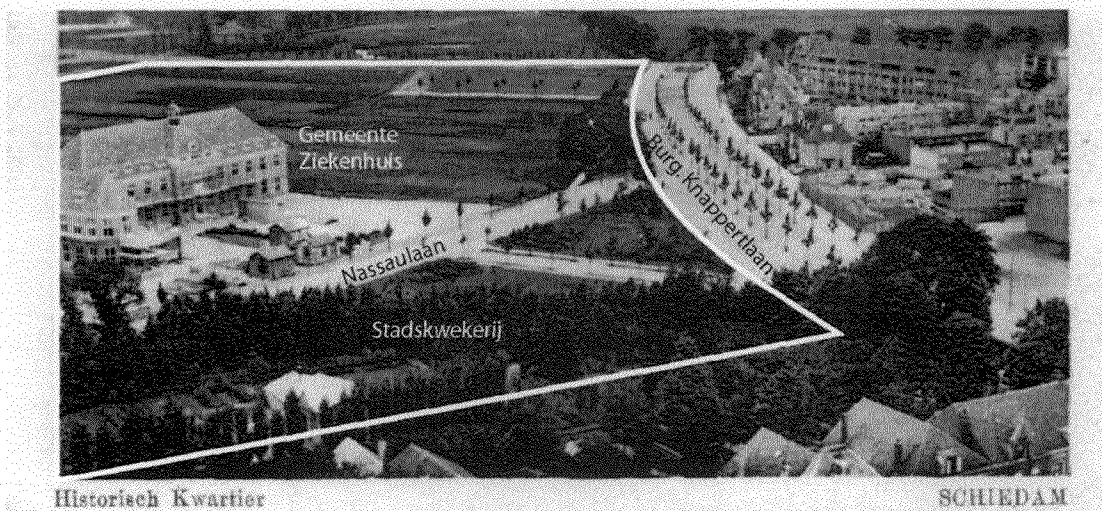
Huidig of recent gebruik:	Op de topografische kaarten uit 1940, 1958 en 1963 is de Groene Laan verdwenen en raakt de onderzoekslocatie verder bebouwd. Ook is de onderzoekslocatie in het verleden opgehoogd. ²⁵ Door bouw van verschillende fases van het Vlietlandziekenhuis hebben binnen het plangebied reeds verschillende verstoringen plaatsgevonden. In 1916-1920 wordt voor het eerst een ziekenhuis gevestigd aan de Nassaulaan, genaamd het 'Gemeente Ziekenhuis' (zie afbeelding 6).
---------------------------	---

²³ Van Klaveren 2005.

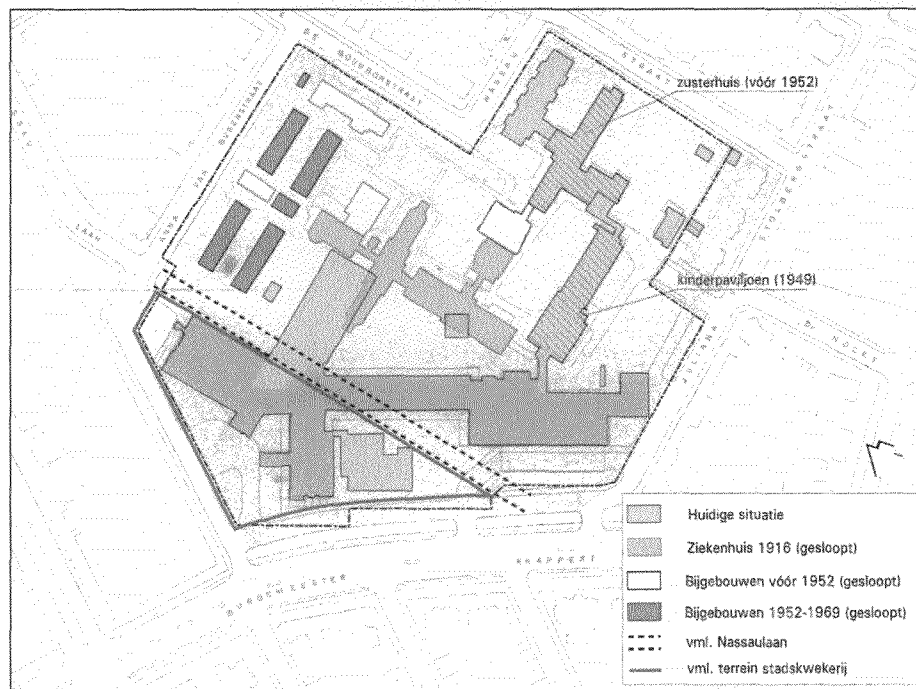
²⁴ Alle kaarten geraadpleegd via <http://watwaswaar.nl/> met uitzondering van de kaart van Kuipers, welke is geraadpleegd via www.kuijsten.de/atlas/.

²⁵ BOOR 2008.

	Dit ziekenhuis werd in de loop van de 20 ^e eeuw steeds verder uitgebreid, totdat er in 1961 een ontwerp voor een geheel nieuw ziekenhuis werd gemaakt. Dit ziekenhuis, dat nu gesloopt gaat worden, werd gebouwd vóór het oude Gemeente Ziekenhuis, op het terrein van de stadskwekerij en gedeeltelijk over de voormalige Nassaulaan heen (vergelijk afbeelding 6 met 7). Tot en met circa 1969 hebben de beide ziekenhuizen naast elkaar bestaan. In dat jaar werd het oude Gemeente Ziekenhuis afgebroken.
Overige gegevens:	In verband met de mogelijke aanwezigheid van niet gedetoneerde vliegtuigbommen uit de Tweede Wereldoorlog is een explosievenonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek komt tot de conclusie dat er op basis van de bekende gegevens geen aanleiding bestaat om niet gedetoneerde vliegtuigbommen in de directe omgeving van het Zustershuis te verwachten. ²⁶



Afb. 6: het ziekenhuis is in aanbouw (1920). Het noordelijke deel van de huidige onderzoekslocatie is omljnd.



Afbeelding 7: projectie huidig ziekenhuis op bouwtekening 1961 (inclusief het oude ziekenhuis).

²⁶ Ribbens 2008, 12.

Specifieke Archeologische verwachting

<p><i>Prehistorie en Romeinse tijd:</i></p>	<p>Het plangebied maakt deel uit van een veengebied waarop in verschillende periodes klei en zand is afgezet door geulen of krekken. In het iets westelijker gelegen Vlaardingen werd in de ijzertijd (800 voor Christus-begin jaartelling) ook óp het veen gewoond. Op (de oevers van) de geulen behorend tot de Afzettingen van Duinkerke 0 en I kunnen bewoningssporen uit de ijzertijd en de Romeinse tijd voorkomen. Daadwerkelijk aangetoonde archeologische resten uit deze periode zijn in Schiedam voornamelijk noordelijker gevonden, op circa 1,5 km ten noorden van de onderzoekslocatie, maar ook westelijker, onder andere in Vlaardingen. De archeologische verwachting voor archeologische vondsten of sporen uit de ijzertijd en Romeinse tijd is middelhoog.</p> <p>Voor de ijzertijd en Romeinse tijd kunnen in beginsel sporen en resten van rurale nederzettingen met o.a. waterputten, afvalkuilen, erfscheidingen, akkers/cultuurlagen, veekralen en <i>off-site</i> fenomenen zoals infrastructuur (wegen) verwacht worden. Het vondstenspectrum kan bestaan uit o.a. (verbrand) botmateriaal, houtskool, (verbrande) houten werktuigen, constructiedelen en voorwerpen, handgevormd (en vanaf de Romeinse tijd ook gedraaid) aardewerk, leer, metalen werktuigen en (sier)voorwerpen, alsook organische en ecologische resten, die m.n. in natte condities van afgedekt veen en klei ter plaatse gezien de hoge grondwaterspiegel goed bewaard kunnen zijn gebleven. Daarnaast kunnen ook resten van glazen (sier)voorwerpen en natuurstenen of keramisch bouw materiaal worden aangetroffen.</p>
<p><i>Middeleeuwen:</i></p>	<p>Uit de vroege Middeleeuwen zijn uit de directe omgeving geen vondsten bekend. Zowel in Vlaardingen als andere delen van de Rijn/Maasmond zijn echter vroegmiddeleeuwse vindplaatsen bekend, die met name zijn gelokaliseerd aan de oevers van oude veenriviertjes, zoals de Vlaarding en Rotte. In de 10^e/11^e eeuw werd het (klei-op) veengebied ontgonnen. Vanaf de laatmiddeleeuwse ontginningperiode zal er in ieder geval weer bewoning in het gebied hebben plaatsgevonden. De grootste kans hierop bestaat (in een brede strook) op de oevers van de Schie (een middelhoge tot hoge verwachting). Typerend voor deze periode zijn boerderijen op terpachtige verhogingen, te herkennen aan een afwisseling van ophooglagen en cultuurlagen/vloerniveaus. Te verwachten aardewerktypes uit deze periode zijn o.a. kogelpot-aardewerk, Pingsdorf, Paffrath en Andenne.</p>
<p><i>Nieuwe tijd:</i></p>	<p>De verwachting voor archeologische resten van bebouwing uit de Nieuwe tijd zijn laag. Op geen van de historische kaarten van het gebied (van voor het einde van de 19^e eeuw) is bebouwing afgebeeld. Eventuele archeologische resten uit deze periode kunnen wel bestaan uit sloten en wellicht resten van de 'Groene Laan' (middelhoge verwachting). Op grond van de projectie op de kadastrale kaart van 1832 zou de latere Nassaulaan onderdeel uitgemaakt kunnen hebben van deze Groene Laan (vergelijk de afbeeldingen 5, 6 en 7).</p>

5 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

Doel:	Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel dat gebaseerd is op het bureauonderzoek.
Onderzoeksopzet:	Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in twee fasen. Als eerste is een verkennend booronderzoek uitgevoerd, volgens het Plan van Aanpak dat is opgesteld door BOOR. ²⁷ Na afloop van het verkennend booronderzoek is door BOOR een Programma van Eisen opgesteld voor het karterend booronderzoek. ²⁸ Ter plaatse zal vooral gelet worden op mogelijk bewaard gebleven bodem- en bewoningslagen vanaf de ijzertijd/Romeinse tijd t/m de Nieuwe tijd en in welke conditie deze zich bevinden. Het inventariserende veldonderzoek zal zodanig uitgevoerd worden dat een archeologische beoordeling gegeven kan worden ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de locatie.
Verantwoording gekozen onderzoeksmethode:	Booronderzoek is de minst destructieve methode om de archeologische verwachting te toetsen. Met een booronderzoek is het relatief eenvoudig mogelijk om de bodemopbouw te bepalen, alsmede de mate van verstoring van de bodem. De verwachting is dat de archeologische indicatoren die volgens het bureauonderzoek aanwezig kunnen zijn, in de boringen herkend zullen worden. Aan de hand van de resultaten van de boringen kan de archeologische verwachting, indien noodzakelijk, worden bijgesteld.
Oppervlaktekartering:	Voorafgaand aan het uitvoeren van de boringen wordt een oppervlaktekartering uitgevoerd. Bij een oppervlaktekartering wordt het terrein visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van eventuele archeologische indicatoren, zoals aardewerk, metaal, (verbrande) leem, (verbrand) bot en houtskool. Tijdens een terreinverkenning wordt vooral aandacht besteed aan geploegde akkers, molshopen, geschoonde slootkanten en andere bodemontsluitingen voor het doen van oppervlaktevondsten. Ook wordt gelet op hoogteverschillen, verkavelingspatronen en perceelsvormen die een aanwijzing kunnen zijn voor bewoning.
Verkennend en karterend booronderzoek:	Van de boringen worden beschrijvingen gemaakt en de opgeboorde grond wordt geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Daarnaast wordt gelet op de aanwezigheid van fosfaten (uitgespoelde en neergeslagen organische resten) en cultuurlagen (donkergekleurde bodemlagen, die vaak archeologische indicatoren bevatten). Op basis van de aldus verkregen gegevens kan een verspreidingskaart van de archeologische waarden in een gebied gemaakt worden. Bij ieder bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals

²⁷ BOOR 2008. ArcheoMedia projectcode A08-308-I. De resultaten van dit verkennende booronderzoek zijn eerder afzonderlijk gerapporteerd (Van Dasselaar 2009).

²⁸ BOOR 2009.

	vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken.
Positie boorpunten:	Op grond van de provinciale richtlijn van 10 boringen per ha en het globale Plan van Aanpak van BOOR, ²⁹ werd oorspronkelijk uitgegaan van een boorplan van 35 boringen, verdeeld over het onbebouwde deel van de onderzoekslocatie. Na controle van een concept van het bureauonderzoek (dd. januari 2009) werd door BOOR bepaald dat kon worden volstaan met 12 verkennende boringen. De exacte locatie van de uitgevoerde verkennende boringen is opgenomen in afbeelding 8: B001 t/m B012, symbool 'verkennend boorpunt'. Ook de 13 boringen die in de tweede, karterende, fase zijn uitgevoerd zijn aangegeven in afbeelding 9: B101 t/m B113, symbool 'karterend boorpunt'.
Boormateriaal:	De boringen zijn in de verkennende fase tot een diepte van 2 m-mv uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Daaronder is gebruik gemaakt van een guts met een diameter van 3 cm. In de karterende fase is ten behoeve van de monsternamen tot in de te bemonsteren lagen geboord met de Edelmanboor met een diameter van 7 cm.
Minimale boordiepte:	De minimale boordiepte bedroeg ca. 2,0 m-mv (boring 011).
Maximale boordiepte:	De maximale boordiepte bedroeg 6,0 m-mv (boringen 001, 002, 004, 006 t/m 010 en 012).
x-,/y-coördinaten boringen gemeten met:	De boringen zijn ingemeten met een meetlint (afwijkingmarge maximaal ca. 1 m).
z-coördinaten gemeten met:	Ingemeten met waterpas (afwijkingmarge maximaal 1 cm).
Boorbeschrijving:	Conform NEN 5104 (bijlage 1).

Resultaten

Resultaten oppervlaktekartering:	Het oppervlak van het terrein bestaat uit grasveld of is bestraat (zie de afbeeldingen 2 en 3). Door de slechte vondstzichtbaarheid zijn geen oppervlaktevondsten aangetroffen.
Resultaten booronderzoek:	<p><i>Verkennende fase</i></p> <p>Er zijn in totaal 12 boringen uitgevoerd. Negen boringen konden tot de gewenste diepte van 6 m-mv worden uitgevoerd, 3 boringen zijn gestuit, in verband met instromend zand, of puin (de boringen 003, 005 en 011, zie afbeelding 8). De resultaten van het verkennend onderzoek zijn eerder afzonderlijk gerapporteerd.³⁰ De aanbeveling om in een deel van de onderzoekslocatie een karterend booronderzoek uit te voeren is overgenomen door de bevoegde overheid. Ten behoeve van het karterend booronderzoek is hierop door BOOR een PvE opgesteld.³¹</p> <p><i>Karterende fase</i></p> <p>In verband met de aanwezigheid van ondoordringbaar puin in een viertal van de geplande boringen uit het PvE is het boorplan aangepast. Ter plaatse van deze geplande boringen (de rode punten in afbeelding 8) is vermoedelijk slooppuin van het oude ziekenhuis aanwezig (zie ook boring 005).³² De resultaten van het verkennend en karterend booronderzoek zijn samengevat in de afbeeldingen 8 en 9.</p>

²⁹ BOOR 2008.

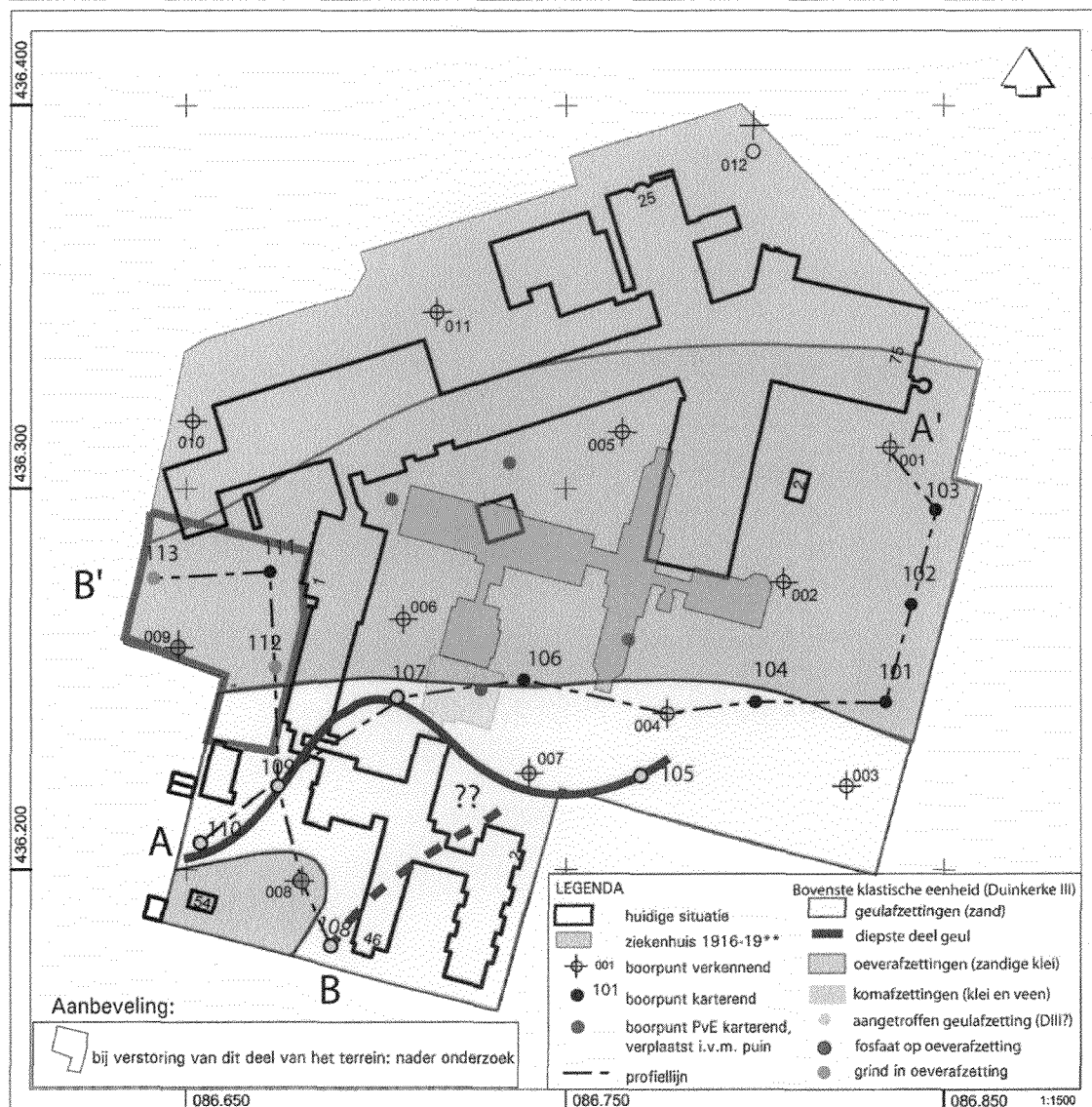
³⁰ Van Dasselaar 2009.

³¹ BOOR 2009.

³² De Vervangende boorpunten zijn B104, B105, B106 en B113.

Bodem (zie de afbeeldingen 8 en 9):

Onder een ophooglaag van zand (circa 1-2,5 m) bevindt zich een dun kleidek (Komafzettingen Duinkerke III, circa 0,5 tot 1,0 m dik, zie afbeelding 11).³³ Het niveau onder dit kleidek is in kaart gebracht in afbeelding 10, de gedetailleerde bodemkaart van de bovenste klastische eenheid. In het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie is op dit niveau in zeven boringen (004, 007, 105, 107, 108, 109, 110) een zandige geulafzetting aangetroffen. Het middendeel van het gebied bestaat uit oeverafzettingen (afwisselende kleiige en zandige laagjes), terwijl in het noordelijke deel komafzettingen liggen (klei en veenlagen). Deze afzettingen in en langs een geultje worden geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke I. Uit het profiel blijkt ook dat binnen het veenpakket ónder de afzettingen van Duinkerke I, nog een niveau aanwezig is waarin oeverafzettingen (zandige kleilaagjes) zijn aangetroffen (zie afbeelding 11). De bijbehorende geul waarlangs deze afzettingen zijn gevormd zijn binnen het onderzoekgebied niet aangetroffen.



Afbelding 8: boorpuntenkaart met interpretatie van de bodem (niveau top Duinkerke I).

³³ In Vlaardingen wordt deze kleilaag het 'Vlaardingendek' genoemd.

	<p>Archeologie:</p> <p>Bij het verkennend booronderzoek is alleen gebruik gemaakt van een guts met een diameter van 3 cm, waardoor hier geen zeefmonsters zijn genomen. In twee boringen (008 en 009) is in de top van de oeverafzettingen fosfaat aangetroffen, mogelijk een archeologische indicator (uitspoeling van mest). Ook in boring 012 is fosfaat aangetroffen, echter daar bevindt het zich op een hoger stratigrafisch niveau en wordt het ook vergezeld door recent puin en glas. De boringen 005 en 011 zijn gestuit op een niet te doorboren materiaal, vermoedelijk slooppuin van het oude ziekenhuis, of een oud straatniveau, daterend van vóór de ophoging.</p> <p>Bij het karterende booronderzoek zijn van 7 potentiële archeologische niveaus monsters genomen, die nat gezeefd zijn over een zeef met een maaswijdte van 2 mm. De zeefresultaten zijn opgenomen in tabel 1.</p>
--	---

Tabel 1: monsterlijst

monsternr.	boornr.	diepte m-mv	laag/formatie	Archeologische indicatoren	datering
1	106	2,6-2,9	kleilig zand, oever	glas, metaalslak, puin (ingevallen?)	19 ^e -20 ^e eeuw
2	108	2,3-2,6	fijn zand, top geulafzetting	geen	-
3	110	2,6-2,8	fijn zand, top geulafzetting	geen	-
4	112	2,6-2,8	humeus kleilig zand, oever	10 grindjes ca 5 mm, 1 grind 25 mm	Rom?*
5	113	2,3-2,62	zandige klei, oever	8 grindjes ca. 5 mm, 1 grind 15 mm	Rom?*
6	113	2,62-3,58	humeus siltige klei, kom/oever	1 bot (wervel vogeltje)	Rom?*
7	113	3,58-4,0	humeus siltige klei, kom/oever	geen	-

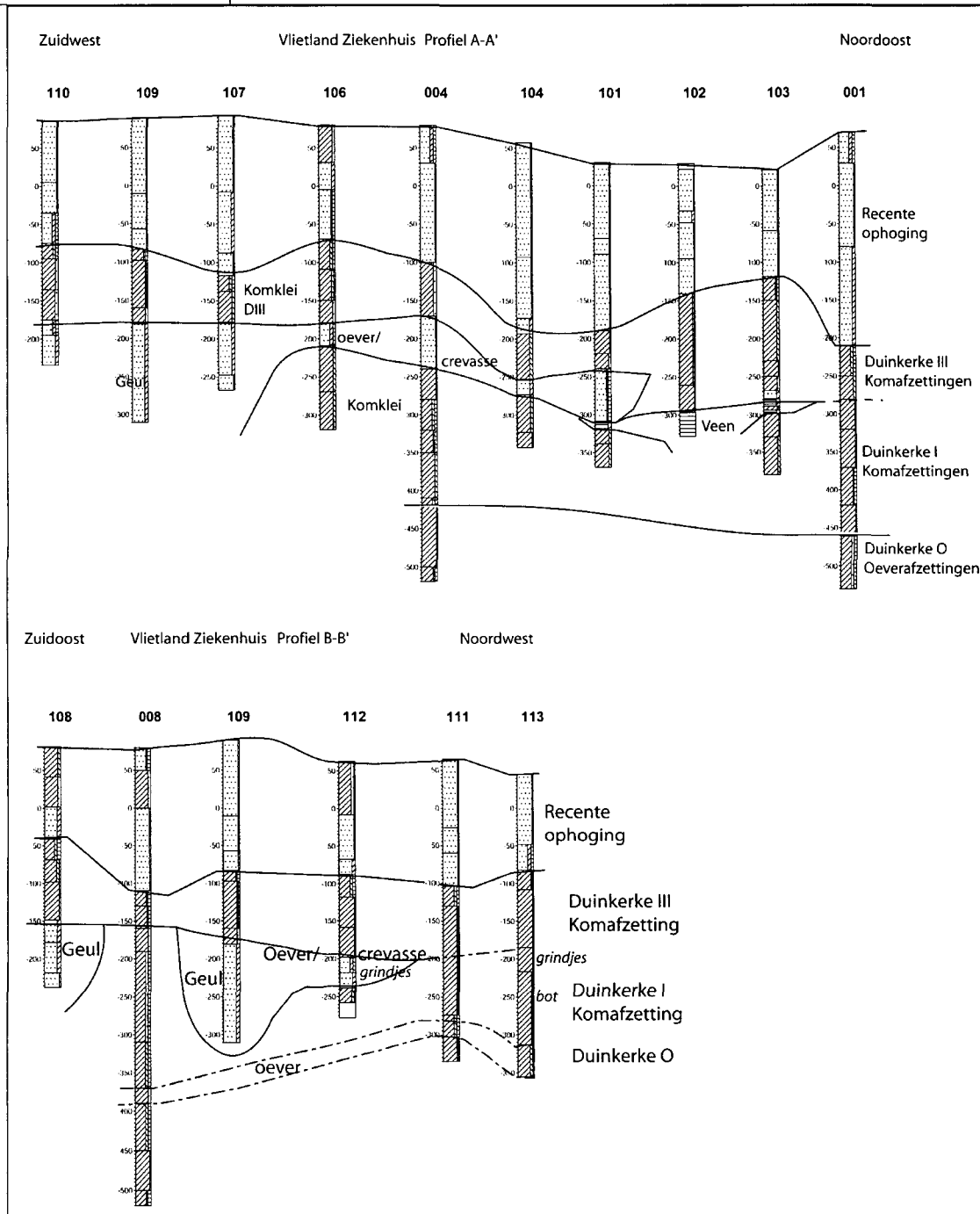
*indicatoren zelf zijn niet te dateren, mogelijke datering alleen op grond van de stratigrafische positie.

<p>Evaluatie en interpretatie van de boringen:</p>	<p>De in het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie aangetroffen geul- en oeverafzettingen (Duinkerke I) konden op grond van de algemene geologische verwachting wel verwacht worden, maar de exacte ligging ervan was nog niet bekend (op de geologische kaart). Mogelijk zijn de afzettingen gevormd door een geulsysteem dat aansluit bij de afzettingen van de riviertjes de Harg of de Schie (vergelijk afbeelding 10 met afbeelding 4). Voor deze geul- en oeverafzettingen geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor vondsten of sporen uit de ijzertijd/ Romeinse tijd. De fosfaathoudende lagen die in het verkennend booronderzoek zijn aangetroffen (in de boringen 008 en 009) op de oeverafzettingen zijn aangetroffen kunnen hiervan indicatoren zijn.</p> <p>In het karterend booronderzoek is het beeld dat uit het verkennend booronderzoek naar voren kwam bevestigd. De begrenzingen tussen de geul- en oeverafzettingen zijn scherper in kaart gebracht. In de boringen 112 en 113 is fijn grind aangetroffen op het niveau van de oeverafzettingen (Duinkerke I). Per definitie komt er in de mariene afzettingen van de Afzettingen van Duinkerke (tegenwoordig Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren) geen natuurlijke afzetting van grind voor.³⁴</p> <p>In de rivierafzettingen van de Formatie van Echteld kan wel natuurlijk grind worden afgezet. Het grind zal hier dus ofwel door de mens zijn opgebracht, hetgeen goed mogelijk zou zijn in de Romeinse periode, ofwel moeten de afzettingen formeel gesproken als rivierafzettingen worden beschouwd. Uitsluitel over het al dan niet interpreteren van het</p>
--	---

³⁴ Weerts, 2003. In de rivierafzettingen van de Formatie van Echteld kan wel natuurlijk grind worden afgezet (Weerts en Busschers 2003).

grind als een archeologische indicator is er ons inziens niet. Over het fragmentje bot dat in boring 113 is aangetroffen is eveneens twijfel of het wel als archeologische indicator dient te worden gezien. Hoewel zeer licht van kleur, is het botje niet verbrand en zou dus ook van nature in de laag kunnen zijn terechtgekomen.

Al met al zijn er in de omgeving van boring 009, 112 en 113 mogelijk wel aanwijzingen aangetroffen voor een archeologische vindplaats. Daar dit echter op grond van de aangetroffen (mogelijke) indicatoren nog niet volledig duidelijk is en de nieuwbouwplannen nog niet bekend zijn, is er niet duidelijk of er door deze plannen verstering dreigt van een archeologische vindplaats.



Afbeelding 9: profiel A-A en B-B' (ligging zie afbeelding 8).

6 BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN

1.	<p><i>Worden archeologische resten in het plangebied verwacht? Zo ja, wat is de verwachting voor de onderzoekslocatie wat betreft aard, datering, omvang en ligging van de archeologische resten?</i></p> <p>De verwachting op het aantreffen van archeologische resten op de onderzoekslocatie uit de ijzertijd/Romeinse tijd is middelhoog (landelijke agrarische nederzetting en/of akker en/of infrastructuur [palen en vlechtwerkwanden, evt. standgreppels, water- en afvalputten, akkerlagen, ploegsporen, erfscheidingen en wegen]). Deze resten worden verwacht op afzettingen van oude kreeksystemen en op de top van het Hollandveen. Voor de late Middeleeuwen is de verwachting op het aantreffen van archeologische resten op komafzettingen van Duinkerke III middelhoog (landelijke agrarische nederzetting en/of akker en/of infrastructuur [wegen, verkavelingssloten]). Voor de Nieuwe tijd geldt een lage verwachting voor bebouwing en een middelhoge verwachting voor perceelsgreppels en infrastructuur.</p>
2.	<p><i>Verschilt de in het veld aangetroffen bodemopbouw van de onderzoekslocatie met de volgens het bureauonderzoek te verwachten bodemopbouw? Zo ja, in welke mate?</i></p> <p>De aangetroffen bodemopbouw komt in grote lijnen overeen met de verwachting. In het detail dat uit de boringen naar voren komt blijkt, dat zich in het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie een geulsysteem (Duinkerke I) bevindt dat nog niet bekend was.</p>
3.	<p><i>Wat is de mate van verstoring van de bodemopbouw op de onderzoekslocatie?</i></p> <p>De bovenste circa 1- 2,5 m is opgehoogd met zand. Uit het bureauonderzoek is bekend dat onder dit niveau verstoring heeft plaatsgevonden door oudere bebouwing. Uit de uitgevoerde boringen blijkt dat de bodem op locaties buiten de eerder bebouwde delen redelijk tot goed intact is.</p>
4.	<p><i>Zijn er aanwijzingen voor intacte archeologische vindplaatsen?</i></p> <p>In twee boringen in het verkennend booronderzoek is een fosfaathoudende laag aangetroffen, hetgeen zou kunnen wijzen op de nabijheid van een archeologische vindplaats. De mogelijke indicatoren die in het karterend booronderzoek zijn aangetroffen in de boringen 112 en 113 (grind en onverbrand bot) zouden zowel van natuurlijke als antropogene aard kunnen zijn.</p>
5.	<p><i>Dient de archeologische verwachting te worden aangepast?</i></p> <p>Op basis van de resultaten van dit booronderzoek blijft de middelhoge archeologische verwachting voor de geul- en oeverafzettingen van Duinkerke I met betrekking tot de ijzertijd/Romeinse tijd gehandhaafd. De archeologische verwachting voor de (late) Middeleeuwen kan worden bijgesteld naar laag. De lage verwachting voor de Nieuwe Tijd blijft gehandhaafd.</p>
6.	<p><i>In welke mate worden eventueel aanwezige archeologische resten als gevolg van de voorgenomen plannen bedreigd?</i></p> <p>Daar nog geen details van de nieuwbouwplannen bekend zijn, is dit niet bekend.</p>
7.	<p><i>Hoe kan een verstoring als gevolg van de geplande activiteiten door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?</i></p> <p>Niet van toepassing.</p>

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

<p>Conclusies:</p>	<p>Naar aanleiding van de voorgenomen sloop van het Vlietland ziekenhuis aan de Burgemeester Knappertlaan te Schiedam is door ArcheoMedia BV, in opdracht van de gemeente Schiedam, een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.</p> <p>Het verkennend booronderzoek heeft in het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie geul- en oeverafzettingen van een Duinkerke I geulsysteem aangetoond. Op deze afzettingen geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor vondsten en sporen uit de ijzertijd of de Romeinse tijd. Een eerste aanwijzing hiervoor (in het verkennend booronderzoek) was de aanwezigheid van fosfaten in twee boringen.</p> <p>Het karterend booronderzoek heeft de locatie van de geul- en oeverafzettingen nader begrensd. In twee boringen (B112 en B113) werd in/op deze oeverafzettingen grind aangetoond en in B113 ook bot. Beide zaken zouden een archeologische indicator kunnen zijn, maar kunnen ook een natuurlijke oorsprong hebben.</p> <p>Daar op grond van de aangetroffen (mogelijke) indicatoren nog niet volledig duidelijk is of dit een archeologische vindplaats betreft en de nieuwbouwplannen nog niet bekend zijn, is niet duidelijk of er door deze plannen verstoring dreigt van een archeologische vindplaats.</p>
<p>Aanbevelingen:</p>	<p>Indien de bodem rondom de boringen 112 en 113 (binnen het in afbeelding 8 aangegeven deel) ten gevolge van de huidige nieuwbouwplannen of in de toekomst verstoord wordt, dan dient in overleg met het bevoegd gezag (met het BOOR als adviseur) te worden bepaald in hoeverre voor deze werkzaamheden nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is (afhankelijk van de omvang van de werkzaamheden).</p> <p>Met betrekking tot deze aanbeveling dient contact te worden opgenomen met de bevoegde overheid.</p> <p>Booronderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen tot een beperkte diepte. Daardoor blijft het mogelijk dat lokaal archeologische waarden in de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren komen. Bovendien laten bepaalde archeologische resten, zoals vuursteenvindplaatsen, grafvelden, water- en/of beerputten, verkavelingspatronen of andere bijzondere toevalsvondsten, zich met behulp van grondboringen lastig ontdekken. Daarom is de kans aanwezig dat (vondstarne) archeologische sporen en vondsten in de bodem aanwezig zijn en dat deze in de uitvoeringsfase van toekomstige bodemingrepen aan het licht komen. Voor dergelijke vondsten bestaat een wettelijke meldingsplicht ex artikel 53 van de Monumentenwet 1988 en de Wet op de archeologische monumentenzorg. Bij graafwerkzaamheden dient men dan ook attent te zijn op eventuele vondsten. De opdrachtgever verplicht de aannemer(s) om attent te zijn op eventuele vondsten en/of sporen tijdens de werkzaamheden en verplicht hen archeologische vondsten onverwijld te melden bij de bevoegde overheid.</p>

GERAADPLEEGDE BRONNEN EN LITERATUUR

Apon, H., 1960, *Inheemse behuizing uit de Romeinse tijd te Schiedam (Z.H.)*, Westerheem 1960, 42-51.

Archeologische Monumentenkaart (AMK), geraadpleegd 2008 via ARCHIS.

Archeologische waarnemingen en vondstmeldingen, geraadpleegd 2008 via ARCHIS.

BOOR, 2008, *Bureauonderzoek en Plan van Aanpak inventariserend veldonderzoek t.b.v. nieuwbouw in plangebied 'Vlietlandziekenhuis', Burgermeester Knappertlaan 25 te Schiedam*.

BOOR, 2009, *Programma van Eisen voor het karterend inventariserend veldonderzoek ter plaatse van plangebied 'Vlietlandziekenhuis' te Schiedam*.

Dasselaar, M. van, 2009, *Archeologisch onderzoek Vlietlandziekenhuis te Schiedam, Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek met boringen*, (ArcheoMedia rapport A08-308-I, digitaal rapport d.d. juni 2009). Capelle aan den IJssel.

CHS Zuid Holland, regio Rotterdam, kaart 1a en 1b, geraadpleegd 2008.

Feijst, G. van der, 1975, *Geschiedenis van Schiedam*, Schiedam.

Geologische kaart van Nederland, 1988, Kaartblad Rotterdam Oost, schaal 1:50.000.

Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg, 2008, gemeente Schiedam, cluster stedelijke ontwikkeling, afdeling ruimtelijk gebruik.

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), geraadpleegd 2008 via ARCHIS.

Jansen, B. & M.C. van Trierum, 2003: *Schiedam Beneluxpark. Een inventariserend archeologisch onderzoek door middel van grondboringen*. BOORrapporten 125, Rotterdam.

Kadastrale kaarten Schiedam, circa 1832, geraadpleegd op www.watwaswaar.nl.

Klaveren, H.W. van (red), 2005, *Inventariserend Veldonderzoek Prins Bernardlaan 94/96 Schiedam*. Synthegra Archeologie Rapport 175018, 2005.

Kok, H. en Th.A.M. de Groot, 1990, *Vereenvoudigde Geologische kaart van Rotterdam en omgeving*, Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, februari 2007, Zoetermeer.

Moree, J.M., 2003, *Schiedam Houthaven. Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen*, BOORrapporten 129, Rotterdam.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I. Ritsema, W.E. Westerhoff & Th. E. Wong, 2003: *De Ondergrond van Nederland. Geologie van Nederland* (Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO), Utrecht.

Murray, D., 1936, *De Hensbeker van Nieuw-Mathenesse*. Rotterdams Jaarboekje 1936, 45-55, Rotterdam.

Ontwerpbestemmingsplan Schiedam West, 2009 in voorbereiding, gemeente Schiedam. Schiedam.

Peters, F.J.C., 2001, *Grondboringen in plangebied "Westmolenkwartier" in de gemeente Schiedam*. BOORrapporten 73, Rotterdam.

Ribbens, M.W., 2008, *Vooronderzoek Conventionele Explosieven Vlietlandziekenhuis te Schiedam* (Saricon rapport 72416-AR-01, concept oktober 2008).

Weerts, H.T.J., 2003, *Beschrijving lithostratigrafische eenheid Formatie van Naaldwijk*. TNO-NITG, Utrecht.

Weerts, H.T.J., en F.S. Busschers, 2003, *Beschrijving lithostratigrafische eenheid Formatie van Echteld*, TNO-NITG, Utrecht.

BEGRIPPEN EN AFKORTINGEN

AMK	Archeologische MonumentenKaart. Een kaart waarop vastgestelde archeologische monumenten zijn vermeld.
Archeologische indicator/indicatie	Indicatief archeologisch materiaal, zoals houtskool, verbrande leem, aardewerk en bot, dat bij (boor)onderzoek een aanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats (definitie KNA).
ARCHIS	Archeologisch InformatieSysteem. Een archeologische database van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) waarin alle onderzoeks- en vondstmeldingen in Nederland geregistreerd staan.
Bevoegd gezag	De overheid, die het selectiebesluit neemt, het Programma van Eisen laat opstellen en goedkeuring verleent aan een eventueel ontwerp (definitie KNA).
CHS	Cultuurhistorisch HoofdStructuur. Een verzameling van overzichtskaarten van archeologische, geologische, historische en landschappelijke waarden voor verscheidene regio's in Nederland.
Complex	Een uit meerdere met elkaar in ruimte, tijd en functioneel opzicht samenhangende structuren en/of individuele sporen (definitie KNA).
Cultuurlaag	Een licht tot sterk humeuze oude bewoningslaag of afvallaag, ontstaan door menselijke activiteit, met archeologische indicatoren.
CvAK	College voor de Archeologische Kwaliteit.
DGPS	Differential Global Positioning System. Meetapparatuur die via satellieten de exacte coördinaten van een locatie inmeet.
<i>Ex situ</i>	buiten de context van de vindplaats.
(Grond)spoor	een ruimtelijk duidelijk begrensbare verschijnsel ontstaan door menselijke activiteit (bijvoorbeeld een paalkuil, lijksilhouet of muur) of natuurlijke oorsprong (bijvoorbeeld een boomval). Binnen een spoor kunnen verschillende, duidelijk te onderscheiden eenheden voorkomen (definitie KNA).
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Een op geologische structuren gebaseerde kaart van archeologische waarden.
<i>In situ</i>	ter plekke of binnen de context van de vindplaats.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.
m -mv	meter onder het maaiveld.
m -NAP	meter onder Normaal Amsterdams Peil (: officieel peilmerk).
PvE	Programma van Eisen, goedgekeurd door bevoegd gezag en de basis van archeologisch onderzoek. Het geeft de probleemstelling en de doelen van de te verrichten werkzaamheden van de vindplaats aan en formuleert de daaruit af te leiden eisen aan het uit te voeren werk.
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

OVERZICHT VAN GEOLOGISCHE EN ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische en historische periodisering	Indeling in jaren C-14 jaren BP		Geologische tijdsindeling	Pollenzones	Westland Formatie Standaardindeling		Nieuwe nomenclatuur			
					kustgebied	rivieren-gebied	kustgebied	rivieren-gebied	rivieren-gebied	
Nieuwe tijd	1950	0	H O L L E N D E E R T I J D	Subatlanticum	Vb 2	Duinkerke III (800-heden)	Tiel III	Laagpakket van Walcheren	Formatie van Naaldwijk	Formatie van Echtheid
Middelste Middel- eeuwen	1000	-1000			+ 700	Duinkerke II (250-600)	Tiel II			
Romeinse tijd	0	-2000			0	Duinkerke I (500-200)	Tiel I			
IJzertijd				Va						
Bronstijd	1000	-3000		900	Duinkerke 0 (1500-1000)	Tiel 0	Hollandveen Laagpakket	Formatie van Nieuwkoop		
Neolithicum	2000	-4000		Subboreaal	IVb ca. 1500			Laagpakket van Wormer	Formatie van Naaldwijk	
	3000	-5000			IVa	Calais IV (2700-1800)	Gorkum IV			
	4000	-6000			III	Calais III (3300-2700)	Gorkum III			
Mesolithicum	5000	-7000		Atlanticum		Calais II (4300-3300)	Gorkum II	Basisveen	Formatie van Nieuwkoop	
	6000	-8000			II	Calais I (6000-4300)	Gorkum I			
	7000	-9000	I							
Paleolithicum	8000	-10000	Praeboreaal	-8000						

Bron: Toelichting bij de Geologische Kaart van Nederland (Rijks Geologische Dienst, Haarlem 1997)

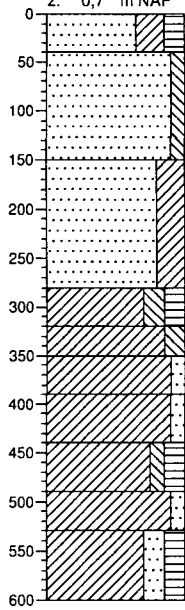
Bron: Mulder e.a. 2003: *De Ondergrond van Nederland* (NITG/ TNO).

BIJLAGE 1

Boorstaten

Boring: 001

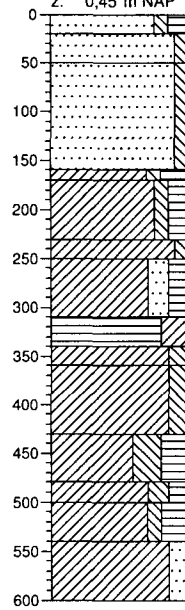
X: 86836
Y: 436311
z: 0,7 m NAP



- Zand, uiterst fijn, kleiïg, matig humeus, grijsbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel
- Zand, uiterst fijn, kleiïg, grijsbruin, puinhoudend
- Klei, matig siltig, matig humeus, grijsgrijs
- ▲ Klei, matig siltig, matig veenhoudend, zwak houthoudend, grijsbruin
- Klei, zwak zandig, grijs
- Klei, zwak zandig, lichtgrijs
- ▲ Klei, zwak siltig, matig humeus, sterk veenhoudend, matig riethoudend, bruingrijs, gelaagd, foto
- ▲ Klei, zwak zandig, matig riethoudend, lichtgrijs, fijngelaagd
- ▲ Klei, matig zandig, matig humeus, matig riethoudend, bruingrijs, fijngelaagd, geleidelijk meer zandlaagje

Boring: 002

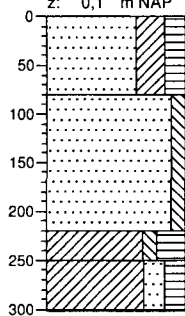
X: 86807
Y: 436276
z: 0,45 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, lichtbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin
- ▲ Klei, zwak siltig, sterk humeus, zwak plantenhoudend, grijs
- ▲ Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak schelphoudend, grijsblauw
- Klei, zwak siltig, grijs
- Klei, matig zandig, matig humeus, grijsbruin, sterk zandige laagjes, fijngelaagd
- ▲ Veen, sterk kleiïg, sterk houthoudend, grijsbruin, erosieve bovengrens
- Klei, matig siltig, zwak veenhoudend, zwak houthoudend, bruingrijs, fijngelaagd
- ▲ Klei, matig siltig, grijs
- ▲ Klei, sterk siltig, sterk humeus, sterk riethoudend, matig veenhoudend, bruingrijs, fijngelaagd
- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, sterk riethoudend, grijsgrijs
- Klei, zwak siltig, sterk humeus, matig plantenhoudend, matig riethoudend, bruingrijs, fijngelaagd
- Klei, matig zandig, matig riethoudend, grijs, fijne zandlaagjes

Boring: 003

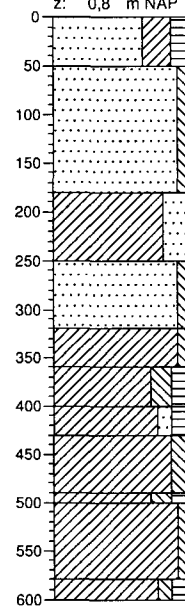
X: 86824
Y: 436222
z: 0,1 m NAP



- Zand, uiterst fijn, kleiïg, matig humeus, grijsbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruingeel, doorheen gegutst
- Klei, zwak siltig, sterk humeus, donker zwartgrijs, oude bouwvoor
- Klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, fijne zandlaagjes
- gestuit door inlopend zand

Boring: 004

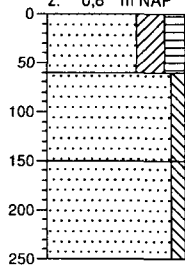
X: 86777
Y: 436241
z: 0,8 m NAP



- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiïg, matig humeus, matig puinhoudend, grijsbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin
- Klei, sterk zandig, lichtgrijs, geultje
- Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
- ▲ Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, zwak houthoudend, grijsbruin, lichte gelaagdheid scherpe bovenkant
- Klei, matig siltig, matig humeus, bruingrijs
- Klei, zwak zandig, matig humeus, grijs
- Klei, matig siltig, grijs
- Klei, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, geleidelijke overgang
- Klei, zwak siltig, grijs, egaal, geen gelaagdheid
- ▲ Klei, zwak siltig, matig humeus, sterk veenhoudend, grijsbruin

Boring: 005

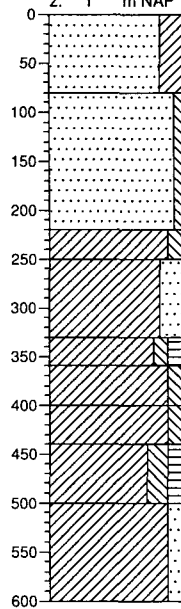
X: 86765
Y: 436315
z: 0,8 m NAP



- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, matig puinhoudend, grijsbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, schoon ophoogzand
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, blauwgrijs, loopt uit guts (3x gestuit)

Boring: 006

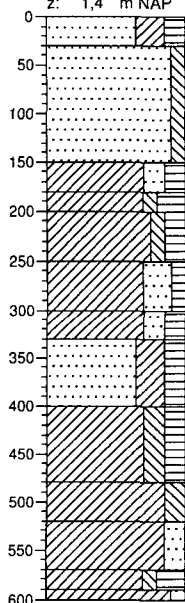
X: 86707
Y: 436266
z: 1 m NAP



- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, matig puinhoudend, grijsbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin, doorheen gegutst
- Klei, matig siltig, grijsblauw
- Klei, sterk zandig, grijsgrijs, zandlaagjes, onderin meer zand
- ▲ Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, grijsbruin, erosieve top
- Klei, matig siltig, grijs, geleidelijke overgang
- ▲ Klei, matig siltig, zwak houthoudend, grijs, egaal
- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, bruingrijs, gelaagd, venige laagjes
- Klei, matig zandig, grijsgrijs, fijngelaagd, licht zandig laagjes

Boring: 007

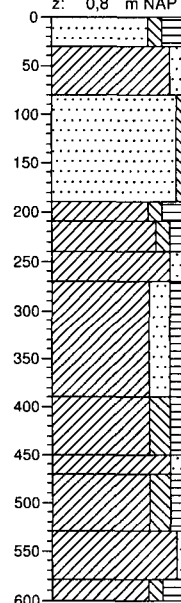
X: 86740
Y: 436225
z: 1,4 m NAP



- Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, grijsbruin, foto boring
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geelbruin
- Klei, matig zandig, matig humeus, grijsblauw, rommelig, brokken klei
- Klei, zwak siltig, sterk humeus, donker zwartbruin, zwarte humeuze vlekjes
- Klei, zwak siltig, matig humeus, grijsblauw, geleidelijk
- Klei, sterk zandig, zwak humeus, grijsgrijs, zandlaagjes tot 4 cm
- Klei, matig zandig, matig humeus, grijsbruin, fijngelaagd
- Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, bruingrijs, fijngelaagd
- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, sterk houthoudend, bruingrijs
- ▲ Klei, matig siltig, matig veenhoudend, zwak houthoudend, bruingrijs, fijngelaagd
- ▲ Klei, matig zandig, zwak houthoudend, zwak veenhoudend, bruingrijs
- ▲ Klei, zwak siltig, sterk humeus, matig riethoudend, donkergrijs
- Klei, zwak zandig, bruingrijs

Boring: 008

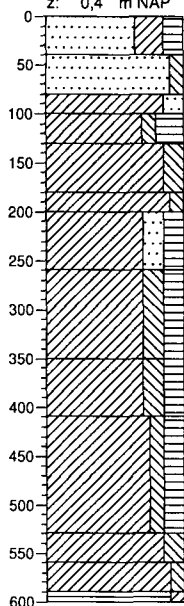
X: 86670
Y: 436197
z: 0,8 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwart
- ▲ Klei, matig zandig, zwak puinhoudend, grijsbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijsblauw, ophoog
- ▲ Klei, zwak siltig, sterk humeus, grijsbruin
- Klei, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, zeer stug
- Klei, matig zandig, grijsblauw, vlekkerig, fosfaat?
- Klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, zandlaagjes tot 5 cm
- Klei, matig siltig, matig humeus, grijsbruin, fijngelaagd
- Klei, matig zandig, grijs, enkele zandlaagjes
- Klei, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, fijngelaagd
- ▲ Klei, zwak zandig, matig riethoudend, grijs
- ▲ Klei, zwak siltig, sterk humeus, sterk veenhoudend, matig riethoudend, donker bruingrijs

Boring: 009

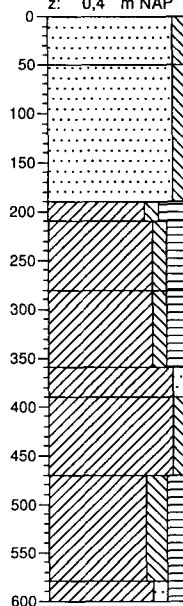
X: 86648
Y: 436258
z: 0,4 m NAP



- Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, grijsbruin
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, beigegeel
- ▲ Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, grijsbruin, rommelig
- Klei, zwak siltig, sterk humeus, donkergrijs
- Klei, matig siltig, grijs, geleidelijke overgang
- Klei, zwak siltig, grijsblauw, fosfaat, brokkelig
- Klei, matig zandig, matig humeus, bruingrijs, fijngelaagd
- Klei, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, fijngelaagd, erosieve top
- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, matig houthoudend, zwak veenhoudend, bruingrijs
- Klei, zwak siltig, matig humeus, matig veenhoudend, zwak houthoudend, bruingrijs, opvallend lichte laagjes, foto, monster
- ▲
- Klei, matig siltig, grijs
- ▲ Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, bruingrijs, geleidelijke overgang naar veen
- Veen, zwak kleiig, zwak houthoudend, bruin

Boring: 010

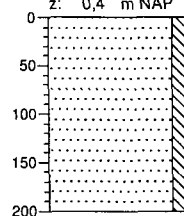
X: 86652
Y: 436318
z: 0,4 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsblauw
- Klei, zwak siltig, sterk humeus, donker zwartgrijs, 1 grind
- Klei, zwak siltig, matig humeus, donker grijsgrijs, zwarte humeuze vlekjes
- ▲ Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak veenhoudend, grijsbruin, enkele dunne laagjes
- Klei, zwak zandig, bruingrijs, fijngelaagd, zandbandjes
- ▲ Klei, zwak siltig, sterk veenhoudend, sterk houthoudend, bruin
- Klei, matig siltig, matig humeus, bruingrijs, egaal, ongelaagd 1 lichtgrijs laagje 550
- Klei, zwak zandig, matig humeus, grijsgrijs

Boring: 011

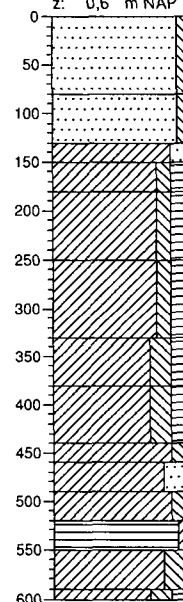
X: 86716
Y: 436346
z: 0,4 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, 3x gestuit

Boring: 012

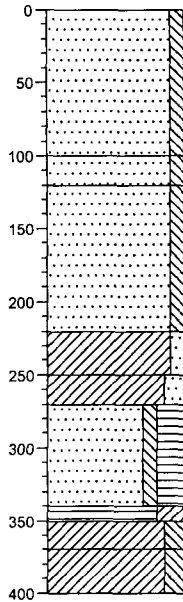
X: 86799
Y: 436388
z: 0,6 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsblauw
- ▲ Klei, matig zandig, matig puinhoudend, grijsbruin, bloempot, grind
- Klei, zwak siltig, matig humeus, sterk wortelhoudend, donkergrijs
- Klei, zwak siltig, matig humeus, grijsblauw, humeuze vlekjes en fosfaat
- ▲ Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak houthoudend, grijsbruin
- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, matig houthoudend, grijsbruin
- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, zwak houthoudend, grijsbruin, ietsjes gelaagd
- ▲ Klei, matig siltig, matig riethoudend, grijs, naar boven geleidelijk iets gelaagd, hum
- Klei, sterk zandig, grijs
- Klei, matig siltig, grijs
- ▲ Veen, zwak kleiig, bruin
- ▲ Klei, sterk siltig, sterk riethoudend, geelgrijs
- Klei, matig siltig, matig humeus, matig riethoudend, grijsbruin

Boring: 101

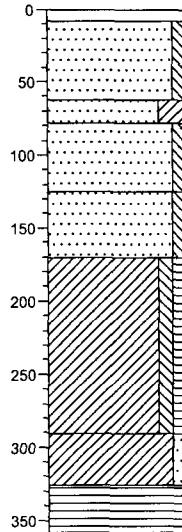
X= 86831
Y= 436240
Z= 0.31 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruingeel
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs
- Klei, zwak zandig, grijsgroen
- Klei, matig zandig, bruingrijs, fijngelaagd
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak veenhoudend, grijsbruin, fijngelaagd
- Veen, sterk kleiig, matig houthoudend, grijsbruin
- Klei, matig siltig, matig veenhoudend, zwak houthoudend, bruingrijs, fijngelaagd
- Klei, matig siltig, zwak veenhoudend, zwak houthoudend, bruingrijs

Boring: 102

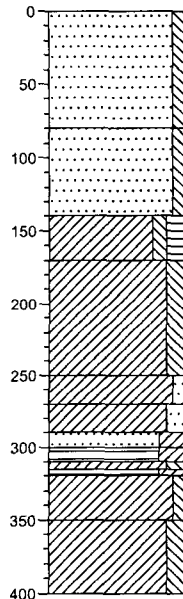
X= 86840
Y= 436269
Z= 0.3 m NAP



- BAKSTEEN
- Zand, matig fijn, zwak siltig, OPHOOGZAND
- Zand, matig fijn, kleiig, matig roesthoudend, matig grindhoudend, matig puinhoudend, zwak wortelhoudend, bruinbeige, OPHOOG
- Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, matig grindhoudend, bruingrijs
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijszwart
- Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak fosfaathoudend, grijsgroen
- Klei, zwak zandig, grijsblauw, KALKHOUDEND
- Veen, mineraalarm, uiterst houthoudend, bruinrood, GESTUIT OP HOUT

Boring: 103

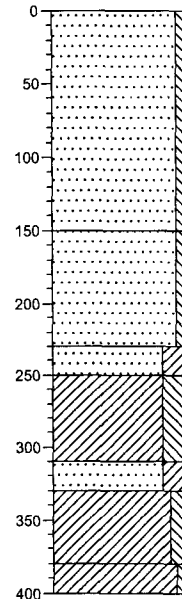
X= 86849
Y= 436292
Z= 0.21 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geeibruin
- Klei, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs
- Klei, matig siltig, blauwgrijs
- Klei, zwak zandig, grijsblauw, zandlenzen
- Klei, matig zandig, matig veenhoudend, grijsbruin, fijngelaagd
- Zand, uiterst fijn, kleiig, bruingrijs, fijngelaagd foto
- Veen, sterk kleiig, matig houthoudend, bruingrijs
- Klei, matig siltig, grijs
- Veen, sterk kleiig, matig riethoudend, grijsbruin
- Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, matig riethoudend, bruingrijs, fijngelaagd
- Klei, matig siltig, zwak veenhoudend, grijsbruin

Boring: 104

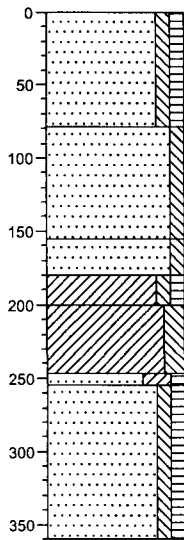
X= 86795
Y= 436238
Z= 0.57 m NAP



- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruingeel
- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijsgrijs, fijngelaagd lijkt d1
- Zand, uiterst fijn, kleiig, bruingrijs
- Klei, sterk siltig, matig riethoudend, grijs, slap, wordt ui guts gedrukt
- Zand, uiterst fijn, kleiig, grijsbruin, fijngelaagd
- Klei, matig siltig, grijs
- Klei, zwak siltig, matig veenhoudend, bruin, kalkloos

Boring: 105

X= 86772
Y= 436218
Z= 0.65 m NAP



- Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin

- Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, OPHOOG

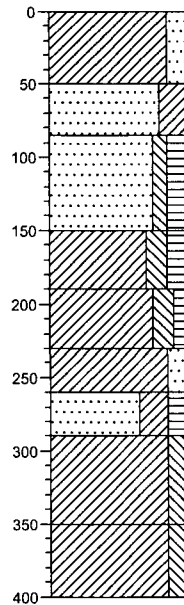
- Zand, matig fijn, zwak siltig, grijszwart

- ▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak fosfaathoudend, grijsgroen
- Klei, matig siltig, grijs

- Zand, zeer fijn, kleiig, zwak humeus, grijsbruin, KLEIZANDGELAAGD
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs

Boring: 106

X= 86738
Y= 436248
Z= 0.81 m NAP



- Klei, matig zandig, grijsbruin

- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, matig puinhoudend, donker zwartgrijs

- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker grijsgrijs

- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, zwak schelphoudend, donkergrijs, kleine slakjes

- Klei, matig siltig, zwak humeus, blauwgrijs

- Klei, matig zandig, grijsgrijs, kalkrijk

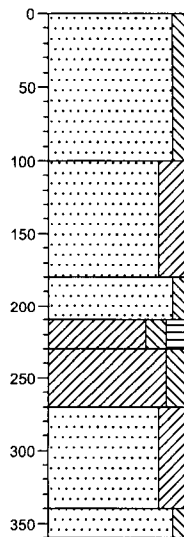
- Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, grijsbruin, fijngelaagd monster

- ▲ Klei, matig siltig, zwak houthoudend, bruingrijs

- Klei, matig siltig, bruingrijs

Boring: 107

X= 86720
Y= 436241
Z= 0.92 m NAP



- Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruin, OPHOOG

- Zand, uiterst fijn, kleiig, matig puinhoudend, donkergrijs

- ▲ Zand, zeer fijn, zwak siltig, bruingrijs, OPHOOG

- ▲ Klei, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, donkergrijs, OUDEBOUWVOOR

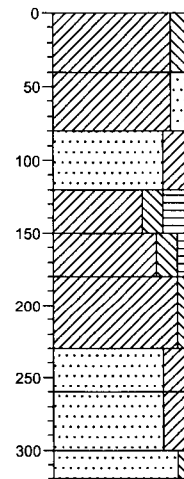
- ▲ Klei, matig siltig, matig fosfaathoudend, grijsblauw

- Zand, uiterst fijn, kleiig, grijsbruin, FIJNGELAAGD

- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs, GESTUIT

Boring: 108

X= 86691
Y= 436181
Z= 0.82 m NAP



- ▲ Klei, matig siltig, zwak teelaardehoudend, lichtbruin, droog

- Klei, matig zandig, lichtbruin

- Zand, uiterst fijn, kleiig, licht geelbruin

- Klei, matig siltig, sterk humeus, donkergrijs

- Klei, matig siltig, zwak humeus, grijs, drgr gevlekt

- Klei, zwak siltig, grijs

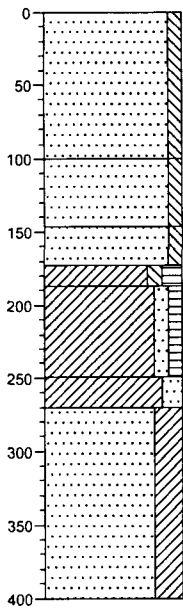
- ▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, zwak veenhoudend, grijsbruin, fijngelaagd, monster

- Zand, uiterst fijn, kleiig, bruingrijs, fijngelaagd

- Zand, uiterst fijn, zwak siltig, grijs, gestuit

Boring: 109

X= 86675
Y= 436218
Z= 0.9 m NAP



Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, OPHOOG

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruingeel, OPHOOG

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, OPHOOG

Klei, zwak siltig, matig humeus, bruin, OUDEBOUWVOOR

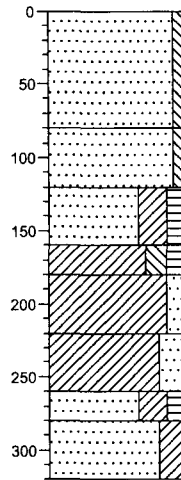
Klei, zwak zandig, zwak humeus, grijs

Klei, matig zandig, bruin

Zand, uiterst fijn, kleiig, grijs, GELAAGD/BROKKEN KLEI

Boring: 110

X= 86659
Y= 436204
Z= 0.85 m NAP



Zand, uiterst fijn, zwak siltig, geel, zeer droog

▲ Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, geelbruin

Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, donkergrijs

Klei, matig siltig, matig humeus, donkergrijs

Klei, matig zandig, blauwgrijs

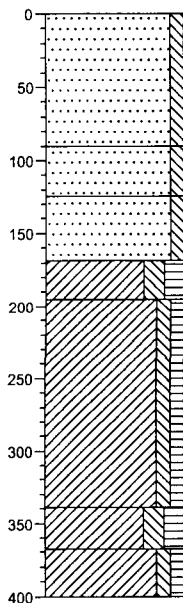
Klei, sterk zandig, blauwgrijs, zandige d3

Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, grijsbruin, fijngelaagd, kalkarm monster

Zand, uiterst fijn, kleiig, bruingrijs, fijngelaagd, gestuit op zand

Boring: 111

X= 86660
Y= 436274
Z= 0.65 m NAP



Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, OPHOOG

Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, OPHOOG

Zand, matig fijn, zwak siltig, donkergrijs, OPHOOG

Klei, matig siltig, matig humeus, bruin, OUDEBOUWVOOR

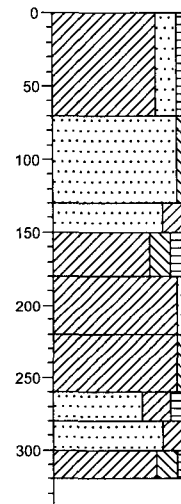
Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijs

▲ Klei, matig siltig, matig humeus, sporen veen, bruin, GELAAGD

▲ Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak veenhoudend

Boring: 112

X= 86661
Y= 436250
Z= 0.62 m NAP



Klei, matig zandig, zwak humeus, lichtbruin, droog

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, bruingeel

Zand, uiterst fijn, kleiig, lichtbruin, ophoog

Klei, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs

Klei, zwak zandig, groengrijs

Klei, zwak siltig

▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, matig humeus, zwak veenhoudend, grijsbruin, fijngelaagd monster

▲ Zand, uiterst fijn, kleiig, grijs

▲ Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak veenhoudend, grijsbruin

Uiterst houthoudend, bruin, monster

Boring: 113

X= 86642

Y= 436272

Z= 0.45 m NAP

