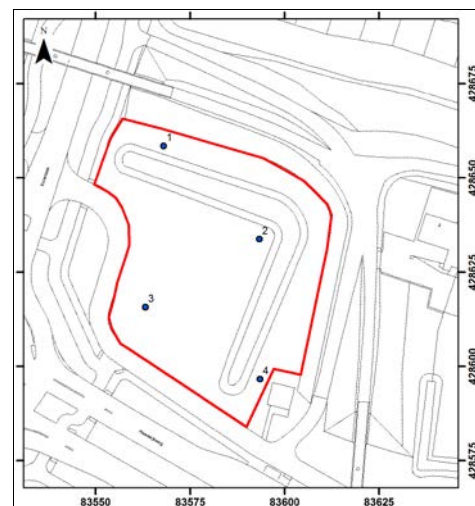
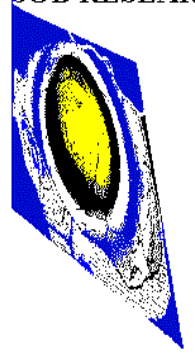


# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) 'Rouwcentrum Spijkenisse Gaddijk', Spijkenisse, Gemeente Spijkenisse

L. R. van Wilgen  
H. H. J. Uleners







Archeologisch Bureauonderzoek en  
Inventariserend Veldonderzoek door middel  
van grondboringen (verkennend)  
'Rouwcentrum Spijkenisse Gaddijk',  
Spijkenisse, Gemeente Spijkenisse

L. R. van Wilgen  
H. H. J. Uleners

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen  
(verkennend) 'Rouwcentrum Spijkenisse Gaddijk', Spijkenisse, Gemeente Spijkenisse**

L. R. van Wilgen  
H. H. J. Uleners

SOB Research,  
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research  
Heinenoord, februari 2014

ISBN/EAN: 978-94-6192-243-4

SOB Research Project nr.: 2149-1312

# Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) ‘Rouwcentrum Spijkenisse Gaddijk’, Spijkenisse, Gemeente Spijkenisse

## Inhoud

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Oprachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	6
<b>2.</b>	<b>Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken</b>	<b>7</b>
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
<b>3.</b>	<b>Archeologisch Bureauonderzoek</b>	<b>9</b>
3.1	Geologische gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	12
3.3	Historische gegevens	18
3.4	Luchtfoto's	21
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	22
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel	22
<b>4.</b>	<b>Resultaten veldonderzoek</b>	<b>25</b>
4.1	Inleiding	25
4.2	Booronderzoek	25
4.3	Geologische opbouw	26
<b>5.</b>	<b>Samenvatting, conclusies en aanbevelingen</b>	<b>29</b>
5.1	Samenvatting en conclusies	29
5.2	Aanbevelingen	31
	<b>Literatuur</b>	<b>33</b>
	<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>35</b>
<b>Bijlage 1:</b>	Administratieve gegevens	<b>37</b>
<b>Bijlage 2:</b>	Archeologische en geologische tijdschaal	<b>39</b>
<b>Bijlage 3:</b>	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke, klassieke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003	<b>41</b>

<b>Bijlage 4:</b>	Overzicht Boorgegevens	<b>43</b>
<b>Bijlage 5:</b>	SOB Research: Gegevens	<b>47</b>

# 1. Inleiding

## 1.1 Planontwikkeling

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de bouw van een nieuw rouwcentrum aan de Gaddijk te Spijkenisse (Gemeente Spijkenisse). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.22 hectare. De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de fundering van het nieuwe rouwcentrum (met een oppervlakte van circa 200 m<sup>2</sup>), tot op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld en de verbreding van de bestaande, smalle sloot tot een waterpartij met een oppervlakte van circa 800 m<sup>2</sup>. Hoewel de exacte diepte van deze waterpartij nog niet bekend is wordt er van uitgegaan dat deze waterpartij zal worden aangelegd tot een maximale diepte van circa 1.5 - 2.0 meter beneden het maaiveld. Voor de aanleg van de waterpartij zal de bestaande groenstrook met bomen en struiken moeten worden verwijderd. De fundering van het nieuwe rouwcentrum zal ook worden onderheid.



**Afbeelding 1.** De ligging van het plangebied (rode stip) in Nederland.

## 1.2 Archeologisch onderzoek

Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart van de Gemeente Spijkenisse<sup>1</sup> wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden, op een diepte van meer dan 50 centimeter beneden het maaiveld. Voor een dergelijke zone geldt op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Spijkenisse een onderzoeksverplichting bij grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 100 m<sup>2</sup> en met een diepte van meer dan 0.5 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Spijkenisse heeft dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een verkennend archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

---

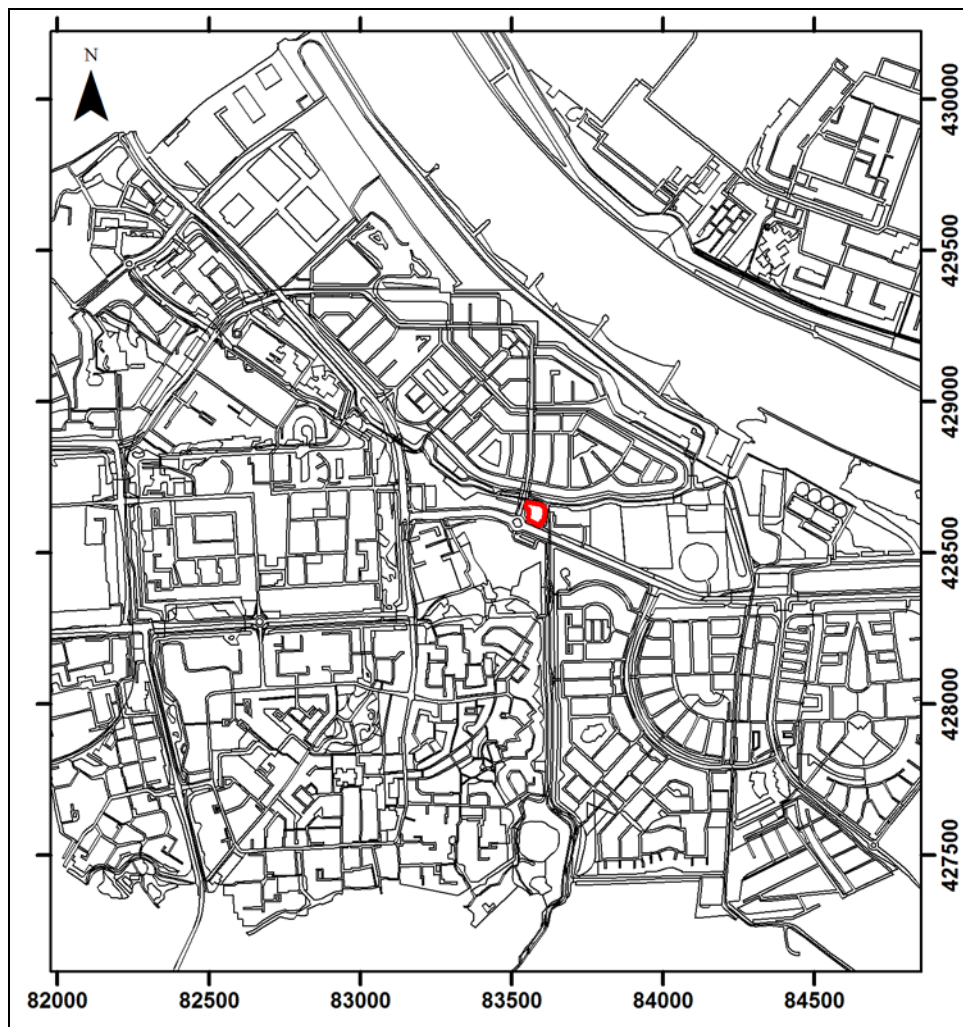
<sup>1</sup> Gemeente Spijkenisse, 2011b. Vastgesteld door de gemeenteraad van Spijkenisse op 29 juni 2011

### 1.3 Opdrachtverlening

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 27 november 2013) heeft mevrouw mr. E. van Huut van Juridisch Adviesbureau R3 uit Oud-Beijerland op 7 december 2013 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

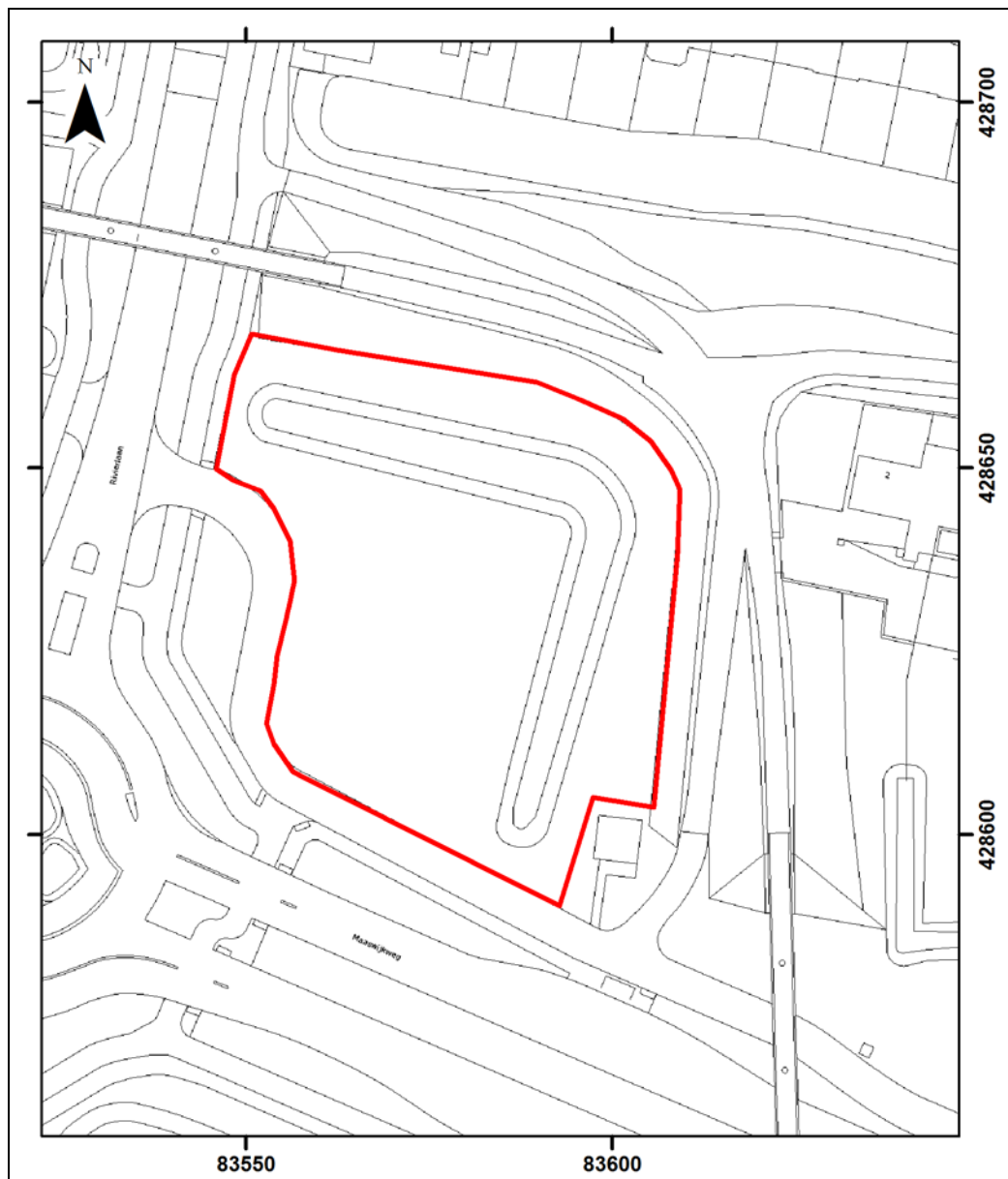
### 1.4 Doel van het onderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was om de gespecificeerde archeologische verwachting voor deze locatie nader vast te stellen. Het doel van het booronderzoek (IVO-Overig) was om deze gespecificeerde archeologische verwachting nader te toetsen. Het onderzoek was gericht op het in kaart brengen van de geologische opbouw, de landschapsgeschiedenis, de daarmee samenhangende bewoningsmogelijkheden in het verleden, de diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische horizonten, de kans op de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, de aanwezigheid van mogelijke bodemverstoringsen en de kans dat mogelijk aanwezige archeologische resten als gevolg van de met de planrealisatie samenhangende bodemverstoringsen verloren zouden kunnen gaan.



**Afbeelding 2.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart. Bron: Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 25.000.





**Afbeelding 3.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN.  
Bron GBKN : Topografische Dienst, Emmen. Schaal 1: 1.000.

## 1.5 Fasering

In eerste instantie is het Archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd en is het daarop gebaseerde, gespecificeerde Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Daarbij zijn verschillende archieven geraadpleegd om de al aanwezige archeologische, historische en geologische informatie te verzamelen. Daarna is op 7 januari 2014 het veldonderzoek uitgevoerd. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies en het daarop gebaseerde advies, zijn uitgewerkt in het nu voorliggende eindrapport.

## 1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoek is uitgevoerd door:

L. R. van Wilgen

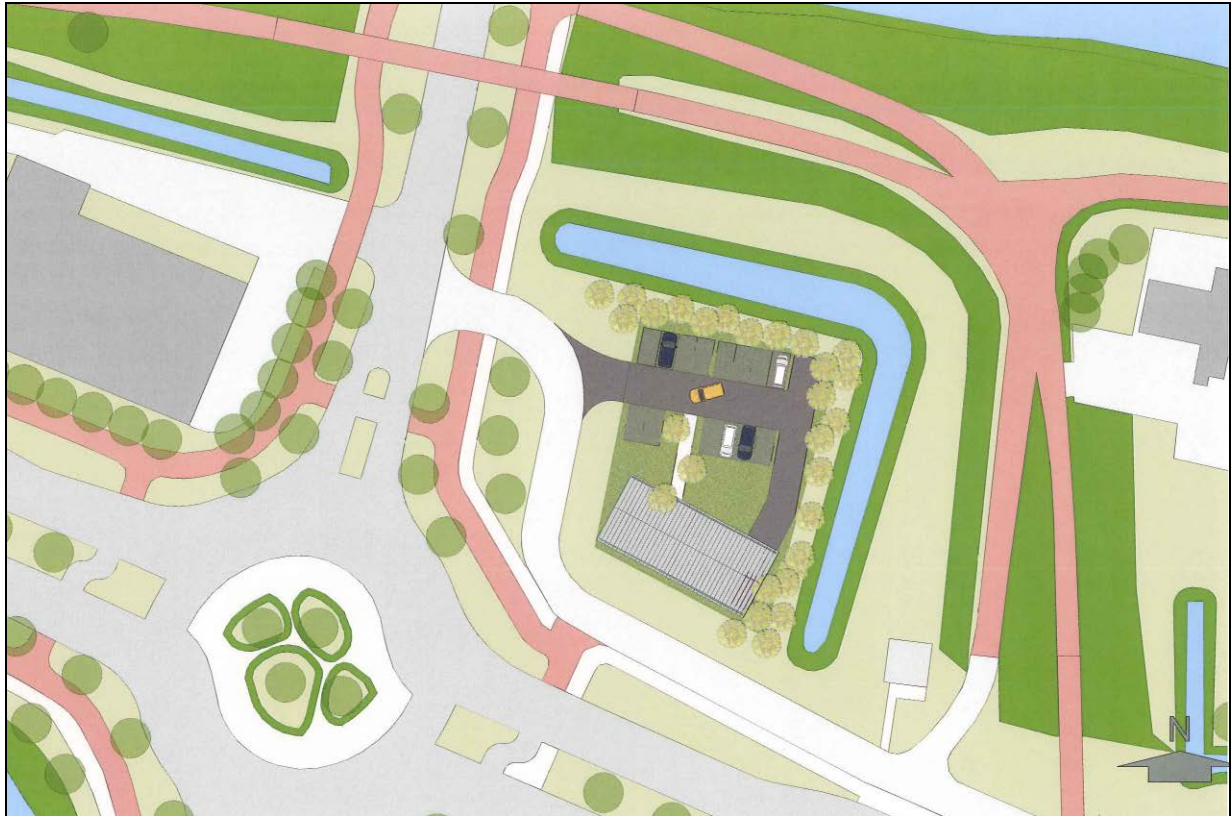
H. H. J. Uleners

J. E. van den Bosch

bureauonderzoek, rapportage

veldwerk, digitale grafische uitwerking, rapportage

eindredactie



**Afbeelding 4.** Verkleinde weergave van de plankaart met de geplande nieuwbouw en de waterpartij.  
Bron: Ziggurat Architectural Design & More, uit Heenvliet, via de opdrachtgever. Schaal 1: 1000.

## 2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

### 2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek was het verwerven van informatie, op basis van bestaande bronnen, over bekende of te verwachten archeologische waarden, ter plaatse - of in de omgeving - van het plangebied, om op basis daarvan een gespecificeerde, archeologische verwachting (Archeologisch Verwachtingsmodel) vast te stellen. In het kader van de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd, waaronder de archieven van NITG/ TNO, de Topografische Dienst en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2 en Dans Easy). Daarnaast is er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de 'Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek in de gemeente Albrandswaard, Barendrecht, Bernisse, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Spijkenisse en Westvoorne; versie 2.5' (2013).

### 2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de bij het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie is het Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Dit betreft het opstellen van de gespecificeerde, archeologische verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom), in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

### 2.3 Veldonderzoek

#### 2.3.1 Booronderzoek

Op basis van het hiertoe opgestelde Plan van Aanpak is ter plaatse van het plangebied het booronderzoek (IVO-Overig, verkennend) uitgevoerd. Dit ter toetsing van het op basis van het bureauonderzoek opgestelde Archeologische Verwachtingsmodel. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de 'Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek in de gemeente Albrandswaard, Barendrecht, Bernisse, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Spijkenisse en Westvoorne; versie 2.5' (2013).

Door middel van boringen kan de mate van intactheid van het geologisch profiel worden bepaald en kan inzicht worden verkregen in de geologische opbouw van een gebied. Dit is vooral van belang omdat de bewoningsmogelijkheden in Nederland tot de Romeinse Tijd volledig afhankelijk waren van de landschappelijke situatie. Ook voor wat betreft de Romeinse Tijd en de Middeleeuwen is er, ondanks de toegenomen mogelijkheden om door middel van bedijking, afdamming of kanalisering het landschap vorm te geven, nog steeds sprake van een sterke relatie tussen het natuurlijke landschap en de mogelijkheden tot bewoning.

Booronderzoek is geen valide methode voor het opsporen van archeologische vindplaatsen. Wel kan met een booronderzoek de stratigrafie, de aard, de dikte, de omvang van mogelijk archeologisch interessante grondlagen globaal worden bepaald en in kaart worden gebracht. Soms kunnen ook direct al archeologische indicatoren worden getraceerd.

Indicatoren voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen zijn onder meer de aanwezigheid van houtskool, verbrand bot, aardewerkfragmenten, potgruis, vuursteen, puin of verstoorde grondlagen.

### **2.3.2 Oppervlaktekartering**

Bij een oppervlaktekartering wordt een terrein onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten op het maaiveld. In gebieden waar archeologisch belangrijke lagen op geringe diepte beneden het maaiveld liggen (en er geen sprake is van aanzienlijke sedimentafzettingen op deze lagen) kan het uitvoeren van een oppervlaktekartering zinvol zijn. Vooral vers geploegde akkers lenen zich goed voor deze onderzoeksmethodiek. Binnen het plangebied is geen oppervlaktekartering uitgevoerd. Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek bedekt met gras. De uitvoering van een oppervlaktekartering was daarom niet mogelijk.

## **2.4 Rapportage**

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport opgesteld. Tevens is een advies opgesteld, op basis waarvan een beslissing kan worden genomen ten aanzien van de noodzaak tot een (eventueel) vervolgonderzoek of een planaanpassing. De rapportage opgesteld is opgesteld in overeenstemming met de kwaliteitseisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4002 Bureauonderzoek, de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek en de 'Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch onderzoek in de gemeente Albrandswaard, Barendrecht, Bernisse, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Spijkenisse en Westvoorne; versie 2.5' (2013). Alle kaarten in het rapport zijn zuid (onder) - noord (boven) georiënteerd, of wanneer dat niet het geval is, voorzien van een noordpijl.

## 3. Archeologisch Bureauonderzoek

### 3.1 Geologische gegevens

#### 3.1.1 Inleiding

Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw ter plaatse van het plangebied en de directe omgeving daarvan, is gebruik gemaakt van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Willemstad Oost (43 O). Deze door de Rijks Geologische Dienst in 1994 gepubliceerde kaart en de bijbehorende toelichting bieden een gedegen beeld voor wat betreft de geologische opbouw in dit deel van Nederland. Daarnaast is gebruik gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra). Een nadeel bij het gebruik van deze kaarten is de relatieve grofschaligheid van de informatie. De informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

SOB Research hanteert voor dit gebied de klassieke nomenclatuur, zoals deze ook door de Rijks Geologische Dienst is gehanteerd bij het opstellen van de Geologische Kaart van Nederland. De door de Mulder et al. (2003) voorgestelde nieuwe lithostratigrafie biedt geen meerwaarde voor wat betreft de koppeling tussen archeologie en geologie. Integendeel, met name in het Holocene gebied gaat hierdoor de mogelijkheid voor een dergelijke koppeling volledig verloren. Daarnaast is er daarbij ook geen goede koppeling mogelijk tussen het reeds sinds 1950 uitgevoerde archeologisch en geologisch onderzoek en de voorgestelde nieuwe lithostratigrafische terminologie. Tevens ontbreken ook geologische kaarten, waarbij deze terminologie is gehanteerd, zodat een betrouwbare presentatie niet mogelijk is. Het is vanuit haar eigen kwaliteitsborging dat SOB Research, zeker voor wat betreft het Holocene deel van Nederland, de gangbare lithostratigrafie toepast en vooralsnog zal blijven toepassen. Voor een overzicht van de klassieke geologische nomenclatuur en de voorgestelde nieuwe terminologie wordt verwezen naar Bijlage 3.

#### 3.1.2 Geologische opbouw ter plaatse van het plangebied

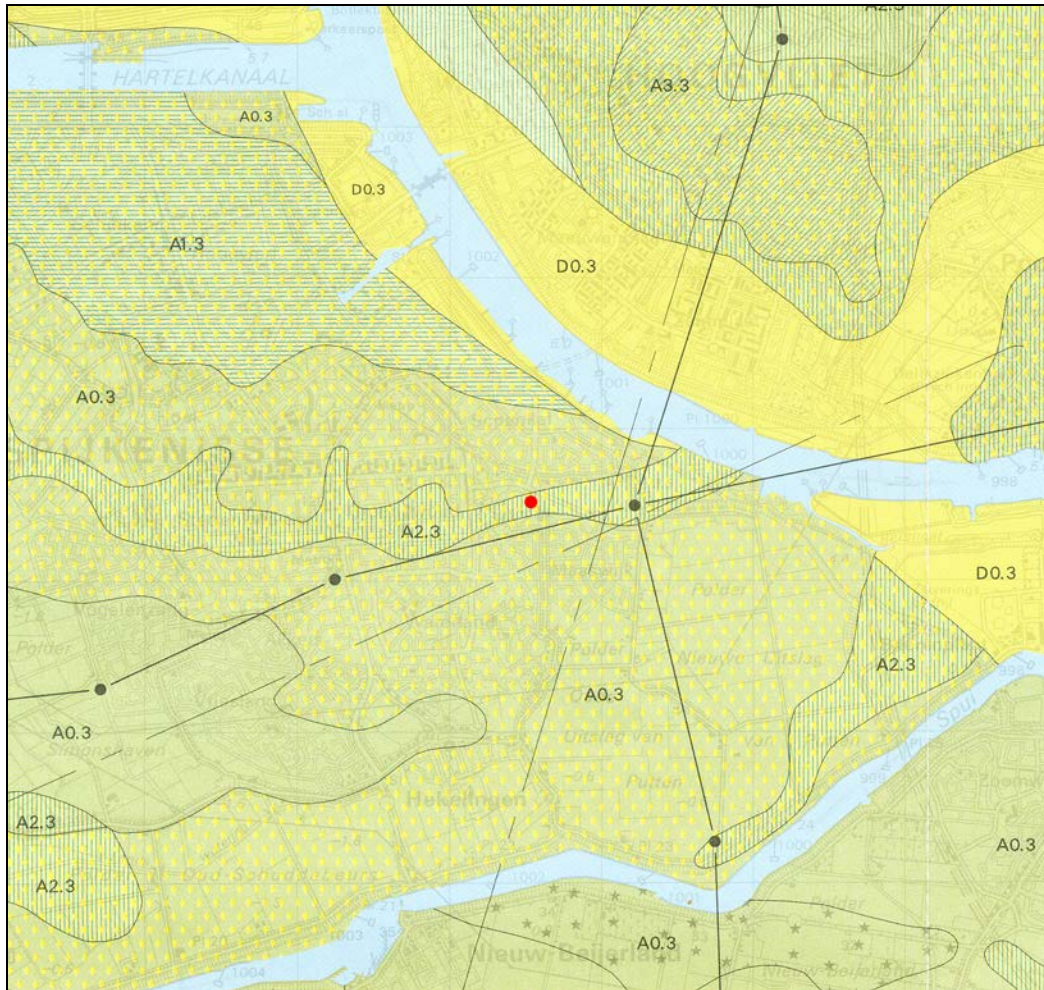
Op de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Kaartblad Rotterdam Oost (37O) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met de code A2.3 met gele wybertjes (zie Afbeelding 5). Op basis hiervan moet worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied een bodemopbouw kan worden verwacht met (kom) Afzettingen van Duinkerke III, op (kom) Afzettingen van Duinkerke I, zonder veentussenlaag, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais en/of Gorkum met Hollandveen.

Op basis van de bij de Geologische Kaart behorende Profielkaarten kunnen uitspraken worden gedaan over de hier te verwachte diepteligging van de verschillende afzettingen en de daarmee samenhangende diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen.<sup>2</sup>

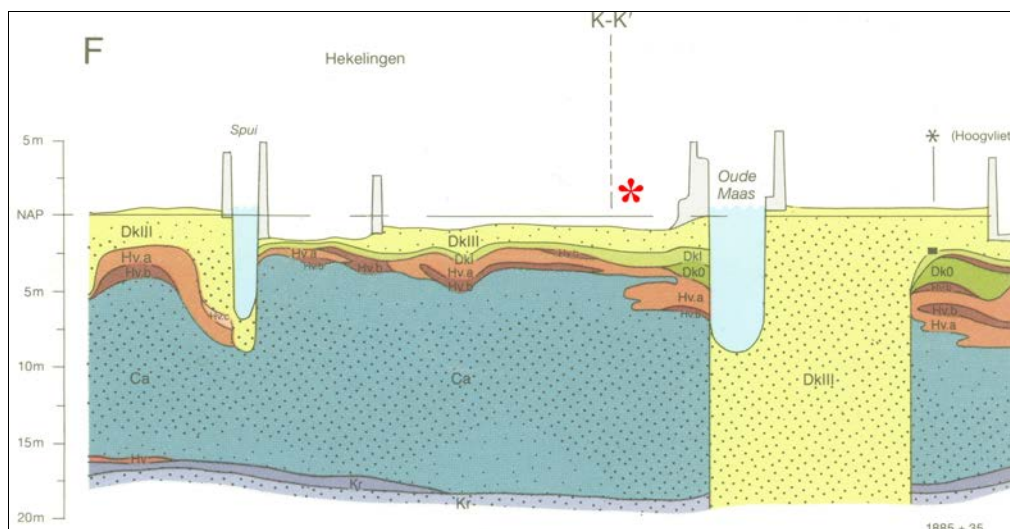
De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb kan dazomend worden aangetroffen, op een diepte van circa 0.7 - 1.0 meter -NAP. De top van de Afzettingen van Duinkerke I kan worden aangetroffen op een diepte van circa 2.4 meter -NAP. De top van het Hollandveen kan worden aangetroffen op een diepte van circa 3.5 meter -NAP. De top van de Afzettingen van Calais kan worden aangetroffen op een diepte van circa 4.2 meter -NAP.

---

<sup>2</sup> De weergegeven diepteligging van de top van de verschillende afzettingen is afgeleid van Profiel F - F'. Het snijpunt van de Profielen F - F' en K - K' ligt op een afstand van circa 400 meter ten oosten van het plangebied.



**Afbeelding 5.** De globale ligging van het plangebied (gemarkeerd met een rode stip), geprojecteerd op een uitsnede van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Rotterdam Oost (37 O). Schaal 1: 50.000.



**Afbeelding 6.** De globale ligging van het plangebied (rode asterisk), geprojecteerd op het meest zuidelijke deel van Profiellijn F - F' (Profielen behorende bij de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, 37 Oost). Deze zuid - noord georiënteerde profiellijn (van links naar rechts) betreft een dwarsdoorsnede, op een afstand van circa 400 meter ten oosten van het plangebied. De weergegeven bodemopbouw betreft Afzettingen van Duinkerke III op Afzettingen van Duinkerke I, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais. Verticale schaal 1: 500. Horizontale schaal 1: 50.000.

In het DINOloket zijn geen boringen geregistreerd die in het verleden zijn uitgevoerd ter plaatse van het plangebied. In de directe omgeving van het plangebied zijn in dit archief twee relevante boringen geregistreerd. Dit betreft Boring B37G1328, op circa 60 meter ten zuiden van het plangebied, en Boring B37G1329, op circa 35 meter ten noorden van het plangebied (zie Afbeelding 7). Ter plaatse van deze boringen werd de volgende bodemopbouw aangetroffen (in meters beneden het maaiveld):

Boring B37G1328:	0.00 - 0.80	Afzettingen van Duinkerke
	0.80 - 4.40	Hollandveen
	vanaf 4.40	Afzettingen van Calais
Boring B37G1329:	0.00 - 2.40	Afzettingen van Duinkerke
	2.40 - 5.50	Hollandveen
	vanaf 5.50	Afzettingen van Calais



**Afbeelding 7.** De ligging van de in het DINOloket vermelde geologische boringen in de directe omgeving van het plangebied (rood omkaderd).

Op de Bodemkaart van Alterra (zie Afbeelding 8) wordt ter plaatse van het noordelijke deel van het plangebied een zone met poldervaaggronden, bestaande uit zware klei (code Mn45A) weergegeven. Ter plaatse van het overige deel van het plangebied wordt een zone met kalkarme drechvaaggronden (code Mv41C) weergegeven.



**Afbeelding 8.** Het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland van Alterra. Bron: ARCHIS2.

Op de Geomorfologische kaart van Alterra (niet in dit rapport afgebeeld) wordt ter plaatse van het plangebied een zone met de code 'Bebouwing' weergegeven.

## 3.2 Archeologische gegevens

### 3.2.1 Regionale bewoningsgeschiedenis

De oudste vondsten in de omgeving van de Gemeente Spijkenisse zijn afkomstig van de Maasvlakte, net ten westen van Voorne. Dit betreft circa 9000 jaar oude benen spitsen, jacht- en visgerei van groepen jagers-verzamelaars uit het Mesolithicum die het voedselrijke moeraslandschap rond de toenmalige 'Maasmonding' exploiteerden. In 2011 werden bij onderzoek voorafgaand aan het verdiepen van de Yangtzehaven, op een diepte van 17 tot 20 meter –NAP en op een door mariene sedimenten afgedekt rivierduin, bewoningssporen uit het Mesolithicum aangetroffen, in de vorm van vuurstenen werktuigen, pitten, noten, verbrand en onverbrand bot, vissenwervels, enzovoorts.<sup>3</sup>

In het derde millennium voor Chr. verzoette het landschap en ontstonden uitgestrekte moerassen, waar veengroei ontstond. De eerstvolgende bewoningssporen dateren uit het derde millennium voor Christus. Bij Hekelingen en Simonshaven werden op de oeverwallen van een Calais IV-getijdengeul sporen uit de Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd aangetroffen.

<sup>3</sup> BOORnieuws 16, 2012



Onder invloed van de Duinkerke I-transgressie drongen geulen het veengebied binnen, werden klei en zand afgezet en verbeterde de afwatering van het gebied. Op het ontwaterde veen en op de afgezette kleien vestigden zich boeren, die vee hielden en akkerbouw bedreven. In de Gemeente Spijkenisse zijn enkele tientallen vindplaatsen uit de IJzertijd bekend.

In de Romeinse Tijd was Voorne-Putten intensief bewoond. De klei- en veengronden werden geëxploiteerd vanuit tientallen boerderijen. Binnen de Gemeente Spijkenisse zijn meerdere vindplaatsen uit de Romeinse Tijd bekend: nederzettingen (boerderijen) en een tweetal grafvelden.

In de loop van de 3<sup>de</sup> eeuw na Chr. werd het gebied grotendeels verlaten. Politieke instabiliteit binnen het Romeinse rijk, evenals een toenemende vernatting van het landschap, hebben hierbij een rol gespeeld. In het gebied trad ook vanaf de 3<sup>de</sup> eeuw weer veenvorming op ('post-Romeins veen').

Er zijn aanwijzingen dat in de 7<sup>de</sup> eeuw weer sprake was van bewoning op Voorne-Putten. Dit betrof bewoning op en de ontginning van de kleigebieden. Vanaf de 10<sup>de</sup> eeuw werden ook de veengebieden weer gekoloniseerd. In Spijkenisse zijn 126 vindplaatsen bekend uit de periode van de Middeleeuwen tot 1200. Het oudst bekende middeleeuwse gebouw op Voorne-Putten werd aangetroffen te Spijkenisse en dateert uit omstreeks het jaar 880. Het betreft een voormalige, geheel uit hout opgetrokken boerderij, omgeven door greppels.

In de tweede helft van de 12<sup>de</sup> eeuw en in het begin van de 13<sup>de</sup> eeuw had Voorne-Putten last van overstromingen, waarbij veel land verloren ging. Spijkenisse en omgeving werden vooral zwaar getroffen door overstromingen in de winter van 1163 - 1164. Nog in de 12<sup>de</sup> eeuw werd begonnen met het indijken van hoger gelegen stukken land. Snel na de overstromingen ontstonden de ringpolders Biert en Geervliet. Omstreeks 1200 volgden de polders Spijkenisse en Vriesland. In het oosten lag de polder Putten, met het dorp Putten en kasteel Puttenstein, van de Heren van Putten. Rond 1300 was het oostelijke deel van de polder Putten verdrongen, in 1532 verdrong de rest van de polder. Dat de polder in de 11<sup>de</sup> tot de 15<sup>de</sup> eeuw bewoond was, blijkt uit de vondst van een landweg met sloten ernaast. Langs deze weg lagen verhoogde woonplaatsen ('Hillen'). Het westelijke deel van de polder Putten werd fasegewijs teruggewonnen: de polder Oude Uitslag van Putten in 1558, de polder Nieuwe Uitslag van Putten in 1565 en tot slot de Wolvenpolder in 1619.

Om aan dijkdoorbraken een einde te maken en om nieuw land te winnen, werden dijken aangelegd tussen de ringpolders. In de 13<sup>de</sup> eeuw werd de polder Hekelingen aangelegd, tussen de polders Vriesland en Putten. In de 13<sup>de</sup> eeuw ontstond de polder Braband, door dijken te leggen tussen de polders Spijkenisse, Klein Hekelingen, Hekelingen en de polders Vriesland en Spijkenisse. In het begin van de 14<sup>de</sup> eeuw werd de geul 'het Oostenrijk' afgedamd en werd er een dijk aangelegd tussen de polders Biert en Vriesland. Op deze wijze ontstond een aaneengesloten bedijkt gebied: de Ring van Putten.

Spijkenisse ontstond aan de polderdijk; de eerste huizen en boerderijen lagen aan de binnenzijde van de dijk (de huidige Voorstraat). De eerste schriftelijke vermelding van Spijkenisse stamt uit 1231.

### **3.2.2 Plangebied en directe omgeving**

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen ter plaatse - en in de omgeving - van het plangebied zijn o.a. de archieven van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) geraadpleegd.

Op de in 2011 door de gemeenteraad van Spijkenisse vastgestelde Archeologische Waarden- en Beleidskaart (Kaart 2) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge trefkans op de aanwezigheid van archeologische sporen (zie Afbeelding 9). De archeologische waarden zijn te verwachten dieper dan 50 centimeter beneden het maaiveld.



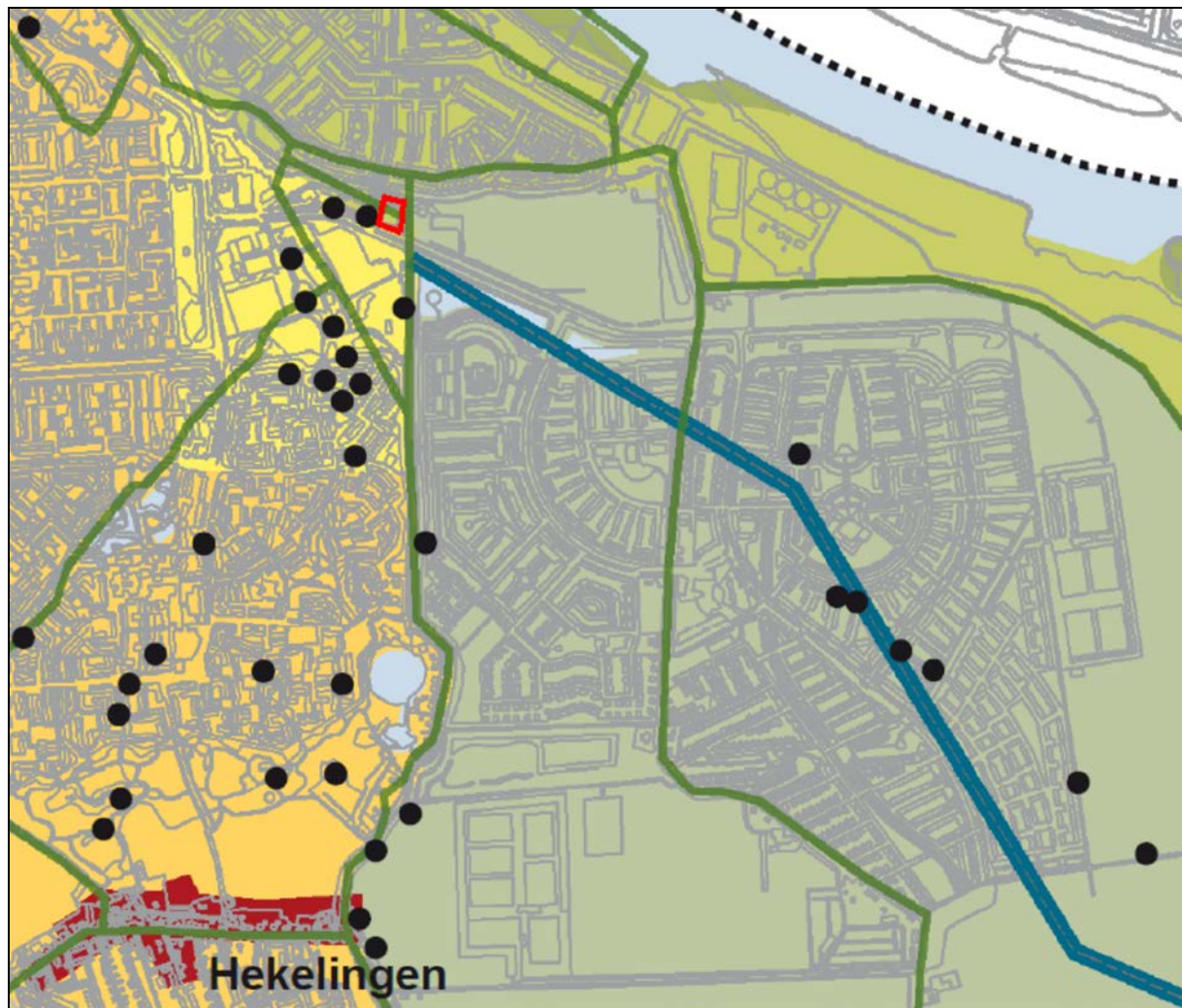
**Afbeelding 9.** Het plangebied (rood omkaderd) geprojecteerd op een verkleinde uitsnede van de Archeologische Waarden- en Beleidskaart van de Gemeente Spijkenisse. Het plangebied ligt ter plaatse van een zone met een hoge archeologische verwachting (bruine zone). Bron: Gemeente Spijkenisse, 2011b. Schaal 1: 20.000.

Op de Archeologische Kenmerkenkaart van de Gemeente Spijkenisse (zie Afbeelding 10) wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met dekafzettingen (Afzettingen van Duinkerke III) met een dikte van > 50 centimeter, op dekafzettingen en waarschijnlijk ook geulafzettingen (Afzettingen van Duinkerke I), op veen (Hollandveen). Tussen de Afzettingen van Duinkerke III en I kan plaatselijk post-Romeins veen aanwezig zijn.

Voor deze zone geldt dat er een grote kans bestaat op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Midden-IJzertijd op het Hollandveen en een middelgrote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen A en Late Middeleeuwen B in het bodemtraject vanaf de top van het Hollandveen, tot aan het maaiveld.

Met een groene lijn is de (vermoedelijke) ligging van een dijk weergegeven, aangelegd voor circa 1600. Er bestaat een grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd op en in de nabijheid van deze dijk.

Net ten zuidoosten van het plangebied wordt met een blauwe lijn de (vermoedelijke) ligging van een weg weergegeven (mogelijk op een kade), met aan weerszijden woonheuvels, onder dekafzettingen/ een overstromingsdek uit de 16<sup>de</sup> eeuw (een late fase van de Afzettingen van Duinkerke III), met een dikte van > 50 centimeter boven de veronderstelde archeologische waarden. Er bestaat een grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd (16<sup>de</sup> eeuw) op en langs deze oude weg.



**Afbeelding 10.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Archeologische Kenmerkenkaart (Kaart 1) van de Gemeente Spijkenisse. De woonheuvels uit de Late Middeleeuwen zijn weergegeven met zwarte stippen. Bron: Gemeente Spijkenisse, 2011a. Schaal 1: 25.000.

Ter plaatse van het plangebied wordt op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) een zone met een middelhoge trefkans weergegeven (zie Afbeelding 11).

Ter plaatse van het plangebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de directe omgeving van het plangebied zijn in het verleden wel archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 11). Dit betreft:

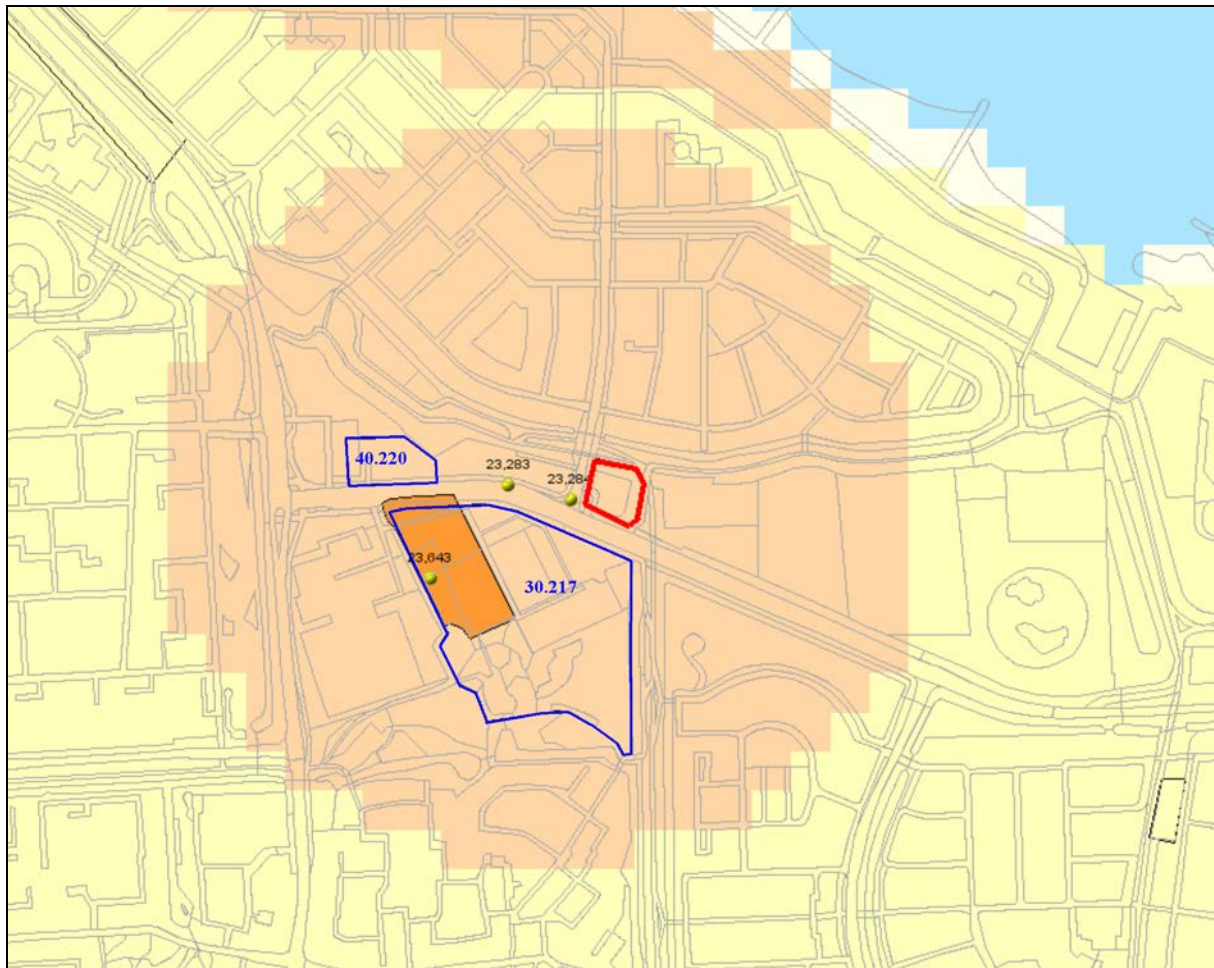
1. Onderzoeksmelding nr. 30.217: Spijkenisse, Spijkenisse verpleeginrichting. Ten behoeve van dit plangebied werd in 2008 door Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) een booronderzoek uitgevoerd.<sup>4</sup> In totaal werden 85 boringen gezet, tot op een maximale diepte van 5.0 meter beneden het maaiveld. Op basis van de uit het onderzoek verkregen resultaten werd een tweeledig selectieadvies opgesteld:

(1.) Het verdient aanbeveling de opbouw van het dijklichaam en de aanwezigheid van een eventueel middeleeuws woonerf door een proefopgraving nader te onderzoeken, bijvoorbeeld door middel van sleuven langs en dwars op het dijktraject ter hoogte van de boringen 45-46.

2. Het verdient aanbeveling om de in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied aangetroffen geul door middel van een waarderend booronderzoek nader te karteren.

(2.) Onderzoeksmelding nr. 40.220: Spijkenisse, Maaswijkweg 35. Hier werd in 2010 door het ADC een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen uitgevoerd. Op basis van de uit het onderzoek verkregen resultaten werd de aanbeveling gedaan het gebied vrij te geven voor ontwikkeling.

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen onderzoeksmeldingen zijn buiten beschouwing gelaten.



**Afbeelding 11.** De ligging van de in Archis2 geregistreerde onderzoeksmeldingen (blauw omkaderd en genummerd), archeologische monumenten (oranje gemarkeerd) en archeologische waarnemingen (geel bolletje, genummerd), in de omgeving van het plangebied (rood omkaderd). Ter plaatse van het plangebied wordt op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) een zone met een middelhoge trefkans weergegeven. Bron: Archis2, 2013.

<sup>4</sup> De resultaten van het onderzoek zijn gepresenteerd in BOORrapporten 98.

Op de Archeologische Monumentenkaart van Nederland (AMK, Archis2) worden ter plaatse van het plangebied geen terreinen weergegeven met een archeologische status. Op deze kaart wordt in de directe omgeving van het plangebied één AMK-terrein weergegeven (zie Afbeelding 11). Dit betreft:

Monument nr. 6.473 (37G-015): Spijkenisse, Sportpark Groenewoud: Terrein van hoge archeologische waarde, met sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen. Het betreft een nederzettingsterrein langs een 12<sup>de</sup>-eeuwse dijk.

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.

Op de kaart van Archis2 (het centrale archief voor de bekende archeologische vindplaatsen in Nederland) worden ter plaatse van het plangebied geen archeologische vondstmeldingen of waarnemingen weergegeven (zie Afbeelding 11). Ook in het archief van Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) is ter plaatse van het plangebied geen archeologische vondstmelding/waarneming geregistreerd.

Op de kaart van Archis2 worden in de omgeving van het plangebied meerdere archeologische waarnemingen weergegeven. Dit betreft (zie Afbeelding 11):

1. Waarneming nr. 23.283 (37GZ-37, BOOR-vindplaatscode 18-92). Hier werden in 1985 bij een opgraving door Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR) greppels, houten palen en aardewerkfragmenten uit de Midden IJzertijd aangetroffen. De greppels waren gegraven vanuit een sterk kleiig ontwikkelde veenlaag. De bewoningssporen werden aangetroffen op en in de top van het Hollandveen en werden afgedekt door respectievelijk de Afzettingen van Duinkerke I en III; tussen beide afzettingen werd plaatselijk (Romeins) veen aangetroffen.<sup>5</sup>

2. Waarneming nr. 23.284 (37GZ-38, BOOR-vindplaatscode 18-93). Voor de beschrijving zie Waarneming nr. 23.283.<sup>6</sup>

3. Waarneming nr. 23.643 (37GZ-94, BOOR-vindplaatscode 18-65). Deze waarneming betreft een nederzettingsterrein aan een 12<sup>de</sup>-eeuwse dijk. De bewoning had twee fasen: één fase rond 1225 en één fase tussen circa 1275 en 1425. Deze waarneming betreft het voornoemde Archeologisch Monument nr. 6.473.<sup>7</sup>

De overige, op grotere afstand van het plangebied gelegen archeologische vondstmeldingen en waarnemingen zijn buiten beschouwing gelaten.

In 1987 werd tijdens het bouwrijp maken van de polder de Oude Uitslag van Putten een laatmiddeleeuwse weg met bermsloten ontdekt.<sup>8</sup> De weg was aangelegd op post-Romeins veen. De weg (BOOR-vindplaatscode 18-116) is afgebeeld op een oude kaart uit 1560, waarop de reconstructie is weergegeven van de loop van wegen en wateringen in het ambacht Putten, voorafgaand aan de grote overstroming in 1532. In 1990 kon bij onderzoek door het BOOR de ligging van deze weg op verschillende plaatsen worden vastgesteld. Onderin het opgeworpen wegdek werd aardewerk uit de 11<sup>de</sup> en 12<sup>de</sup> eeuw aangetroffen (Pingsdorf en Paffrath); bovenin het weglichaam werd spaarzaam geglazuurd, rood aardewerk uit de eerste helft van de 14<sup>de</sup> eeuw aangetroffen. Langs de zuidelijke zijde van deze weg lagen een aantal opgehoogde woonerven ('Hillen').<sup>9</sup>

---

<sup>5</sup> BOORbalans 1, pagina 35.

<sup>6</sup> BOORbalans 1, pagina 35.

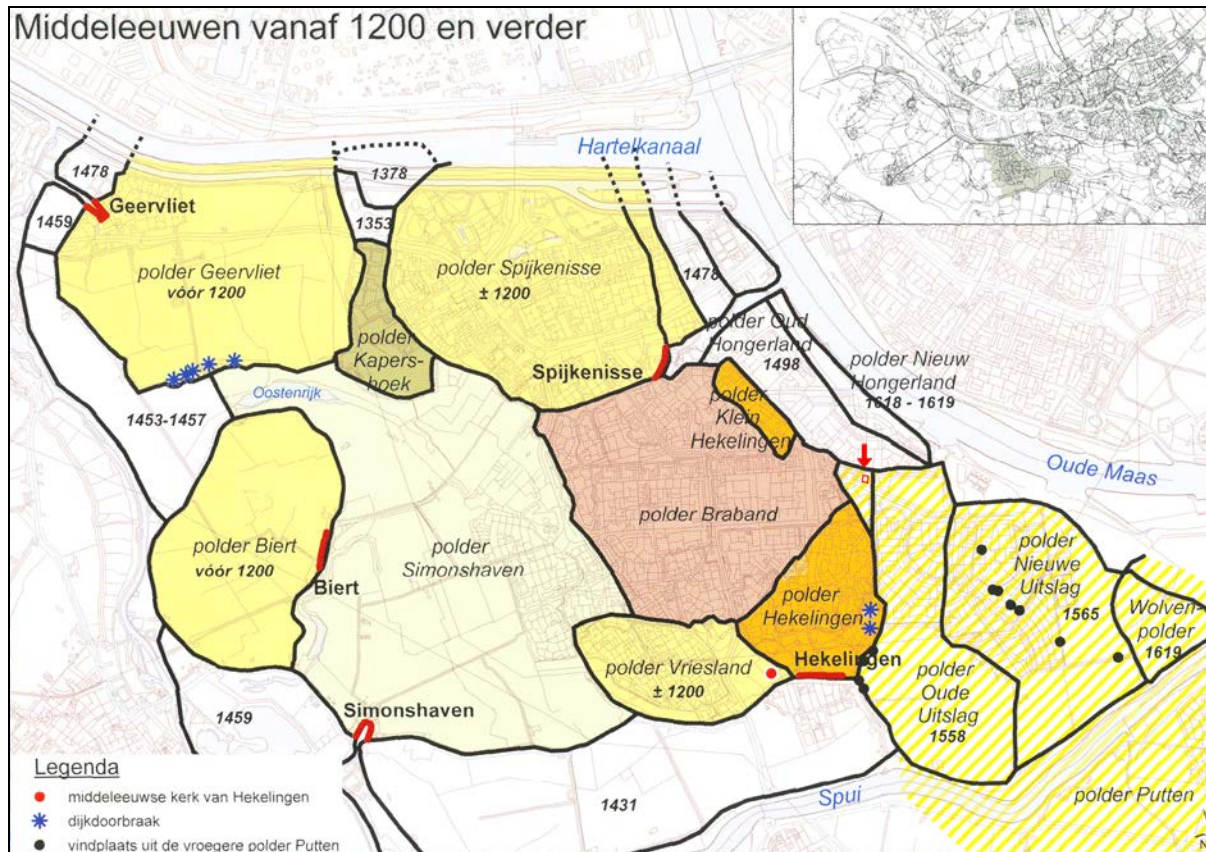
<sup>7</sup> BOORbalans 1, pagina 92, met verwijzing naar Stam, G. H.: Een vergelijkend onderzoek van 13<sup>de</sup> eeuws aardewerk, Westerheem 35, 1986, 62-77.

<sup>8</sup> BOORbalans 2, pagina 295

<sup>9</sup> Dit betreft de BOOR-vindplaatsen 18-77, 18-84 en 18-86, zie BOORbalans 1, pagina 69-70 en 92.

### 3.3 Historische gegevens

Het plangebied ligt in de voormalige polder Putten, een ringpolder uit de 13<sup>de</sup> eeuw, waarvan de precieze ligging niet bekend is. In elk geval maakte het gebied van de huidige polders Oude Uitslag en Nieuwe Uitslag van Putten er deel van uit, evenals de Wolvenpolder. Ook een aansluitend gebied in de huidige Hoeksche Waard behoorde tot deze polder; het Spui bestond toen nog niet. In deze polder lagen het dorp Putten en het Kasteel Puttenstein van de Heren van Putten.



**Afbeelding 12.** De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd, aangeduid een rode pijl), geprojecteerd op een kaart met daarop de situatie in de Middeleeuwen vanaf 1200. Bron: Het verhaal over de archeologie van Spijkenisse. 5000 jaar wonen en werken, 2008.

In het kader van de analyse van oud kaartmateriaal zijn een kaart uit 1560, de Kadastrale Kaart (Minuutplan) uit 1811 - 1832 en de Topografische Kaart uit 1881, 1898, 1910, 1958, 1986 en 1990 geraadpleegd.

Op de kaart uit 1560 (niet in dit rapport afgebeeld) is te zien dat het plangebied toen binnen bedijkt gebied lag en onbebouwd was. Op deze kaart wordt de reconstructie weergegeven van de loop van wegen en wateringen in het Ambacht Putten, voorafgaand aan de definitieve overstroming in 1532. Op deze kaart wordt wel een middeleeuwse weg weergegeven (zie paragraaf 3.2.2). Deze weg liep net ten zuiden van het plangebied, ongeveer parallel met de huidige Maaswijkweg.

Op de Kadastrale Kaart uit 1811 - 1832 (niet in dit rapport afgebeeld) wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Op deze kaart wordt wel ten zuiden van het plangebied de in oorsprong uit de Late Middeleeuwen stammende weg weergegeven. Tevens worden op deze kaart de Gaddijk (ten oosten van het plangebied) en de Lange Schenkeldijk (ten noorden van het plangebied) weergegeven.

Op de Topografische Militaire Kaart, kaartblad 523 Rhoon, uit 1881 (niet in dit rapport afgebeeld) wordt ter plaatse van het plangebied nog steeds geen bebouwing weergegeven. Ook op deze kaart worden de oude wegen weergegeven.

Op de Topografische Militaire Kaart, kaartblad 523 Rhoon, uit 1898 wordt ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied een tweetal bebouwingen weergegeven. Tevens worden ook op deze kaart de oude wegen weergegeven (zie Afbeelding 13).



**Afbeelding 13.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd) op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Militaire Kaart, kaartblad 523 Rhoon, uit 1898. Bron: website Watwaswaar, 2013. Schaal 1: 10.000.

Op de Topografische Militaire Kaart, kaartblad 523 Rhoon, uit 1910 (niet in dit rapport afgebeeld) is de situatie onveranderd. Aan de westkant van de Gaddijk wordt een tweetal huizen weergegeven. Ook de wegen worden nog steeds weergegeven.

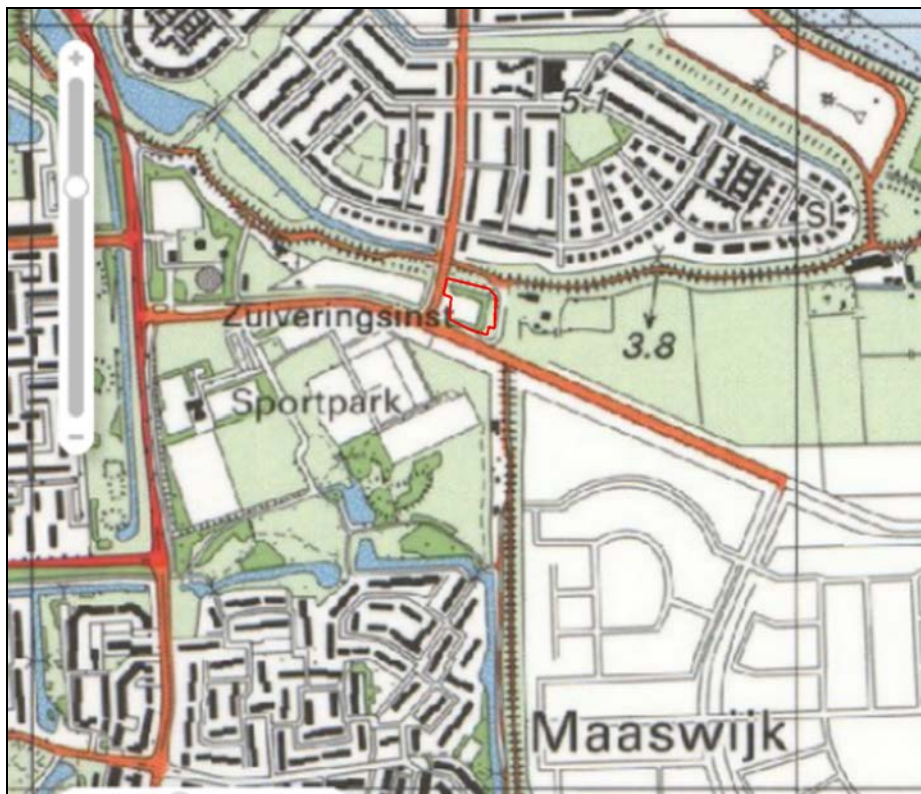
Op de Topografische Kaart 37G uit 1958 (zie Afbeelding 14) wordt alleen nog maar de meest noordelijk gelegen bebouwing weergegeven. Ten zuidwesten van deze bebouwing wordt een kleiner gebouw, mogelijk een schuur weergegeven. De meest zuidelijk gelegen bebouwing is dus tussen 1910 en 1958 gesloopt. Ook op deze kaart worden nog steeds de oude wegen weergegeven.

Op de Topografische Kaart 37G uit 1986 (niet in dit rapport afgebeeld) worden zowel de in het plangebied aanwezige bebouwing als de wegen nog steeds weergegeven.

Op de Topografische Kaart 37G uit 1990 (zie Afbeelding 15) wordt in het plangebied geen bebouwing meer weergegeven. Ook de van oorsprong laatmiddeleeuwse weg wordt op deze kaart niet meer weergegeven. Ongeveer ter plaatse van de voormalige middeleeuwse weg wordt de parallelweg van de Maaswijkweg weergegeven.



**Afbeelding 14.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd) op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart, 37G uit 1958. Bron: website Watwaswaar, 2013. Schaal 1: 10.000.



**Afbeelding 15** De ligging van het plangebied (rood omkaderd) op een uitvergroete uitsnede van de Topografische Kaart, 37G uit 1990. Bron: website Watwaswaar, 2013. Schaal 1: 10.000.

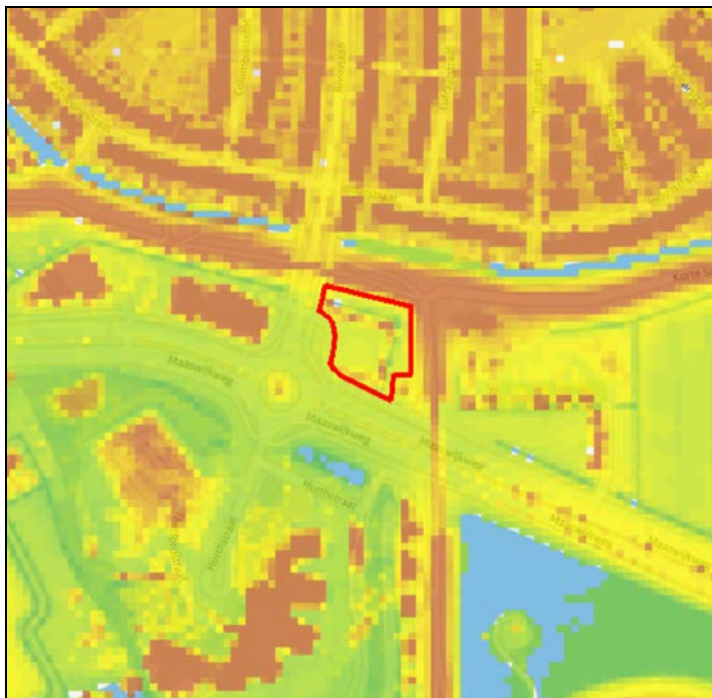


### 3.4 Luchtfoto's

In het kader van het onderzoek werden een luchtfoto uit 1989 (ROBAS, fotonummer 37719) en een recente satellietfoto uit 2013 (zie Afbeelding 16) geraadpleegd. Op de foto's zijn ter plaatse van het plangebied geen aanwijzingen zichtbaar voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen.



**Afbeelding 16.** De ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van een satellietfoto uit 2013. Bron: <https://maps.google.nl/>.



**Afbeelding 17.** De globale ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Bron: AHN ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)), 2014.

### 3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

In het kader van het onderzoek is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 17). De rode, oranje en gele zones betreffen de hoger gelegen zones. De groene en blauwe zones betreffen de lager gelegen zones. Op basis van het AHN kan worden geconcludeerd dat het maaiveld in het plangebied op een hoogte ligt van circa 0.8 - 1.3 meter –NAP.

### 3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel

Ter plaatse van het plangebied kan een bodemopbouw worden verwacht met een bodemopbouw met Afzettingen van Duinkerke III (komafzettingen), op Afzettingen van Duinkerke I (komafzettingen), op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.

Op basis van de Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, de bij deze kaart behorende Profielkaarten en een tweetal in het DINOloket gearchiveerde boringen, kunnen uitspraken worden gedaan over de hier te verwachte diepteligging van de verschillende afzettingen en de daarmee samenhangende diepteligging van mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen.

De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb, die hier vooral in de 16<sup>de</sup> eeuw zijn afgezet, kan dagzomend worden aangetroffen, op een diepte van 0.8 - 1.3 meter –NAP.. De top van de Afzettingen van Duinkerke I kan worden aangetroffen op een diepte van circa 1.5 - 3.4 meter –NAP. De top van het Hollandveen kan worden aangetroffen op een diepte van circa 2.0 - 3.5 meter –NAP. De top van de Afzettingen van Calais kan worden aangetroffen op een diepte van circa 4.0 - 5.0 meter –NAP.

Het plangebied ligt ter plaatse van een geologische overgangszone. Net ten zuiden van het plangebied ligt een zone met een hoogliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke I (zie ook DINOloket, Boring nr. B37G1328, op een afstand van 60 meter ten zuiden van het plangebied). Net ten noorden van het plangebied ligt een zone met een lager liggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke I (zie ook DINOloket, Boring nr. B37G1329, op een afstand van 35 meter ten noorden van het plangebied).

Archeologische vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen hier dagzomend, of direct onder de ploegvoor, worden aangetroffen op en in de (intacte) top van de Afzettingen van Duinkerke III. Archeologische vindplaatsen uit de Romeinse Tijd, de Vroege Middeleeuwen en het begin van de Late Middeleeuwen kunnen worden aangetroffen op en in de (intacte) top van de Afzettingen van Duinkerke I. Archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van het (intacte) Hollandveen. Archeologische vindplaatsen uit het Laat Neolithicum en de Bronstijd kunnen worden aangetroffen op en in de (intacte) top van de Afzettingen van Calais/ Gorkum.

De verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de periode van de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen hangt nauw samen met de hoogteligging van de verschillende geologische horizonten. Ter plaatse van de zone met een hoogliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke II is sprake van een hoge kans voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze perioden. Ter plaatse van de zone met een laagliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke II is sprake van een lage kans voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze perioden.

Voor mogelijk aanwezige archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle complextypen zouden kunnen voorkomen. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitszones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz. De omvang van de mogelijk aan te treffen archeologische sporen is op dit moment nog niet bekend.

Op oude kaarten, uit de periode van 1560 tot 1881, wordt ter plaatse van het plangebied geen bebouwing weergegeven. Archeologische resten uit de periode van 1532 – 1881 worden dan ook niet verwacht. Wel wordt op deze kaarten, net ten zuiden van het plangebied, een van oorsprong laatmiddeleeuwse weg, welke teruggaat tot in de 11<sup>de</sup> - 12<sup>de</sup> eeuw, weergegeven. Ten weerszijden van deze weg bestaat een verhoogde kans op de aanwezigheid van woonheuvels uit de Late Middeleeuwen.

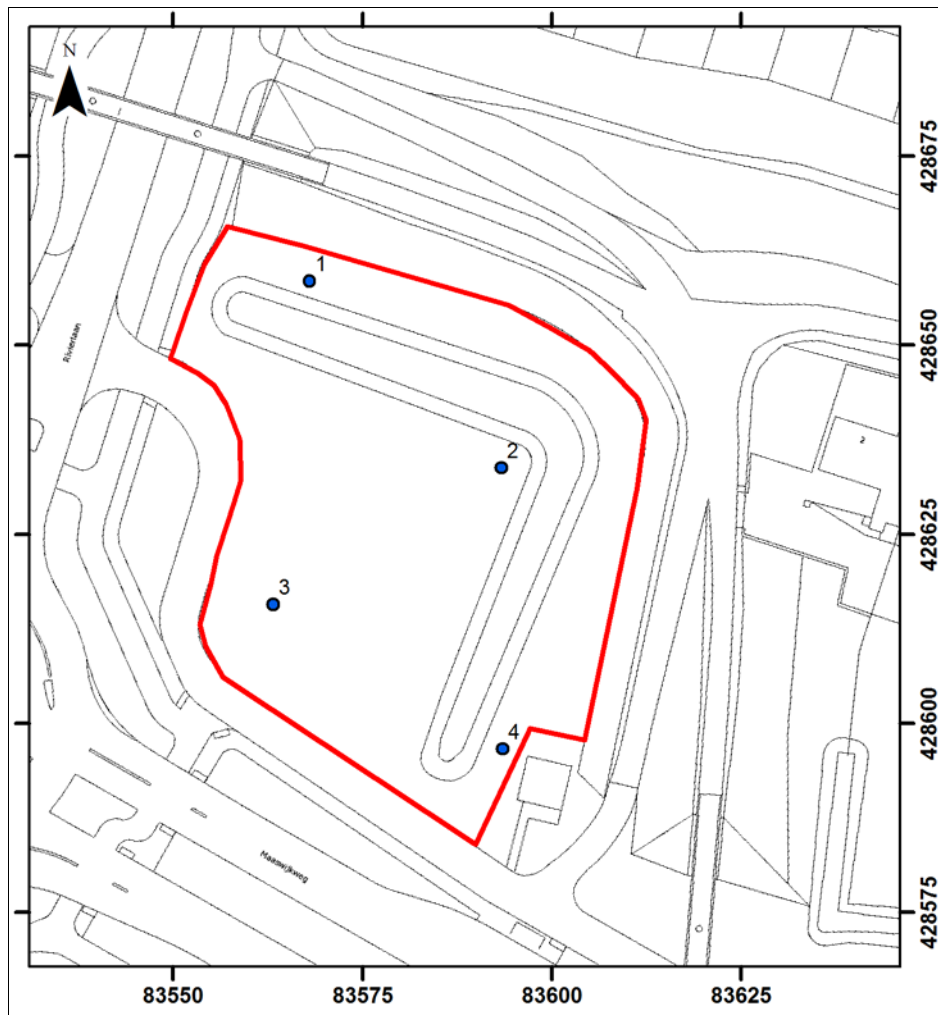
Ter plaatse van het plangebied kunnen in ieder geval archeologische resten worden verwacht uit de Nieuwe Tijd C. Dit betreft archeologische resten samenhangend met een tweetal voormalige woningen, die ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied, aan de westkant van de Gaddijk, tussen 1881 en 1898 moeten zijn gebouwd. De meest zuidelijke woning is tussen 1910 en 1958 gesloopt. De noordelijke woning is tussen 1986 en 1990 gesloopt.



## 4. Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Inleiding

Ten tijde van het veldonderzoek (booronderzoek, IVO-Overig) waren ter plaatse van het plangebied een grasveld en een smalle sloot (met daarlangs een zone met bomen en heesters) aanwezig. De uitvoering van een oppervlaktekartering was hierdoor niet mogelijk. Het maaiveld lag op een hoogte van circa 0.8 - 1.3 meter –NAP. De NAP-hoogte is vastgesteld op basis van het AHN. Het AHN heeft een onnauwkeurigheid van 6 tot 10 centimeter.

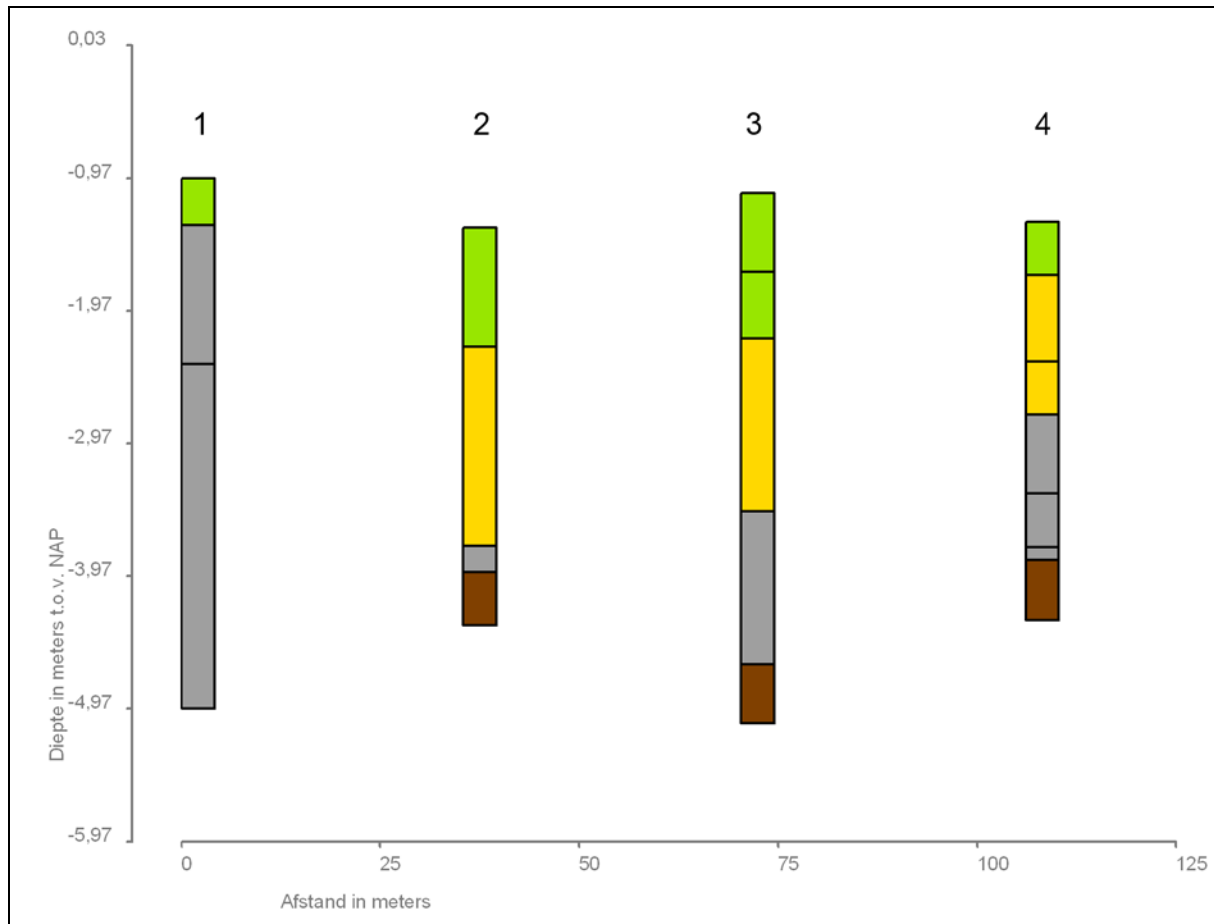


**Afbeelding 18.** De locaties van de boringen (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het plangebied is rood omkaderd. Bron GBKN: Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2012]. Schaal 1: 1.000.

### 4.2 Booronderzoek

Binnen het plangebied zijn 4 boringen uitgevoerd. De locatie van de boringen is ingemeten met gebruikmaking van een GPS-systeem (Geo-Explorer CE/ Geo XT). De nauwkeurigheid van dit meetsysteem bedraagt circa +/- 0.5 meter. Omdat het hier verkennende boringen betrof, was dit een afdoende boordichtheid en nauwkeurigheid om inzicht te verkrijgen in de intactheid van de bodem en de landschapsgenese. Ter plaatse van het plangebied was begroeiing aanwezig, waardoor de uitvoering van een oppervlaktekartering niet mogelijk was.

De boringen zijn uitgevoerd, tot een diepte van 4.0 meter beneden het maaiveld. De boringen zijn tot een diepte van maximaal 0.85 meter beneden het maaiveld uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter en zijn vervolgens dieper doorgezet met een gutsboor met een diameter van 3 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring zijn de te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische indicatoren ingemeten ten opzichte van het maaiveld.



**Afbeelding 19.** Grafische weergave van Boring nr. 1 t/m 4.

Legenda:

- Groen: Subrecent opgebrachte grond
- Geel: Zand, Afzettingen van Duinkerke III en/of ophooglagen/ verstoord
- Grijs: Afzettingen van Duinkerke (klei)
- Bruin: Hollandveen

### 4.3 Geologische opbouw

Op basis van de resultaten van het booronderzoek kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van Boring nr. 2 t/m 4) sprake is van een bodemopbouw met een (sub)recent opgebracht/ verstoord grondpakket, op Afzettingen van Duinkerke IIIb (zand, erosieve komafzettingen), op Afzettingen van Duinkerke I (klei, geërodeerde komafzettingen), op (niet intact) Hollandveen. Alleen ter plaatse van Boring nr. 1 lijkt de verwachte bodemopbouw te zijn aangetroffen en leek deze ook intact, zij het dat onder de Afzettingen van Duinkerke I (vermoedelijk met een top vanaf een diepte van circa 2.4 meter –NAP, circa 1.0 meter beneden het maaiveld) geen Hollandveen werd aangetroffen tot een diepte van meer van 5.0 meter –NAP.

De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb werd alleen ter plaatse van Boring nr. 1 intact aangetroffen, op een diepte van 0.35 meter beneden het maaiveld. Dit betrof een zwak zandige, sterk gerijpte grijze kleilaag met roestvlekken. Ter plaatse van de andere boringen was de top van deze afzettingen niet meer intact aanwezig, als gevolg van (sub)recente antropogene activiteiten.

Ter plaatse van Boring nr. 2 en 3 werd een licht verrommelde/ verstoorde horizont met matig grof, grijs zand aangetroffen, tot een diepte van 2.4 meter beneden het maaiveld. Vermoedelijk betreft het erosieve afzettingen van Duinkerke IIIb. Ter plaatse van Boring nr. 4 werd op een diepte van 2.4 – 3.55 een kleilaag aangetroffen die vermoedelijk ook tot de Afzettingen van Duinkerke III moet worden gerekend. Een duidelijke horizont met de Afzettingen van Duinkerke I ontbrak hier. Ter plaatse van Boring nr. 4 werden ophooglagen met puinbrokken en puinspikkels aangetroffen, die vermoedelijk kunnen worden gerelateerd aan de voormalige, (sub)recente bebouwing uit het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw. Onder deze horizont werden ook hier erosieve Afzettingen van Duinkerke III aangetroffen.

In Boring nr. 3 en 4 werden enkele gele baksteenpuinspikkels aangetroffen, op een diepte van circa 2.9 en 2.45 meter beneden het maaiveld. Vermoedelijk betreft dit verspoeld materiaal.

Onder bovengenoemde lagen werd in Boring nr. 1, 2 en 4 een laag met matig gerijpte, grijsbruine klei met veengruis, enkele veenbrokken en soms ook zandlaagjes aangetroffen. Vermoedelijk betreft dit de geërodeerde top van de Afzettingen van Duinkerke I. De top van de Afzettingen van Duinkerke I werd in Boring nr. 1, 2 en 4 aangetroffen op een diepte van 1.4, 2.4 en 2.45 meter beneden het maaiveld (2.37, 3.74 en 3.75 meter –NAP).

De top van het Hollandveen werd ter plaatse van Boring nr. 2 en 4 aangetroffen op een diepte van circa 2.55 meter beneden het maaiveld (circa 3.9 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 3 werd de top van het Hollandveen pas aangetroffen op een diepte van 3.55 meter beneden het maaiveld (circa 4.6 meter –NAP). In geen enkele boring werd een intacte top van het Hollandveen vastgesteld.

De Afzettingen van Calais werden niet bereikt bij het booronderzoek.

Op basis van het voorgaande moet worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied geen zone met een hoogliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke I aanwezig is. Integendeel, de top van deze afzettingen werd op een (veel) dieper niveau aangetroffen dan zelfs ter plaatse van de eerder vermelde noordelijke zone, met een dieper liggende top van deze afzettingen, kon worden verwacht.





## 5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

### 5.1 Samenvatting en conclusies

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de vergunningverlening voor de bouw van een nieuw rouwcentrum aan de Gaddijk te Spijkenisse (Gemeente Spijkenisse). De oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 0.22 hectare. De belangrijkste te voorziene bodemverstoringen betreffen de graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de fundering van het nieuwe rouwcentrum (met een oppervlakte van circa 200 m<sup>2</sup>), tot op een diepte van circa 1.0 meter beneden het maaiveld en de verbreding van de bestaande sloot tot een waterpartij met een oppervlakte van circa 800 m<sup>2</sup>. Hoewel de exacte diepte van deze waterpartij nog niet bekend is wordt er van uitgegaan dat deze waterpartij zal worden aangelegd tot een maximale diepte van circa 1.5 - 2.0 meter beneden het maaiveld. Voor de aanleg van de waterpartij zal de bestaande groenstrook met bomen en struiken moeten worden verwijderd. De fundering van het nieuwe rouwcentrum zal ook worden onderheid.

Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart van de Gemeente Spijkenisse<sup>10</sup> wordt ter plaatse van het plangebied een zone weergegeven met een hoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische waarden, op een diepte van meer dan 50 centimeter beneden het maaiveld. Voor een dergelijke zone geldt op basis van het vigerende archeologiebeleid van de Gemeente Spijkenisse een onderzoeksverplichting bij grondwerkzaamheden (inclusief heien) met een oppervlakte van meer dan 100 m<sup>2</sup> en met een diepte van meer dan 0.5 meter beneden het maaiveld. De Gemeente Spijkenisse heeft dan ook besloten dat in het kader van de vergunningverlening eerst een verkennend archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Op basis van het door SOB Research opgestelde Plan van Aanpak (d.d. 27 november 2013) heeft Juridisch Adviesbureau R3 uit Oud-Beijerland op 7 december 2013 aan SOB Research opdracht verleend om het archeologisch onderzoek uit te voeren.

In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn verschillende archieven geraadpleegd om inzicht te verkrijgen in de bestaande geologische, archeologische en historische informatie. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek is een gespecificeerd Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. In het kader van het veldwerk, dat op 8 januari 2014 is uitgevoerd, ter toetsing - en ter aanvulling - van het Archeologisch Verwachtingsmodel, zijn 4 boringen gezet tot een diepte van maximaal 4 meter beneden het maaiveld.

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek bestond de verwachting dat:

1. Ter plaatse van het plangebied kan een bodemopbouw worden verwacht met een bodemopbouw met Afzettingen van Duinkerke III (komafzettingen), op Afzettingen van Duinkerke I (komafzettingen), op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.

2. De top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb, die hier vooral in de 16<sup>de</sup> eeuw zijn afgezet, kan dagzomend worden aangetroffen, op een diepte van 0.8 - 1.3 meter –NAP.. De top van de Afzettingen van Duinkerke I kan worden aangetroffen op een diepte van circa 1.5 - 3.4 meter –NAP. De top van het Hollandveen kan worden aangetroffen op een diepte van circa 2.0 - 3.5 meter –NAP. De top van de Afzettingen van Calais kan worden aangetroffen op een diepte van circa 4.0 - 5.0 meter –NAP.

Het plangebied ligt ter plaatse van een geologische overgangszone. Net ten zuiden van het plangebied ligt een zone met een hoogliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke I. Net ten noorden van het plangebied ligt een zone met een lager liggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke I.

---

<sup>10</sup> Gemeente Spijkenisse, 2011b. Vastgesteld door de gemeenteraad van Spijkenisse op 29 juni 2011

3. Archeologische vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kunnen hier dagzomend, of direct onder de ploegvoor, worden aangetroffen op en in de (intacte) top van de Afzettingen van Duinkerke III. Archeologische vindplaatsen uit de Romeinse Tijd, de Vroege Middeleeuwen en het begin van de Late Middeleeuwen kunnen hier worden aangetroffen op en in de (intacte) top van de Afzettingen van Duinkerke I. Archeologische vindplaatsen uit de IJzertijd en de Bronstijd kunnen hier worden aangetroffen op en in de top van het (intacte) Hollandveen. Archeologische vindplaatsen uit het Laat Neolithicum en de Bronstijd kunnen worden aangetroffen op en in de (intacte) top van de Afzettingen van Calais/ Gorkum.

4. De verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de periode van de IJzertijd t/m de Late Middeleeuwen hangt nauw samen met de hoogteligging van de verschillende geologische afzettingen. Ter plaatse van de zone met een hoogliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke II is sprake van een hoge kans voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze perioden. Ter plaatse van de zone met een laagliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke II is sprake van een lage kans voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit deze perioden.

5. Net ten zuiden van het plangebied heeft tot 1986 - 1990 een van oorsprong laatmiddeleeuwse weg gelegen, welke teruggaat tot in de 11<sup>de</sup> - 12<sup>de</sup> eeuw. Ten weerszijden van deze weg bestaat een verhoogde kans op de aanwezigheid van woonheuvels uit de Late Middeleeuwen.

6. Ter plaatse van het plangebied kunnen in ieder geval archeologische resten worden verwacht uit de Nieuwe Tijd C. Dit betreft archeologische resten samenhangend met een tweetal voormalige woningen, die ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied, tussen 1881 en 1898 moeten zijn gebouwd. De meest zuidelijke woning is tussen 1910 en 1958 gesloopt. De noordelijke woning is tussen 1986 en 1990 gesloopt.

Op basis van de resultaten van het booronderzoek (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat:

1. Ter plaatse van Boring nr. 2 t/m 4 is sprake van een bodemopbouw met een (sub)recent opgebracht/verstoord grondpakket, op onttopte Afzettingen van Duinkerke IIIb (zand, erosieve komafzettingen), ter plaatse van Boring nr. 2 en 4 op laaggelegen Afzettingen van Duinkerke I (klei, geërodeerde komafzettingen), op (niet intact) Hollandveen.

2. Alleen ter plaatse van Boring nr. 1 lijkt sprake te zijn van een intacte top van de Afzettingen van Duinkerke IIIb en van de Afzettingen van Duinkerke I (zij het dat de top van de laatstgenoemde afzetting hier op een vrij diep niveau beneden het maaiveld werd aangetroffen (circa 1.4 meter beneden het maaiveld, circa 2.4 meter –NAP).

3. Ter plaatse van Boring nr. 2 t/m 4 werd, mogelijk als gevolg van de aanwezigheid van een lokale kreek uit de Duinkerke III-transgressiefase, een geërodeerde top van de Afzettingen van Duinkerke I aangetroffen, op een diepte van circa 2.45 meter beneden het maaiveld (circa 3.75 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 3 werden de Afzettingen van Duinkerke Ib niet aangetroffen en waren de Afzettingen van Duinkerke IIIb direct op het hollandveen afgezet. In Boring nr. 3 en 4 werden enkele gele baksteenpuinspikkels aangetroffen, op een diepte van circa 2.9 en 2.45 meter beneden het maaiveld. Vermoedelijk betreft dit verspoeld materiaal in de Afzettingen van Duinkerke IIIb.

4. De top van het Hollandveen werd ter plaatse van Boring nr. 2 en 4 aangetroffen op een diepte van circa 2.55 meter beneden het maaiveld (circa 3.9 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 3 werd de top van het Hollandveen pas aangetroffen op een diepte van 3.55 meter beneden het maaiveld (circa 4.6 meter –NAP). Ter plaatse van Boring nr. 1 werd de top van het Hollandveen niet aangetroffen, tot een diepte van 4.0 meter beneden het maaiveld (circa 5.0 meter –NAP). In geen enkele boring werd een intacte top van het Hollandveen vastgesteld. De top van de Afzettingen van Calais werd bij het booronderzoek niet bereikt en ligt hier dus dieper dan circa 5.0 - 5.3 meter –NAP.

5. Op basis van het voorgaande moet worden geconcludeerd dat ter plaatse van het plangebied geen zone met een hoogliggende top van het Hollandveen en van de Afzettingen van Duinkerke I aanwezig is. Integendeel, de top van deze afzettingen werd op een (veel) dieper niveau aangetroffen dan zelfs ter plaatse van de eerder vermelde noordelijke zone met een dieper liggende top van deze afzettingen, kon worden verwacht.

6. Op basis van het voorgaande kan worden geconcludeerd dat de kans dat ter plaatse van het plangebied archeologische resten uit de periode van het Neolithicum t/m 1880 A.D. aanwezig kunnen zijn, vrijwel nihil is.

7. Ter plaatse van Boring nr. 4 werden ophooglagen met puinbrokken en puinspikkels aangetroffen, die vermoedelijk kunnen worden gerelateerd aan de voormalige, (sub)recente bebouwing met twee woningen uit het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw (1881 - 1898), die in de 20<sup>ste</sup> eeuw werd gesloopt. Resten van - en samenhangend met - deze bebouwing zouden kunnen worden aangetroffen ter plaatse van het oostelijke deel van het plangebied. Deze archeologische resten worden echter op basis van criteria als zeldzaamheid, relevantie en belang, niet behoudenswaardig geacht.

## **5.2 Aanbevelingen**

Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek en booronderzoek (IVO-Overig) kan worden geconcludeerd dat bij de realisatie van de planontwikkeling geen sprake zal zijn van de aantasting van significante archeologische waarden. De uitvoering van een archeologisch vervolgonderzoek in het kader van de huidige vergunningprocedure wordt dan ook niet noodzakelijk geacht.



## Literatuur

- Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de gemeente Rotterdam (BOOR): Boornieuws 11, De archeologie van Spijkenisse; Rotterdam: 2009
- Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de gemeente Rotterdam (BOOR): Boornieuws 16; Rotterdam: 2012
- Döbken, A. B. (red.): BOORbalans 2, Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam en Coördinatie Commissie Van Advies Inzake Archeologisch Onderzoek Binnen Het ressort Rotterdam; Rotterdam: 1992
- Gemeente Spijkenisse: Archeologische Waardenkaart Spijkenisse: 1. Archeologische Kenmerkenkaart; Spijkenisse: 2011a
- Gemeente Spijkenisse: Archeologische Waardenkaart Spijkenisse: 2. Archeologische Waarden- en Beleidskaart; Spijkenisse: 2011b
- Langbroek, M.: Spijkenisse Verpleeginrichting. Een archeologisch vooronderzoek, BOORrapporten 98, Bureau Oudheidkundig Onderzoek van de gemeente Rotterdam; Rotterdam: 2002
- Mulder, E. F. J. de, M. C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO: Geologische Kaart van Nederland 1: 50.000, Blad Rotterdam Oost (37O); NITG-TNO, Haarlem: 1998
- Robas-producties/Topografische Dienst: Foto-atlas van Zuid-Holland; Den Ilp: 1989
- Robas Producties: Historische Atlas Zuid-Holland, Chromotopografische Kaart des Rijks 1: 25.000 (1905 - 1921); Landsmeer: 1989
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE): Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); RCE, Amersfoort: 2013
- Tol, A. J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Topografische Dienst: Grote Provincie Atlas Zuid-Holland 1: 25.000; Groningen: 1990
- Trierum, M. C. van, A. B. Döbken en A. J. Guiran (red.): BOORbalans 1, Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam en Coördinatie Commissie Van Advies Inzake Archeologisch Onderzoek Binnen Het ressort Rotterdam; Rotterdam: 1988
- Trierum, M. C. van: Het verhaal over de archeologie van Spijkenisse. 5000 jaar wonen en werken, Werkgroep Monumenten Spijkenisse, gemeente Spijkenisse en BOOR; Spijkenisse: 2008

Geraadpleegde internetsites:

- [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)
- [www.archis2.nl](http://www.archis2.nl)
- [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)
- [www.spijkenisse.nl](http://www.spijkenisse.nl)
- [www.watwaswaar.nl](http://www.watwaswaar.nl)

# Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
C14 datering	bepaling van het gehalte aan radioactieve koolstof (C14) van organisch materiaal (hout, houtskool, schelpen, etc.) waaruit de ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren voor 1950 A.D.
dekzand	fijn zand, voornamelijk afgezet door wind
differentiële klink	verschijnsel waarbij relatief hoog of laag liggende gebieden door geologische of fysieke processen laag of hoog (andersom) komen te liggen. Ook wel omgekeerde klink of reliëfinversie genoemd
dy	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
estuarium	een min of meer trechtvormige monding van een rivier die binnen het bereik van getijdestromingen ligt
eutroof veen	veen dat in een voedselrijk milieu ontstaan is
fluviaal	onder invloed van een rivier
geul	rivier- of kreekbedding
gorzenlandschap	gebied dat boven gemiddeld hoogwater ligt en pas bij de hoogste vloed onderloopt
gyttja	organische afzetting, bestaande uit fijn verdeelde afgestorven plantenresten, in stilstaand water bezonken
Hollandveen	Alle veenpakketten die gedurende het Holocene zijn ontstaan met uitzondering van het basisveen. De definitie van 'Hollandveen' betreft dus in feite bijna alle veenpakketten die gedurende de afgelopen 8000 jaar zijn ontstaan
Holocene	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoord archeologische sporen en vondsten
klink	maaiveldvaling van veen- en kleigronden door ontwatering, oxidatie van organisch materiaal en krimp
lagunair, lagune	ondiepe baai, beschermd tegen open zee door een strandwal of haf

marien	het milieu waar sedimentatie plaatsvindt die direct wordt beïnvloed door de zee
meanderen	zich bochtig door het landschap slingeren (van waterlopen)
mesotroof veen	veen, dat in matig voedselrijk milieu is ontstaan
modderklei	afzettingen in het perimariene gebied, bestaande uit kleiige venen en venige kleien
moertering	veenafraving, hoofdzakelijk ten behoeve van zoutwinning en de winning van brandstof (turf)
oligotroof veen	veen, dat in voedselarm milieu is ontstaan
oxidatie	(traag) verbrandingsproces van organisch materiaal in reactie met zuurstof
primarien	het milieu, waarin de sedimentatie wordt beïnvloed door de zee (via het rivier- en kreekstelsel), maar waar mariene afzettingen van betekenis ontbreken
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen
pollenanalyse	statistische studie van stuifmeelkorrels en sporen, die in sedimenten gevonden worden. Doel is onder meer milieureconstructie
regressiefase	periode waarin het water zich terugtrekt (als gevolg van een daling van de zeespiegel of als gevolg van sluiting van strandwallencomplex) na een transgressiefase
sediment	afzetting gevormd door bezinksel of neerslag
sondeerijzer	lange, dunne metalen 'prikstok', die onder meer wordt gebruikt om antropogene sporen te op te sporen
strandwal	een onder directe invloed van de zee ontstane zandrug evenwijdig met de kustlijn, meestal aan de rand van een strandvlakte
strandvlakte	een door de directe werking van de zee ontstane zandvlakte langs de kust
stroomrug	restant van een door zand- en klei-afzettingen verlande, oude stroomgeul. Door differentiële klink meestal hoger gelegen dan de omgeving
transgressiefase	fase waarin de invloed van de zee zich over het land uitbreidt (als gevolg van stijging van de zeespiegel of als gevolg van erosie van het strandwallencomplex)
verlandingsklei	klei die aan het einde van een transgressiefase wordt afgezet



# Bijlage 1

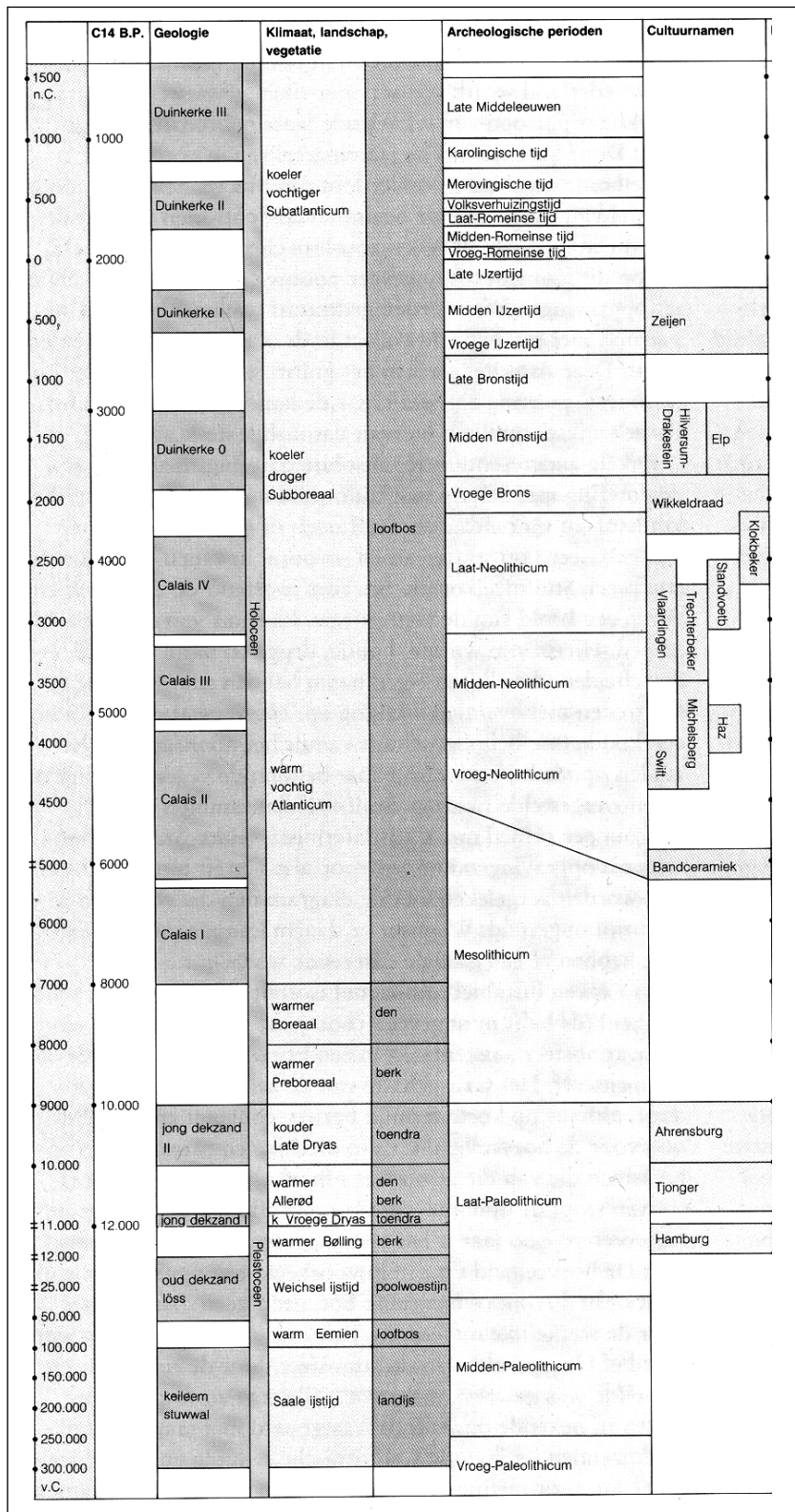
## Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennd) 'Rouwcentrum Spijkenisse Gaddijk', Spijkenisse, Gemeente Spijkenisse	
SOB Research Project nr.	2149-1312	
Opdrachtgever:	Juridisch Planologisch Adviesbureau R3 West-Voorstraat 28, 3262 JP Oud-Beijerland Contactpersoon: mevrouw mr. E. van Huut Tel.: 0186 - 627581 Mob.: 06 - 47675616 E-mail: <a href="http://www.r3advies.nl">www.r3advies.nl</a>	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 - 604 432 Fax: 0575 - 476 139 E-mail: <a href="mailto:sobresearch@wxs.nl">sobresearch@wxs.nl</a>	
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Spijkenisse Raadhuislaan 106 Postbus 25, 3200 AA Spijkenisse Contactpersoon: mevrouw C. E. Radenborg-den Heijer Tel.: 140181 E-mail: <a href="mailto:ce.radenborg@spijkenisse.nl">ce.radenborg@spijkenisse.nl</a>	
Archeologisch adviseur van de bevoegde overheid	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR), Afdeling Beheer en Beleid Ceintuurbaan 213b, 3051 KC, Rotterdam Contactpersoon: de heer J. M. Moree Tel.: 010 - 4898517 Fax: 010 - 4898531 E-mail: <a href="mailto:jm.moree@rotterdam.nl">jm.moree@rotterdam.nl</a>	
Datum opdracht:	7 december 2013	
Datum conceptrapport:	13 januari 2014	
Datum definitief rapport:	5 februari 2014	
Provincie:	Zuid-Holland	
Gemeente:	Spijkenisse	
Plaats:	Spijkenisse	
Toponiem:	Gaddijk	
Huidig grondgebruik:	Grasveld, sloot.	
Kadastrale gegevens:	Kadastrale Gemeente Spijkenisse, Sectie F, nr. 7028	
Toekomstige situatie:	Bebouwing, waterpartij, parkeerplaats.	
Kaartblad:	37 GZ	
Geologie:	Afzettingen van Duinkerke III, ten dele op Afzettingen van Duinkerke I, op Hollandveen, op Afzettingen van Calais.	
Geomorfologie:	Bebouwing/ oppervlaktewater.	
Bodemtype:	Bebouwing/ oppervlaktewater.	
Grondwatertrap:	Bebouwing/ oppervlaktewater.	
NAP-hoogte maaiveld:	Circa 0.8 - 1.3 meter –NAP.	
Coördinaten plangebied:	Zuidwest:	83.539/ 428.617



## Bijlage 2

### Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen.  
Bron: ROB, 1988.



## Bijlage 3

### Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie van De Mulder et al., 2003

<b>Gebruikelijke terminologie</b>	<b>Terminologie van De Mulder et al., 2003</b>
Afzettingen van Duinkerke III (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke II	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke I (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais IV	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais III	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais II	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais I	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel I (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum IV	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum III	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum II	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum I	Formatie van Echteld



# Bijlage 4

## Overzicht Boorgegevens

**Boring: 1** Coördinaten: X: 83.568,1 NAP: -0.97 Beschrijver: HU  
Y: 428.658,54 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 07-01-2014

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.00 – 0.35 klei donker grijs bruin Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:  
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.35 – 1.40 klei, zwak zandig grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking:  
Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
1.40 – 4.00 klei bruin grijs Afz. van Duinkerke I

Lithologie: met veengruis Consistentie: Sterk gerijpt Organische Inhoud:  
met veenbrokken

Opmerking:  
Boortype: Guts 3

**Boring: 2** Coördinaten: X: 83.592,97 NAP: -1.34 Beschrijver: HU  
Y: 428.633,41 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 07-01-2014

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.00 – 0.90 klei donker grijs bruin Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels  
Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.90 – 2.40 matig grof zand grijs Ophooglaag

Lithologie: met roestvlekken Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:  
Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
2.40 – 2.60 klei bruin grijs Afz. van Duinkerke I

Lithologie: met veengruis Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:  
Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
2.60 – 3.00 veen bruin Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3

### Boring: 3

Coördinaten: X: 83.562,8 NAP: -1.08 Beschrijver: HU  
Y: 428.615,68 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 07-01-2014

Opmerking:

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.00 – 0.60 klei licht bruin grijs Opgebracht, (sub-)recent

Lithologie: heterogeen Consistentie: Matig gerijpt Organische Inhoud:

Opmerking: kiezels

Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
0.60 – 1.10 matig grof zand, zwak kleiïg bruin grijs Opgebracht, (sub-)recent  
Vergraven

Lithologie: heterogeen Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Edelman 7

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
1.10 – 2.40 matig grof zand grijs Ophooglaag

Lithologie: Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: een kiezel onderin, licht vuile indruk onderin

Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
2.40 – 3.55 klei grijs Afz. van Duinkerke

Lithologie: met veengruis met zandlaagjes Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking: op 290 is een geel baksteenbrokje aangetroffen

Boortype: Guts 3

Diepte: Grondsoort: Kleur: Horizont: Interpretatie:  
3,55 - 4,00 veen bruin Hollandveen

Lithologie: veen, matig amorf Consistentie: 0 Organische Inhoud:

Opmerking:

Boortype: Guts 3



**Boring: 4**

Coördinaten: X: 83.593,24 NAP: -1.30 Beschrijver: HU  
 Y: 428.596,89 Oxi/red: Boorder: HU Datum: 07-01-2014

Opmerking:

<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.00 – 0.40	matig grof zand		grijs		Opgebracht, (sub-)recent
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	humeuze brokken			
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
0.40 – 1.05	klei, zwak zandig		grijs bruin		Ophooglagen
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	veel puinbrokjes			
	<i>Boortype:</i>	Edelman 7			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
1.05 – 1.45	klei	donker	grijs		Ophooglagen
	<i>Lithologie:</i>	heterogeen met roestvlekken	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	puinspikkels			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
1.45 – 2.05	klei		grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>	met veengruis	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
2.05 – 2.45	klei	donker	grijs		Afz. van Duinkerke
	<i>Lithologie:</i>		<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>	geeft een vuile indruk, een puinspikkel			
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
2.45 – 2.55	klei		grijs		Afz. van Duinkerke I
	<i>Lithologie:</i>	met veengruis	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			
<i>Diepte:</i>	<i>Grondsoort:</i>		<i>Kleur:</i>	<i>Horizont:</i>	<i>Interpretatie:</i>
2.55 – 3.00	veen		bruin		Hollandveen
	<i>Lithologie:</i>	veen, matig amorf	<i>Consistentie:</i>	0	<i>Organische Inhoud:</i>
	<i>Opmerking:</i>				
	<i>Boortype:</i>	Guts 3			



# Bijlage 5

## SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



SOB Research  
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.

Bezoekadres Hoofdvestiging: Hofweg 13, Heinenoord  
Bezoekadres Regio Oost: Voorsterweg 166, Empe

Postadres: Postbus 5060  
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 - 604432 Hoofdvestiging Heinenoord  
0575 - 476439 Regio Oost

Fax: 0575 - 476139

E-mail: [sobresearch@wxs.nl](mailto:sobresearch@wxs.nl)

Internet: [www.sobresearch.nl](http://www.sobresearch.nl)

Directeur: Jhr. J. E. van den Bosch  
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)  
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vicevoorzitter)  
J. van Kerchove (Secretaris)

Rabobank Graafschap-Noord 3543.43.181

BIC RABONL2U

IBAN NL22 RABO 0354 3431 81

KvK Rotterdam 24346983

BTW nr. NL 8118.55.600.B01