Programma van Eisen voor een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Kolkplein en Schenkelweg' te Spijkenisse in de gemeente Nissewaard.

OPSTELLERS PvE		**Datum**	**paraaf**
Instelling	Archeologie Rotterdam (BOOR), team Beheer en Beleid		
Opsteller PvE	Naam A.V. Schoonhoven Adres Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam Telefoon 010-4898515 E-mail av.schoonhoven@rotterdam.nl	29-6-2020	
Autorisatie PvE (senior archeoloog)	Naam A. Carmiggelt Adres Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam Telefoon 010-4898501 E-mail ah.carmiggelt@rotterdam.nl	29-6-2020	
BOOR-PvE nummer	PvE2020031 Versie 25-6-2020 gebaseerd op A2020101		

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Onderzoeksgebied	*'Kolkplein en Schenkelweg'*
Plangebied	*'Kolkplein en Schenkelweg'*
Plaats	Spijkenisse
Gemeente	Nissewaard
Provincie	Zuid-Holland
Kaartbladnummer (topogr. kaart 1:25.000)	37G
RD-centrumcoördinaten plandeel 'Kolkplein' *RD-centrumcoördinaten plandeel 'Schenkelweg'*	82.357/429.633 82.445/429.556
Ligging en oppervlakte plangebied en onderzoeksgebied (zie Bijlagen 1 en 4)	*Plangebied, plandeel 'Kolkplein'* Het plangebied, plandeel 'Kolkplein', betreft een nu bebouwd gebied rond het Kolkplein, gelegen aan de noordwestzijde van de Dr. J.M. den Uyllaan. De maaiveldhoogte is ca. 1,0 tot 1,5 m + NAP. *Plangebied, plandeel 'Schenkelweg'* Het plandeel 'Schenkelweg' (ook wel 'Kavel 45**')** is gelegen aan de overzijde van de Dr. J.M. den Uyllaan. Dit plandeel is momenteel voor een groot deel ingericht als waterpartij. Het maaiveld om het water heen ligt op ca. 1,0 tot 1,5 m - NAP. *Onderzoeksgebied* Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het plangebied. Voor wat betreft het inventariserend veldonderzoek ligt dit iets anders: Van plandeel 'Kolkplein' wordt alleen dat deel onderzocht dat in de huidige situatie nog onbebouwd is (het plein zelf). Dit

	aangezien de huidige bebouwing nog niet is gesloopt. Voor plandeel 'Schenkelweg' worden te bebouwen of uit te graven stroken langs het huidige water onderzocht.
Archis zaakidentificatienummer	Nog niet bekend. De opdrachtnemer draagt zorg voor het aanvragen van het onderzoeksmeldingsnummer voor dit onderzoek.
Opdrachtgever	Naam M. Jonker Adres Postbus 25 3200 AA Spijkenisse Telefoon 0181-696 654 E-mail m.jonker@nissewaard.nl
Uitvoerder	Nog niet bekend.
Bevoegd gezag	Naam M. Jonker Adres Postbus 25 3200 AA Spijkenisse Telefoon 0181-696 654 E-mail m.jonker@nissewaard.nl

DEPOT		Datum	paraaf
Instelling	Provinciaal Archeologisch Depot (Zuid-Holland)		
Depothouder	Naam R.H.P. Proos Adres Postbus 90602 2509 LP Den Haag Telefoon 070-4418445 E-mail rhp.proos@pzh.nl		
Contactpersoon voor aanlevering vondsten en documentatie	Naam M. Phlippeau Adres Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn Telefoon 070-441 7282 of 06-2573 4759 E-mail m.phlippeau@pzh.nl		

DATUM ONDERZOEK	
Start	Nog niet bekend
Geschatte duur	Nog niet bekend

1. INLEIDING

In het plangebied ‘Kolkplein en Schenkelweg’ zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Daarnaast wordt een bestaande waterpartij verplaatst en uitgebreid. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Het bureauonderzoek wijst namelijk uit dat zich in het gebied archeologische waarden kunnen ophouden, waarbij vaststaat dat de ontwikkeling van het gebied gepaard zal gaan met grondroerende werkzaamheden. Plaats, aard, omvang en diepte van die werkzaamheden worden hieronder beschreven (zie Geplande werkzaamheden). De combinatie van archeologische verwachting en voorgenomen werkzaamheden maakt het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek noodzakelijk.
Op verzoek van de gemeente Nissewaard heeft Archeologie Rotterdam (team Beheer en Beleid) een Programma van Eisen voor de uitvoering van een verkennend en karterend veldonderzoek opgesteld. Dit PvE-Boren wordt hieronder gepresenteerd; het wordt voorafgegaan door een overzicht van de resultaten van een bureauonderzoek. Met nadruk wordt erop gewezen dat het bureauonderzoek en het verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek de eerste stappen zijn in het inventariseren van archeologische waarden in een plangebied. Indien nodig wordt de inventarisatie afgerond met een waarderend inventariserend veldonderzoek. Het resultaat van het inventariserend veldonderzoek is een rapport met een waardestelling van eventueel aangetroffen archeologische vindplaatsen en een inhoudelijk (selectie-) advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) ten aanzien van de vindplaatsen kan worden genomen. Het archeologisch onderzoek is gericht op zowel een onbelemmerde inrichting van het gebied, als op een zorgvuldig beheer van het archeologisch erfgoed.

2. RESULTATEN BUREAUONDERZOEK

2.1 Inleiding

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

2.2 Plangebied en onderzoeksgebied bureauonderzoek

2.2.1 Plangebied

Het plangebied bestaat uit twee plandelen: een aan de noordwest- en een aan de zuidoostzijde van de Dr. J.M. den Uyllaan. Plandeel ‘Kolkplein’ betreft bebouwd gebied rond het Kolkplein en het plein zelf, plandeel ‘Schenkelweg’ betreft een gebied waar nu alleen een waterpartij is gesitueerd. Dit laatste plandeel staat ook wel bekend als **‘**Kavel 45**’.** Naast nieuwbouw wordt hier ook de waterpartij aangepast; de waterberging verschuift hier in verband met de nieuwbouw aan de weg.
Er zit voor wat betreft de hoogte van het maaiveld ca. twee-drie meter tussen beide locaties: Kolkplein ligt op 1,0 tot 1,5 m plus en Schenkelweg 1,0 tot 1,5 m minus NAP. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 37G Zuid van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000). Voor de RD-centrumcoördinaten van het plangebied, zie *Administratieve gegevens*.

2.2.2 Onderzoeksgebied bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het plangebied.

2.3 Grondgebruik en verstoringen bodem plangebied

Het plangebied bestaat uit bebouwd terrein en verhard terrein (Kolkplein) en water met grastaluds (Schenkelweg). Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor diepgaande verstoringen van de bodem, buiten de verstoringen die er zijn door de huidige bebouwing (nog niet gesloopt) en de uitgegraven waterpartij.

2.4 Geplande werkzaamheden

In het plangebied Nissewaard, Spijkenisse 'Kolkplein en Schenkelweg' zal nieuwbouw plaatsvinden. De bestaande bebouwing zal nog worden gesloopt. De huidige waterpartij aan de Schenkelweg zal deels worden gedempt en deels worden uitgebreid.
De ontgravingen ten behoeve van de nieuwbouw en herinrichting aan het Kolkplein bedragen respectievelijk 0,30, 0,75 en 1,3 m - mv. Alleen de laatste maat overschrijdt de op die plek geldende marge van toegestane verstoringsdiepte conform gemeentelijk beleid (het bestemmingsplan, zie onder).
Ter plekke van de Schenkelweg ('Kavel 45') is de ontgraving respectievelijk 0,7 en 2.2 m (bouwwerk) en 2.67 m (nieuw water). Beide laatstgenoemde ontgravingsdieptes overschrijden de toegestane marge. De nieuwbouw wordt onderheid.

2.5 Aandachtspunten

Voor het onderzoeksgebied zijn de bestaande relevante gegevens geïnventariseerd, waarbij onder meer is gekeken naar archeologische, geologische en historisch-geografische aspecten. De volgende punten zijn van belang.

2.5.1 Beleidsinstrumenten

2.5.1.1 Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland 2007) bevinden zich binnen het plangebied geen terreinen van hoge archeologische waarde, geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde en geen terreinen van zeer hoge archeologische waarde (tevens wettelijk beschermd).

2.5.1.2 AWK Spijkenisse

De Archeologische Waardenkaart (AWK) Spijkenisse, in 2010 vastgesteld door het college van Burgemeester en Wethouders van Spijkenisse, bestaat uit twee kaarten: de Archeologische Kenmerkenkaart en de hierop gebaseerde Archeologische Waarden- en Beleidskaart (2010). Volgens de Archeologische Waarden- en Beleidskaart is het plangebied 'Kolkplein en Schenkelweg' gelegen in gebied met een hoge, respectievelijk redelijk hoge archeologische verwachting (2.2 en 3.1/3.2). De archeologische waarden zijn te verwachten vanaf een diepte van 50 en 80 cm onder het maaiveld. Grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 100, respectievelijk 200 m² en tevens dieper reiken dan 50, respectievelijk 80 cm beneden het maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.

2.5.1.3 Bestemmingsplan 'Centrum 2012'

Conform het bestemmingsplan Spijkenisse 'Centrum 2012' geldt voor de locatie deels een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlakte beslaan van meer dan 100 vierkante meter (Waarde - Archeologie 1) en deels een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en

graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 80 cm beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter (Waarde - Archeologie 2). De strengere marges zijn gerelateerd aan gebied waar de historische dijk in de ondergrond wordt verwacht.

2.5.2 Historische gegevens

Rond 1200 lagen de ringpolders Spijkenisse, Geervliet, Biert en Vriesland/Hekelingen/Nieuw Putten als een soort eilandjes in verder onbedijkt land. De nederzetting Spijkenisse is ontstaan aan de dijk van de ringpolder Spijkenisse, op een locatie vlakbij de monding van een kreek in de Oude Maas. De dijk is hier aangelegd op de oever van de kreek. Op het bewuste stuk dijk is tegenwoordig de Voorstraat gesitueerd. De oudste nederzettingssporen, daterend uit het begin van de 13e eeuw, zijn aangetroffen in de bovenste delen van een ophoging aan de landzijde van de Voorstraat. Het is onduidelijk of de ophoging te interpreteren is als een van oorsprong oudere terp die later is opgenomen in de dijk of als een plaatselijke verbreding van de ringdijk om de polder Spijkenisse.
In de loop van de 13e eeuw ontstond de polder Braband door het aanleggen van een dijk in het westen tussen de polders Vriesland en Spijkenisse (de Westdijk) en van twee dijken in het oosten tussen de polders Nieuw Putten en Klein Hekelingen en tussen de polders Klein Hekelingen en Spijkenisse.
Op de *Caerten van de Ringh van Putten* uit 1701 (vier bladen, gemaakt door landmeter Bernard de Roy in opdracht van de Opperdijkgraaf en Hoogheemraden van de Ring van Putten) wordt de Schenkelweg, oftewel de historische *Lange Schenkel Dijk*, nog aangeduid met *Den Ringh Dijck*. Ter plaatse van de beide plandelen laat de kaart geen bebouwing of andere details zien, behalve dan de kenmerkende knik in de weg die tot vandaag de dag in de topografie bewaard is gebleven. De knik correspondeert met de linker boven ‘hoek’ van de min of meer rechthoekige polder Klein Hekelingen. De dijk die in het noorden aansloot op de polder Spijkenisse beschermde het achterliggende gebied tegen de invloed van de rivier. Op een kaart van ca. 1400 die de situatie van Putten in dat jaar weergeeft, staat de dijk afgebeeld (Bijlage 2). De datum van aanleg van de dijk werd in 2003 door het BOOR onderzocht (zie paragraaf 2.5.2.4). Het buitendijks gebied was lange tijd een gebied aan de Oude Maas, waar de rivier nog regelmatig vrij spel had. Vanaf de 15e eeuw werd ook dit gebied (in fasen) bedijkt.

Het cartografisch en historisch onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid in het onderzoeksgebied van archeologische waarden, met uitzondering van (het dijklichaam van de) historische *Lange Schenkeldijk*, nu de Schenkelweg.

2.5.3 Geologische gegevens

2.5.3.1 Geologische gegevens Regio Rotterdam (naar Hijma e.a. 2009, 15-17)
De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depocentre van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van ‘vol’ vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM), circa 21.000 jaar geleden, naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Tussen 14.500 en 9.000 jaar geleden ontwikkelden zich stroomgordels die de bodem van het rivierdal verlaagden. Bij vergrote waterafvoer werden dunne lagen siltige klei als leem afgezet in de komgebieden (Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen). Op het moment dat de verlaging van de overstromingsvlakte tot een eind kwam in het vroege Holoceen en de rivieren volop gingen meanderen, nam de sedimentatie van de Laag van Wijchen toe. De stroomgordels uit de periode Jongere Dryas - Vroeg-Holoceen worden gekenmerkt door diep ingesneden geulen. Aan de

noordoostzijde van de stroomgordels ontstonden tot 15 meter hoge rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen), die gevormd werden door zand dat uit de rivierbeddingen werd geblazen gedurende perioden van lage waterafvoer (debiet). Een gevolg van vooral het stijgen van de zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen na het LGM was het onderlopen van het Noordzeegebied; de kustzone met strandwallen en dergelijke verschoof geleidelijk in de richting van de huidige Nederlandse kust. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen vormde (Basisveen Laag, voorheen Basisveen).

Zo'n 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied direct binnen de mariene invloedssfeer te liggen. Door de holocene transgressie veranderde het Rijn-Maas riviersysteem in een complex estuarien systeem met frequente stroomgordelverleggingen en verschillende grote zeegaten. De hiermee geassocieerde getijdenafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend (voorheen Afzettingen van Calais). Vóór 7.000 jaar geleden mondde de Rijn in de regio Rotterdam uit, maar tussen 7.000 en 2.000 jaar geleden deed de rivier dat in de Leidse regio. De Maas mondde gedurende het gehele Holoceen uit in de Rotterdamse regio. Na de forse landwaartse verschuiving van de zone met fluviatiele sedimentatie in het Laat Boreaal - Midden-Atlanticum verminderde de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging; sindsdien bleef het zeeniveau mondiaal gezien ongeveer constant. In de periode na het Atlanticum was het voornamelijk de verdergaande isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland. Uiteindelijk veranderde na het Midden-Atlanticum het evenwicht tussen het creëren van bergingsruimte voor het sediment en het aanbod van sediment ten gunste van de laatste en kwam een eind aan de landwaartse verschuiving van de kustafzettingsmilieus. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sedimentaanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie, voorheen Hollandveen) tussen de riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum, met vorming van de Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke), gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.

2.5.3.2 Geologische gegevens plangebied

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In dit PvE wordt echter tevens uitgegaan van de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijks Geologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Staalduinen 1975). De voornaamste reden hiervoor is het voorkomen van verlies aan gedetailleerde stratigrafische informatie, wat het toepassen van de nieuwe indeling met zich mee zou brengen.[1]

Afgaande op de Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Kaartblad Rotterdam West (37 W) (Van Staalduinen 1979) en op door Archeologie Rotterdam in het onderzoeksgebied en in de nabije omgeving verzamelde aardkundige informatie is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in het gebied als volgt.
De diepere delen van de ondergrond van het plangebied bestaan uit klastische sedimenten die tot de Formatie van Kreftenheye worden gerekend. De top van deze formatie ligt in de omgeving van het plangebied op ongeveer 18,5 m - NAP. De formatie bestaat uit geulafzettingen (grindhoudend grof zand tot matig fijn zand). De komkleien van de Laag van Wychen, die in grote delen van de regio de

[1] Archeologie Rotterdam (BOOR) streeft ernaar om in de toekomst in samenspraak met TNO tot een regionale lithostratigrafische indeling van de holocene afzettingen in het Maasmondgebied te komen, die enerzijds aansluit bij de nieuwe stratigrafische indeling van Nederland en anderzijds recht doet aan de mate van stratigrafische detaillering, die hier is te verwezenlijken.

top van de Formatie van Kreftenheye vormen, lijken te ontbreken, evenals het veen van het Basisveen (Basisveen Laag). De geulsedimenten van de Formatie van Kreftenheye gaan over in een pakket klastische afzettingen, behorend tot de Afzettingen van Calais (thans Laagpakket van Wormer). De Afzettingen van Calais zijn overwegend zandig, alleen de top bestaat uit dekafzettingen (klei, zandige klei en zand).
Op de Afzettingen van Calais rust een pakket veen (Hollandveen, Hollandveen Laagpakket). Plaatselijk komt binnen het veen een laag klastisch materiaal voor die mogelijk tot de Afzettingen van Duinkerke 0 (thans Laagpakket van Walcheren) kan worden gerekend.
Het Hollandveen wordt afgedekt door klastische sedimenten, behorend tot de Afzettingen van Duinkerke I (thans Laagpakket van Walcheren). Binnen de Afzettingen van Duinkerke I kunnen dek- en geul-/oeversedimenten worden onderscheiden. Op Putten is een omvangrijk Duinkerke I-geulsysteem aanwezig. Aan dit systeem zijn archeologische waarden uit de Midden-IJzertijd, Late IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege en Late Middeleeuwen gerelateerd. Ter plaatse van de geul- en oeverafzettingen is de veenondergrond aangetast door erosie.
De top van de natuurlijke sequentie bestaat uit een overstromingsdek dat in de Late Middeleeuwen, waarschijnlijk in de 12^{e} eeuw, is gevormd (Afzettingen van Duinkerke III, thans Laagpakket van Walcheren). Tussen de Afzettingen van Duinkerke I en Afzettingen van Duinkerke III komt lokaal een veenlaagje voor die na de Romeinse tijd is gevormd (post-Romeins veen). Met de poldervorming kwam een eind aan de natuurlijke sedimentatie in het plangebied.

Uit onderzoek in buiten- en binnendijks gebied blijken grote verschillen: in het buitendijks gebied wordt veen niet aangetroffen in de eerste 5-6 meter onder maaiveld, het is simpelweg geërodeerd door de Oude Maas (Warning 2015). Binnendijks bevindt de top van het Hollandveen zich over het algemeen rond de 3 m - NAP (o.a. onderzoek van Transect, Nales 2018). Dit binnendijkse beeld vormt waarschijnlijk de beste vergelijking voor de lokale geologie van het plangebied. De top van de Afzettingen van Calais werden bij het onderzoek van Transect aangetroffen op dieptes tussen circa 5,9 - 6,1 m - NAP. Op het Hollandveen rustte een laag(je) dekafzettingen, vermoedelijk gevormd vanuit een kleine getijdegeul ten tijde van de Duinkerke-I transgressies (in de Midden-IJzertijd). De geul heeft voor erosie van de top van het veen gezorgd. Een andere afzetting, ook op het veen, is een pakket zand en uiterst siltige klei. Het pakket zand en de gelaagdheid in de klei erboven wijzen op geulafzettingen. Bovenop de dek- en geulafzettingen bevinden zich dekafzettingen, die geologisch gezien behoren tot de Afzettingen van Duinkerke III. De dekafzettingen bevinden zich in de meeste boringen direct op de oudere dekafzettingen, Lokaal komt tevens een dunne laag post Romeins veen voor (Nales 2018).

2.5.4 Archeologische gegevens

2.5.4.1 Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied: Putten en het zuidoosten van Voorne

In de omgeving van het plangebied (ca. binnen een straal van 1 km) zijn archeologische vindplaatsen bekend uit de Vroege, Midden- en Late IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B. Op grotere afstand van het plangebied bevinden zich tevens sites uit het Neolithicum/Vroege Bronstijd. Van een aantal vindplaatsen is informatie over de stratigrafische positie van de archeologica voorhanden. De gegevens zijn afkomstig uit BOORIS (=archeologisch informatiesysteem van Archeologie Rotterdam, BOOR). Zie Bijlage 3 voor de ligging van de in deze paragraaf behandelde vindplaatsen.

Mesolithicum

Bewoningssporen uit het Mesolithicum zijn op Voorne-Putten (nog) niet bekend. Dat er in deze tijden wel menselijke aanwezigheid moet zijn geweest, weten we uit enkele honderden vondsten van been en gewei die zijn aangetroffen op de Rotterdamse Maasvlakte (Van Trierum, Döbken en Guiran 1988,

17). Het gaat om jacht- en viswerktuigen die door jagers-verzamelaars werden gebruikt. Deze vondsten zijn buiten hun oorspronkelijke context aangetroffen in opgespoten grond die waarschijnlijk van een niveau van rond 20 m - NAP afkomstig is uit het Europoortgebied.

Neolithicum - Bronstijd
De oudste bekende bewoningssporen op Voorne-Putten dateren uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd. Ze zijn aangetroffen tussen Simonshaven en Hekelingen in de polder Simonshaven (Simonshaven I: BOOR-vindplaats 18-09; Simonshaven II: Archis-waarnemingsnummer 23258, BOOR-vindplaats 17-37) en de polder Hekelingen (Hekelingen I: Archis-waarnemingsnummers 14776, BOOR-vindplaats 18-02; Hekelingen II: Archis-vondstmeldingsnummer 408881, BOOR-vindplaats 18-13; Hekelingen III: Archis-waarnemingsnummer 23257, BOOR-vindplaatsen 18-95 tot en met 18-104; Hekelingen IV: geen Archisnummer, BOOR-vindplaats 18-131). Het gaat om nederzettingsterreinen uit de Vlaardingen-, Klokbeker- en Wikkeldraadperiode, gelegen op de noordelijke oeverwal van een zoetwatergetijdengeul die door een veenlandschap slingerde (Louwe Kooijmans 1985; Louwe Kooijmans en Van de Velde 1980; Modderman 1953; Van Trierum 1986; Van Trierum, Döbken en Guiran 1988, 21).
De in het Neolithicum ingezette veengroei zette zich in de Bronstijd voort: er ontwikkelde zich een uitgestrekt aaneengesloten veengebied. Plaatselijk werd de veengroei op Putten onderbroken door de vorming van de Afzettingen van Duinkerke 0. Er zijn geen gegevens die wijzen op menselijke aanwezigheid in het gebied in de periode tussen de Wikkeldraadperiode in de Vroege Bronstijd en de Vroege IJzertijd.

Vroege IJzertijd
Het veengebied op Putten is in de Vroege IJzertijd bewoond geraakt. De veenbodem waarop de ijzertijdboeren zich vestigden, is gevormd in een moerassig en voedselrijk zoet milieu, waar riet overheerste (Kooistra 1984; Brinkkemper 1993). Vestiging in het veenlandschap was alleen mogelijk nadat het gebied voldoende was ontwaterd. Uit de Vroege IJzertijd zijn echter geen diep landinwaarts reikende geulen bekend die voor een forse ontwatering zorgden. Ook de kleidekken ontbreken die bij een dergelijk geulsysteem te verwachten zouden zijn. Eerder zal een situatie hebben gegolden waarin geulvorming beperkt bleef tot een klein gebied, daarbuiten vond wellicht drainage plaats doordat de nieuwe geulen de veenprielen en de andere laagtes aansneden die van nature aanwezig waren in het veenlandschap. Deze gedachte komt voort uit de ligging van Archis-waarnemingsnummers 23261, 23262, 23263 en 23264 (BOOR-vindplaatsen 17-30, 17-35, 17-50 en 17-57), die gesitueerd zijn nabij geulen die actief waren in de Midden-IJzertijd. Waarschijnlijk waren het ooit veenprielen die al functioneerden in de Vroege IJzertijd, maar die in de Midden-IJzertijd een versterkte activiteit vertoonden.
In de Vroege IJzertijd werden in de droogvallende veengebieden op Putten rond de kleine stroompjes de enigszins hoger gelegen delen in het landschap uitgekozen als vestigingsplaats voor de boerderijen. Dergelijke veenbultjes waren goed herkenbaar bij de Archis-waarnemingnummers 23259, 23261 en 23264 (BOOR-vindplaatsen 10-69, 17-30 en 17-57) in het noorden van Spijkenisse en in Rotterdam. In de loop van de 6^{e} eeuw voor Chr. stagneert de ontwatering van het veengebied op Putten. De bewoning breekt af en de nederzettingsterreinen raken overgroeid met veen.

Midden-IJzertijd
In de Midden-IJzertijd raakt het veengebied op Putten opnieuw bewoond. De woonplaatsen dateren ongeveer vanaf 400 voor Chr. De bewoning was mogelijk doordat de veengroei op een aantal plaatsen voor het einde van de 5^{e} eeuw voor Chr. door hernieuwde ontwatering tot stilstand was gekomen. Het systeem dat voor de natuurlijke ontwatering zorgde is een Duinkerke I-geulsysteem op Putten waarvan het mondingsgebied tussen Geervliet en Spijkenisse lag. De monding van het systeem in de (oer)Maas is verloren gegaan door erosie in de Middeleeuwen en door recent menselijk ingrijpen (graven Scheepvaart- en Voedingskanaal). Gelet op de verspreiding van de vindplaatsen

reikte het Duinkerke I-systeem in elk geval tot ongeveer Archis-waarnemingsnummers 21799 en 23273 (BOOR-vindplaats 17-18) aan de Rietbroekseweg bij Biert en Archis-waarneminsnummer 21821 (BOOR-vindplaats 17-14) aan de Slikweg ten westen van de bebouwde kom van Spijkenisse. Het bestaat uit een fijn vertakt stelsel van geulen en zijgeultjes. Vrijwel zonder uitzondering waren de nederzettingen in de Midden-IJzertijd direct aan of in de onmiddellijke nabijheid van het geulenstelsel gesitueerd. Naast de hierboven genoemde locaties zijn dit bijvoorbeeld Archis-waarnemingsnummers 23267, 21799/23273, 23721, 23262, 23279, 23280, 23281, 23722, 23723, 23724, 23725, 23283 en 23284 (BOOR-vindplaatsen 10-46, 17-18, 17-34, 17-35, 17-51, 17-55, 17-56, 17-74, 17-75, 17-76 17-77, 18-92 en 18-93). Meestal werden hogere elementen in het veenlandschap in de omgeving van een geul gebruikt als vestigingsplaats.

Aan het eind van de Midden-IJzertijd breekt de bewoning af op Putten. De oorzaak hiervan is een toegenomen activiteit van het Duinkerke I-geulsysteem rond 200 voor Chr. Vanuit de aanvankelijk rustige kreken gingen erosie en sedimentatie het landschap domineren, waardoor de bewoning niet langer stand kon houden. Vooral dicht bij het Maasestuarium en de grotere geulen sneden de kreken zich diep in de ondergrond in en eroderen de flankerende stukken veen. In deze arealen zijn de nederzettingsterreinen sterk aangetast door erosie, bijvoorbeeld Archis-waarnemingsnummers 23716 en 23717 (BOOR-vindplaatsen 10-142 en 10-143). De dieper in het veenlandschap gelegen vindplaatsen zijn gevrijwaard van erosie. Uiteindelijk zijn alle nederzettingsterreinen uit de Midden-IJzertijd afgedekt door een klastisch dek behorend tot de Afzettingen van Duinkerke I.

Late IJzertijd
Het oorspronkelijke veenlandschap op Putten maakte in de Late IJzertijd in toenemende mate plaats voor een zoetwatergetijdengebied met een hoge dynamiek, met geulen en kreken waarlangs slikken, gorzen, hoger opgeslibde platen en oeverwallen lagen. In vergelijking met de Midden-IJzertijd is het verspreidingsgebied van de nederzettingen in de Late IJzertijd toegenomen. Het strekt zich nu verder uit naar het zuidwesten, namelijk tot in het gebied van Abbenbroek, Oudenhoorn en Zuidland in de gemeente Bernisse op Voorne. Vindplaatsen uit de Late IJzertijd bevinden zich hier op een veenondergrond (bijvoorbeeld Archis-waarnemingsnummers 23290 [BOOR-vindplaats 17-22] in de Monnikenhoek bij Abbenbroek, Archis-waarnemingsnummer 23288 [BOOR-vindplaats 16-15] aan de Dwarsweg in Oudenhoorn en Archis-waarnemingsnummer 23291 [BOOR-vindplaats 17-27] aan de Dwarsweg in Zuidland). Deze arealen zijn kennelijk pas laat binnen het bereik van het Duinkerke I-geulenstelsel gekomen. Waarschijnlijk gebeurde dat in de periode waarin noordoostelijk, bij Geervliet en Spijkenisse, hevige erosie en sedimentatie plaatsvond, waarbij tegelijkertijd het geulsysteem zich in zuidwestelijke richting kon uitbreiden. Nadat de landschappelijke situatie zich in het kerngebied van het Duinkerke I-systeem op Putten had gestabiliseerd, vestigde de mens zich er in de Late IJzertijd. De nederzettingen zijn op een enkele uitzondering na gelegen op de hogere zandige elementen in het landschap. Goede voorbeelden zijn Archis-waarnemingsnummer 21794 (BOOR-vindplaats 17-41) in de Polder Geervliet en BOOR-vindplaats 10-164 (geen Archis-code) bij de Jeugdgevangenis in Spijkenisse, gelegen op hoog opgeslibde oevers van Duinkerke I-restgeulen.
Behalve nederzettingsterreinen is ook een dam met duiker aangetroffen. Het gaat om de vindplaats Rotterdam-Hartelkanaal (Archis-waarnemingsnummer 23315, BOOR-vindplaats 10-67).

Romeinse tijd
De verspreiding van de nederzettingen uit de Romeinse tijd is goed vergelijkbaar met die uit de Late IJzertijd. Ook in de locatiekeuze is geen wezenlijk verschil te bemerken. Het merendeel van de vindplaatsen ligt op de hogere en zandigere delen van het Duinkerke I-gebied op Putten. Voorbeelden hiervan zijn Archis-waarnemingsnummers 21801, 21798/23318 en 23347 (BOOR-vindplaatsen 10-23, 10-111 en 17-24). Een kleiner aantal sites ligt in het veengebied langs de flanken van het Duinkerke I-gebied, met plaatselijk een flinterdun kleidekje: Archis-waarnemingsnummers 21800/23349, 23353 en 21822/23823 (BOOR-vindplaatsen 17-26, 17-39 en 17-79). Gelet op de datering is deze zone relatief

laat bewoond geraakt.
In het gebied in het zuidwesten, op Voorne, liggen de nederzettingen dicht bij het deel van het Duinkerke I-geulstelsel dat, zoals boven al is gesteld, in aanleg waarschijnlijk uit de Late IJzertijd dateert. Voor de nederzettingsterreinen Archis-waarnemingsnummers 22058/23339 en 22059/22060/23340 (BOOR-vindplaatsen 16-48 en 16-50) bij Oudenhoorn bestaat geen twijfel over de landschappelijke situatie. Zij liggen op een hoger deel van het veengebied en nabij een Duinkerke I-geul. De op slechts enkele tientallen meters van elkaar gelegen Archis-vondstmeldingsnummers 401138 en 409904 (BOOR-vindplaatsen 17-129 en 17-130) uit de woonwijk Kreken van Nibbeland bij Zuidland tonen de dynamiek waarmee de mens in de Romeinse tijd reageert op de landschappelijke veranderingen in het gebied waar hij leeft. Archis-vondstmeldingsnumer 409904 (BOOR-vindplaats 17-130) betreft nederzettingssporen uit (zeer waarschijnlijk ook de Late IJzertijd en) de Romeinse tijd op veen (Hollandveen), aan een Duinkerke I-geul. Bij Archis-vondstmeldingsnummer 401138 (BOOR-vindplaats 17-129) gaat het om nederzettingsresten en graven (en daar aan gerelateerde sporen) uit de Romeinse tijd op twee verschillende niveaus in klastische oeverafzettingen van dezelfde geul. De menselijke aanwezigheid in het gebied werd alleen maar tijdelijk onderbroken gedurende de duur van de sedimentatie van de Afzettingen van Duinkerke I, die hier dus zeer goed in tijd te plaatsen zijn. Men keerde al snel terug naar de plek waar men oorspronkelijk vertoefde.
Behalve nederzettingsterreinen zijn ook andersoortige complextypen aangetroffen. Het gaat om dammen met duikers in Zuidland (Ramhilseweg: Archis-waarnemingsnummer 23355, BOOR-vindplaats 17-43 en Kreken van Nibbeland: Archis-vondstmeldingsnummer 401138, BOOR-vindplaats 17-129) en Spijkenisse (Hartel-West: Archis-waarnemingsnummer 23808, BOOR-vindplaats 10-136); om begraafplaatsen in Zuidland (Kreken van Nibbeland: Archis-vondstmeldingummer 401138, BOOR-vindplaats 17-129) en Spijkenisse (Hartel-West: Archis-waarnemingsnummers 23807/23287, BOOR-vindplaats 10-117 en Jeugdgevangenis: Archis-waarnemingsnummer geen, BOOR-vindplaats 10-164); en om verkavelingssloten in Spijkenisse (Archis-waarnemingsnummer geen, BOOR-vindplaats 17-81). Langs de busbaan tussen Spijkenisse en Geervliet is een deel van een nederzettingsterrein met een villa-achtig gebouw onderzocht (Archis-waarnemingsnummer geen, BOOR-vindplaats 10-171).

Einde Romeinse tijd
De nederzettingen uit de Romeinse tijd houden in het Maasmondgebied aan het eind van de 3^{e} eeuw na Chr. op te bestaan. Of het hele gebied in deze periode totaal ontvolkt raakte, is niet zeker. Duidelijk is wel dat het land vernatte waardoor de bewoningsmogelijkheden sterk werden beperkt. Op Voorne-Putten is in de 3^{e} eeuw op veel plaatsen veenvorming in volle gang, soms voorafgegaan door klei-afzettingen. Naast de landschappelijke veranderingen zal de politieke situatie in het Romeinse rijk een rol hebben gespeeld bij het beëindigen van de bezetting. In 406 na Chr., wanneer de Rijngrens wordt opgegeven, is het in Nederland definitief gedaan met de Romeinse tijd.

Vroege Middeleeuwen
De veengroei zet zich voort tot in het begin van de Vroege Middeleeuwen (‘post-Romeins veen’). Plaatselijk is ook klastisch materiaal afgezet, de Afzettingen van Duinkerke II. Historische bronnen wijzen erop dat het gebied aan het eind van de 7^{e} eeuw is bewoond. Ook enkele archeologische gegevens duiden op bewoning in en ontginning van de kleigebieden in het noordelijke deel van Putten in die periode (Hoek 1979). Het gaat om een nederzettingsterrein ter plaatse van de latere Welplaat, de Kleine Polder en de polder Nieuw Markenburg. Bij de vorming van de ringpolders Geervliet en Spijkenisse in de 12^{e} eeuw (zie onder) werd de nederzetting vrijwel geheel buitengedijkt. Hoek brengt de vondsten in verband met het in 772 (of 776) vermelde Masamuda of Masamuthon. Het oudste aangetroffen aardewerk dateert uit de 6^{e} of 7^{e} eeuw en bevat alle volgende perioden tot de 12^{e} eeuw. Tevens werden een te Dorestad geslagen munt uit het tweede kwart van de 7^{e} eeuw en twee sceatta’s uit omstreeks 700 gevonden. Even ten zuiden van deze locatie, in de polder Oud Markenburg, zijn bij Spijkenisse Hartel West in de jaren tachtig van de vorige eeuw vier huisplaatsen

uit de 9e (na 875) en/of 10e en/of 11e eeuw opgegraven (Archis-waarnemingsnummers 23807 en 23287, BOOR-vindplaats 10-117; Van Trierum e.a. 1988, 63-65; Bult 2009). De sporen zijn aangetroffen op een pakket klei dat tot de Afzettingen van Duinkerke II wordt gerekend.
Nog verder naar het zuiden, in de polder Simonshaven, is in 1982/1983 een omgrachte ophoging uit de 11e-12e eeuw gedocumenteerd (Archis-waarnemingsnummer 23347, BOOR-vindplaats 17-24; Van Trierum e.a. 1988, 67-68). Aan de teen van de ophoging zijn sporen van een houten palissade aangetroffen. De ophoging bestond uit veen- en kleikluiten en was opgeworpen op een dun kleidekje dat rustte op het zg. post-Romeins veen. De flanken van de ophoging werden afgedekt door een overstromingsdek (Afzettingen van Duinkerke III), de top was opgenomen in de bouwvoor.

Late Middeleeuwen
In de 12e eeuw werd het Maasmondgebied geteisterd door overstromingen. In het gebied van Spijkenisse en Geervliet op Putten richtte het water vooral in de winter van 1163-1164 schade aan. Al snel na de overstromingen ontstonden de ringpolders Biert en Geervliet. De ringpolder Geervliet moet al in het derde kwart van de 12e eeuw hebben bestaan. In 1176 schenkt Frederik Barbarossa namelijk de tol van Geervliet aan graaf Floris III (Bult 2009, 8). Wat later, omstreeks 1200, volgden de ringpolder Vriesland en die van Spijkenisse. In het oosten bevond zich de polder Putten, met het dorp Putten en kasteel Puttenstein van de heren van Putten. Rond 1200 lagen de ringpolders als een soort eilanden in het landschap met waterlopen ertussen. De Bernisse was bijvoorbeeld een van die waterlopen. Het was een belangrijke noord-zuid verbinding waarlangs handelsplaatsjes als Geervliet en Heenvliet konden ontstaan.
Al vroeg in de 13e eeuw werd vervolgens de polder Hekelingen tussen de polders Vriesland en Putten aangelegd. Later in de 13e eeuw ontstond de polder Braband door een dijk te leggen tussen de polders Spijkenisse en Hekelingen (via de polder Klein Hekelingen) en een tussen de polders Vriesland en Spijkenisse. Rond het jaar 1300 werden de polders Spijkenisse en Geervliet met twee dijken met elkaar verbonden, waardoor de polder Kapershoek ontstond. Op 29 januari 1305 gaf heer Nicolaas van Putten toestemming aan zijn broer Simon van Markenburg om de kreek ‘het Oostenrijk’ tussen de polder Geervliet en Biert af te dammen. Ook mocht hij een dijk aanleggen tussen de polders Biert en Vriesland. In de zo ontstane polder Simonshaven werd de nederzetting Simonshaven de haven van Simon van Markenburg. Onder andere in de polder Simonshaven zijn op luchtfoto’s resten van een oud verkavelingssysteem te zien. Dit houdt dat het gebied al voor de inpoldering een intensief gebruik kende.
Door het indijken van de gebieden tussen de oorspronkelijke ringpolders was er ten oosten van de Bernisse een aaneengesloten bedijkt gebied ontstaan: de Ring van Putten. Naast de al genoemde dorpen Putten, Geervliet en Simonshaven vormden Spijkenisse, Hekelingen en Biert de woonkernen in de Ring van Putten.

2.5.4.2 Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied
In verband met de vanzelfsprekende relevantie voor onderhavig plangebied wordt hier kort ingegaan op de resultaten naar het onderzoek naar de Lange Schenkeldijk, dat door het BOOR in samenwerking met archeologisch onderzoeksbureau Jacobs en Burnier in 2003 werd uitgevoerd (Burnier en Houkes 2003).
Het gravend onderzoek had tot doel het volledige profiel van de dijk te documenteren en de verschillende fasen van opbouw te documenteren en te dateren. Hiertoe moest uiteindelijk tot een diepte van 10 meter (!) onder het maaiveld worden ontgraven.
De dijk is direct op de natuurlijke ondergrond opgeworpen. Boven de basis werden in totaal 5 fasen onderscheiden. De dijkophoging bestaat uit kleilagen (Fase 1) en een ophoging met plaggen (Fase 2). Door verzakking werd herstel noodzakelijk in Fase 3, die verschillende subfasen kent. In deze fase werd herhaaldelijk opgehoogd met mestlagen. Een vierde fase betreft een verbreding richting de rivier, Fase 5 een verhoging van de dijk, deze laatste twee fasen lijken aan elkaar te zijn gerelateerd of zelfs gelijktijdig.

De ^{14}C-dateringen geven het volgende aan: De natuurlijke ondergrond wordt gedateerd tussen 649 en 761 na Chr. De basis van de dijk wordt gedateerd tussen 605 en 778 na Chr.; vermoedelijk werd klei uit de directe omgeving gebruikt, aangezien de dateringen van de natuurlijke ondergrond en Fase 1 elkaar nauwelijks ontlopen. Fase 2 geeft een datering tussen 780 en 984 na Chr. De oudste subfase van Fase 3 geeft een datering tussen 884 en 1001 na Chr. Analyse van de twee hierboven gelegen mestlagen leverde dateringen op van respectievelijk 977-1146 na Chr. en 1068-1258 na Chr.
De twee laatste fases, 5 en 6, konden niet worden gedateerd. Vermoed wordt dat ze te maken hebben met herstel na de historisch bekende overstromingen tussen 1530 en 1570 (verbreding en verhoging).

Samenvattend lijkt het erop dat de dijk mogelijk al voor het einde van de 10e eeuw is opgeworpen. Gezien de dateringen die behoren tot Fase 3 is de dijk vervolgens tussen het eind van de 10e en de 13e eeuw in tenminste drie etappes opgehoogd met mest. De versterking van de dijk zal te maken hebben met herhaaldelijk overstromen van de polder in deze periode. De datering van de laatste twee fasen is niet zeker, maar deze vallen mogelijk in de 16e eeuw of nog later en hebben waarschijnlijk eveneens te maken met overstromingen.

2.5.4.3 Bekende archeologische waarden in het plangebied
In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Er is niet eerder archeologisch onderzoek verricht.

2.5.5 Bouwhistorische gegevens
Het (beknopte) bouwhistorisch onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) bouwhistorische waarden in het onderzoeksgebied.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting
Op grond van de verworven informatie over de historische situatie, de bodemopbouw ter plaatse en de bekende archeologische waarden in (de omgeving van) het onderzoeksgebied kan de archeologische verwachting voor de bovenste 5 meter van de bodem in het plangebied worden aangegeven. Van het bodemtraject dieper dan 5 meter beneden het maaiveld is geen of slechts in zeer beperkte mate informatie beschikbaar. Om deze reden kan hiervoor geen archeologische verwachting worden opgesteld. Er zijn voor zover bekend geen geologische lagen aanwezig met een extra potentie voor het aantreffen van archeologie voor de vroegere Prehistorie. Benadrukt wordt dat bij de mogelijke herinrichting van het plangebied de bodemverstorende activiteiten, hierbij moet vooral worden gedacht aan het slaan van heipalen, wel tot het diepere bodemtraject reiken en eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen aantasten.

Voor het gehele onderzoeksgebied geldt dat er een kleine kans is op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de (Bronstijd en) Vroege IJzertijd in het Hollandveen (Hollandveen Laagpakket), een redelijke tot grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Midden- en Late IJzertijd op het Hollandveen en een redelijke tot grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Romeinse tijd in de top van en op de Afzettingen van Duinkerke I (Laagpakket van Walcheren). De aanwezigheid en conservering van oudere vindplaatsen hangt sterk af van de mate van erosie in het gebied, van het effect van getijdengeulen van de Duinkerke I-transgressies en de (overstromings-) afzettingen uit de Late Middeleeuwen, de Afzettingen van Duinkerke III.
Er is een (zeer) grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd in het traject top Afzettingen van Duinkerke III - maaiveld. (Het restant van) het dijklichaam van de historische Lange Schenkeldijk bevindt zich hier vrijwel zeker in de ondergrond.

Het is lastig een exacte diepte aan te geven waarop de archeologische waarden kunnen worden verwacht. Bij booronderzoeken uit de nabije omgeving werd de top van het veen gemiddeld aangetroffen op ca 3 m - NAP. Archeologische waarden vanaf de Midden-IJzertijd zullen zich dus in de bovenste 5 m van de bodem bevinden, een en ander afhankelijk van de hoogte van het maaiveld (er is een variatie tussen 1,5 m - en 1,5 m + NAP). Eventuele archeologische waarden uit de Vroege IJzertijd zullen nog wat dieper liggen.

Voor alle genoemde perioden gaat het om nederzettingsterreinen en om sporen van inrichting en agrarisch gebruik van het gebied. Voor de Late IJzertijd en Romeinse tijd geldt dat ook constructies als dammen met duikers in het gebied aanwezig kunnen zijn. Uit de Romeinse tijd kunnen tevens grafvelden worden verwacht. De nederzettingsterreinen uit de Vroege, Midden- en Late IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A kenmerken zich door het voorkomen van een veelal donkergekleurde, humeuze, vondstrijke 'vuile' laag. In het niveau kunnen aardewerk, verbrand en onverbrand bot, natuursteen, bewerkt hout, as, houtskool, fosfaat en mest en dergelijke voorkomen. Vanaf de Late IJzertijd kunnen ook glas en metaal worden aangetroffen. In en onder zo'n vondstlaag kunnen zich resten van constructiehout bevinden. Het vondstmateriaal van nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen B is grotendeels vergelijkbaar met dat van de er aan voorafgaande perioden, maar komt in grotere dichtheden voor. Aan het vondstenlijstje kunnen bouwmaterialen als baksteen worden toegevoegd.

Datering	**Archeologische verwachting**	**Complextype**	**Stratigrafische positie**	**Omvang**	**Diepteligging**
Mesolithicum	Onbekend	Onbekend	Laagpakket van Wormer/afzetting van Calais	onbekend	6 m - NAP
Neolithicum	Onbekend	Onbekend	Laagpakket van Wormer/afzetting van Calais	onbekend	6 m - NAP
Vroege IJzertijd-Bronstijd	Laag	Onbekend	In Hollandveen	onbekend	3,5 m - NAP
Midden- en Late IJzertijd	Redelijk hoog	Nederzetting; verkaveling	Hollandveen	onbekend	3,0 m - NAP
Romeinse tijd	Redelijk hoog	Nederzetting; verkaveling	Laagpakket van Walcheren/ Duinkerke I	onbekend	2,5 m - NAP
Vroege en Late Middeleeuwen (tot bedijking)	Redelijk hoog	Huiserven; verkaveling	Laagpakket van Walcheren/ Duinkerke III	onbekend	2,0 m - NAP
Late Middeleeuwen (na bedijking)	Hoog	Dijklichaam; huiserven	Laagpakket van Walcheren/ Duinkerke III	onbekend	> 1,0/1,5 m - NAP
Nieuwe tijd	Hoog	Dijklichaam; huiserven	Laagpakket van Walcheren/ Duinkerke III	onbekend	> 1,0/1,5 m - NAP

Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting plangebied *'Kolkplein-Schenkelweg'*. NB bij het plandeel 'Schenkelweg' staat de NAP hoogte van de jongste archeologie (Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd) *de facto* gelijk aan maaiveld. De hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd betreft het dijklichaam. Voor huiserven aan de dijk zijn er eigenlijk uit de historische kaarten geen aanwijzingen gevonden.

2.7 Aantasting archeologische waarden

De realisatie van de geplande nieuwbouw in het plangebied ‘Kolkplein-Schenkelweg’ zal gepaard gaan met grondroerende activiteiten en het plaatsen van funderingspalen. Hierbij kunnen de eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Dit geldt voor archeologische waarden uit alle bovengenoemde perioden.

2.8 Advies

Op grond van gemeentelijk beleid, de archeologische verwachting van het gebied, alsmede de bodemverstorende aard van de werkzaamheden die in het kader van de toekomstige ontwikkeling van de nieuwbouw in het plangebied zullen worden uitgevoerd, is een verkennend en/of karterend inventariserend veldonderzoek noodzakelijk naar de aanwezigheid van archeologische waarden uit alle bovengenoemde perioden.

3. PROGRAMMA VAN EISEN VOOR HET VERKENNEND EN KARTEREND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Dit PvE heeft betrekking op de verkennende en karterende fasen van het inventariserend veldonderzoek in plangebied 'Kolkplein en Schenkelweg' te Spijkenisse in de gemeente Nissewaard. De twee fasen worden in één keer uitgevoerd om de doorlooptijd van de archeologische bemoeienis met de geplande ontwikkelingen in het plangebied te verkorten.

In het algemeen heeft de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek tot doel de mate van gaafheid van de bodem in een gebied vast te stellen en inzicht te krijgen in morfologische eenheden van de begraven oude landschappen, voor zover deze van invloed kunnen zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Vooruitlopend op een eventueel waarderend inventariserend veldonderzoek worden gedurende de verkennende en karterende fasen van het inventariserend veldonderzoek alvast zo veel mogelijk gegevens verzameld om de aard, diepteligging, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de eventuele archeologische resten te kunnen vaststellen. Hierdoor kan een inschatting worden gemaakt of en zo ja in welke mate bij de toekomstige bodemingrepen in het plangebied archeologische waarden zullen worden aangetast.

3.2 Onderzoeksgebied inventariserend onderzoek

Het onderzoeksgebied betreft het deel van het plangebied waar de nieuwbouw is gepland, maar vermijdt de nog bebouwde gebieden en de huidige waterpartij. Zie Bijlage 4 voor ligging van het te onderzoeken gebied.

3.3 Verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek in het onderzoeksgebied

Het verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek wordt in het onderzoeksgebied verricht door het handmatig zetten van grondboringen. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de KNA, versie 4.1 en de Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeente Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne, versie 2.9 (september 2019).

3.4 Doel boren

Verkennend inventariserend veldonderzoek
Doel van het verkennend inventariserend veldonderzoek is het toetsen en eventueel aanpassen van de archeologische verwachting. Tijdens het verkennend inventariserend veldonderzoek wordt de bodemopbouw en mate van gaafheid van de bodem in kaart gebracht, om zo de archeologische potentie van het plangebied vast te stellen.

Karterend inventariserend veldonderzoek
Doel van het karterend inventariserend veldonderzoek is het vast te stellen van de aan- of afwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Tijdens het karterend inventariserend veldonderzoek worden zo veel mogelijk gegevens verzameld om de aard, diepteligging, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de eventuele archeologische resten te kunnen vaststellen.

3.5 Onderzoeksvragen

- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig en kan, indien mogelijk, een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
- Speciale aandacht dient te worden gegeven aan resten van het dijklichaam van de Lange Schenkeldijk (Schenkelweg). De bevindingen moeten worden geplaatst in de context van BOOR-rapport 102 (Burnier en Houkes 2003). Bijzonder aan genoemd onderzoek is de vroege datering van de eerste fasen van de dijk; op basis van de oudste historische kaarten kom je niet verder terug dan tot ca. de 13^{e}-14^{e} eeuw, terwijl de ^{14}C-dateringen aangeven dat de dijk vermoedelijk al voor het einde van de 10^{e} eeuw werd opgeworpen.
- Is in het plangebied, gelet op de geplande bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.6 Boorstrategie en methoden

Voor de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek worden in totaal 18 boringen gezet. De boorpunten worden zoveel mogelijk conform de bijgevoegde boorpuntenkaart gezet (zie Bijlage 4). De afstand in de raaien is relatief klein, ca. 10 m, dit in verband met de verwachting van een dijk in de bodem. Voor nader karterend onderzoek kunnen in overleg met bevoegd gezag nog maximaal 3 boringen worden bijgezet.

Na de verkennende fase wordt altijd contact opgenomen met de opsteller van het PvE over het al dan niet uitvoeren van de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek.

De volgende aspecten zijn van belang bij het boren:

- De locatie van de boorpunten op de boorpuntenkaart is indicatief. Er kan eventueel met boorpunten worden geschoven als de situatie in het veld hiertoe aanleiding geeft (bebouwing, verharding).
- De boringen worden gezet tot een diepte van 5 meter beneden maaiveld.
- Mocht na visuele inspectie met behulp van gutsmes in het veld nog twijfel bestaan over de aan- of afwezigheid van archeologische indicatoren in een bepaald bodemtraject dan wordt het betreffende stuk boorkern bemonsterd en gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 4 mm.
- De x-/y-coördinaat van de boorpunten dienen te worden bepaald, waarbij de meetfout maximaal 1 meter bedraagt.
- De z-coördinaat van het boorpunt dient te worden bepaald, waarbij de meetfout maximaal 3 cm bedraagt. Bij het vaststellen van de z-coördinaat mag geen gebruik worden gemaakt van het AHN.
- Voor het boren dient gebruik gemaakt te worden van een gutsboor met een binnendiameter van minimaal 2,5 cm. Voor de bovenste, geroerde, bodemtrajecten kan eventueel worden gebruik gemaakt van een Edelmanboor.
- De boorkernen dienen volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) of een direct daarvan afgeleide methode te worden beschreven. Hierbij wordt extra benadrukt dat:
  - De begrenzing van de lagen tot op de cm nauwkeurig dient te worden vastgesteld. De boorkern mag dus niet in trajecten van bijvoorbeeld 10 cm worden beschreven.
  - De aard van de grenzen dient te worden vastgesteld. Bijvoorbeeld diffuus, geleidelijk, scherp/abrupt, erosief.

3.7 Samenstelling onderzoeksteam

Bij het verkennend inventariserend veldonderzoek dient zowel het veldwerk, de uitwerking als de rapportage te worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel waarbij de aantoonbare aanwezigheid van kennis en ervaring met het werken in Holoceen West-Nederland een vereiste is.

3.8 Verslaglegging onderzoek

De resultaten van het veldonderzoek dienen door de opdrachtnemer in de vorm van een conceptrapport aan de opdrachtgever te worden gepresenteerd. De opdrachtgever biedt het concept ter goedkeuring aan het bevoegd gezag aan. Ten behoeve van een vlot verloop van de beoordeling van de rapportage dient het conceptrapport vergezeld te gaan van cad- (.dxf/.dwg) of gis-bestanden (.shp/.mif) met de ligging van het plangebied, het onderzoeksgebied en de boorlocaties. De boorgegevens worden als database bestand (.dbf/.accdb/.xls) aangeleverd.

Vervolgens verstrekt de opdrachtnemer het goedgekeurde rapport aan de opdrachtgever. Tevens wordt het rapport gestuurd naar het bevoegd gezag, Archeologie Rotterdam, de Koninklijke Bibliotheek en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Het rapport moet voldoen aan de kwaliteitseisen zoals die in de KNA, versie 4.1 voor inventariserend veldonderzoek zijn opgesteld. In het rapport komen de volgende, gebruikelijke, aspecten aan de orde:
- Resultaten bureauonderzoek
- Het doel van het veldonderzoek
- De onderzoeksmethoden
- De resultaten van het veldonderzoek
- Conclusies en aanbevelingen

Daarnaast worden aan de rapportage de volgende specifieke eisen benadrukt/gesteld:
- In de boorkernbeschrijvingen dienen tevens de meest relevante interpretaties (met name de onderscheiden stratigrafische eenheden en lithogenetische interpretaties) te worden opgenomen.
- De in het veld onderscheiden stratigrafische eenheden dienen (zorgvuldig) te worden beschreven.
- Voor de onderscheiden stratigrafische eenheden wordt naast de nieuwe terminologie ook de conventionele benaming gebruikt: Afzettingen van Duinkerke (0, I, II en III), Hollandveen en Afzettingen van Calais (I, II, III en IV), Hellevoeterzand en dergelijke.
- Met behulp van de boorstaten worden de profielen getekend.
- Om de interpretaties binnen de profielen controleerbaar te maken, worden bij het tekenen de boorstaten in de profielen weergegeven en wordt de (litho)stratigrafische informatie van de boorkernbeschrijvingen goed herkenbaar bij de boorstaten geplaatst.
- In de profielen wordt de oxidatie-reductiegrens aangegeven.
- In het rapport worden een kaart opgenomen met de boorpunten, waarop per boorpunt is aangegeven of er archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Tevens dienen de aard van de indicatoren en het stratigrafische niveau waarop zij zijn gevonden te worden aangegeven.

3.9 Overleg

Indien de opdrachtnemer af wil wijken van de in dit PvE beschreven aanpak, dient vooraf overleg gepleegd te worden tussen de opdrachtnemer, opdrachtgever en het bevoegd gezag.

3.10 Tijdpad

Direct na het veldwerk dient overleg plaats te vinden tussen de opdrachtgever, opdrachtnemer en het bevoegd gezag over de verdere aanpak van de planlocatie. Het definitieve rapport zal uiterlijk drie maanden na afronding van het veldwerk worden verstuurd.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Literatuur

Burnier C.Y. en R.A. Houkes, 2003: *Spijkenisse Schenkeldijk . Archeologisch onderzoek in het kader van de uitbreiding en herinrichting van de Schenkelweg*, Rotterdam (BOORrapporten 120).

Moree, J.M. en A.V. Schoonhoven, 2015: *Spijkenisse De Haven. Een Bureauonderzoek*, Rotterdam (BOORrapporten 591).

Nales, T., 2018: *Spijkenisse, De Ritte 1 Gemeente Nissewaard (Z-H). Een Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase)*. Utrecht (Transect-rapport 1714).

Satijn, O.P.N. & F.P.J. van Puijenbroek, 2019: *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de geplande nieuwbouw aan de Nachtegaalstraat te Spijkenisse, gemeente Nissewaard*, Vestia-rapport V1812

Warning, S., 2015: *Spijkenisse De Haven. Een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 594).

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

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

Digitale bronnen

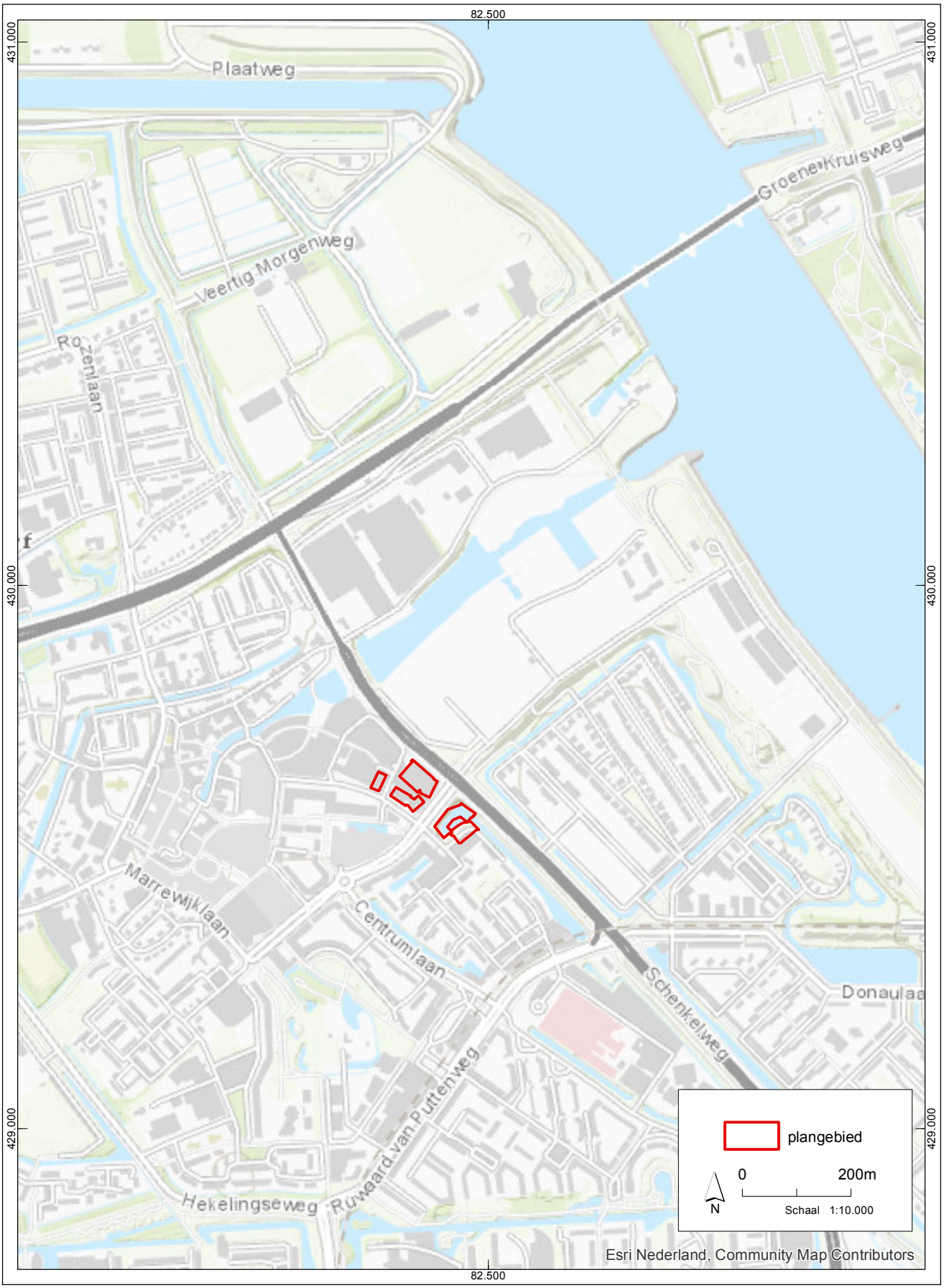
Archis 3: Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (https://archis.cultureelerfgoed.nl).

BOORIS: Informatie Systeem van het Bureau Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam.

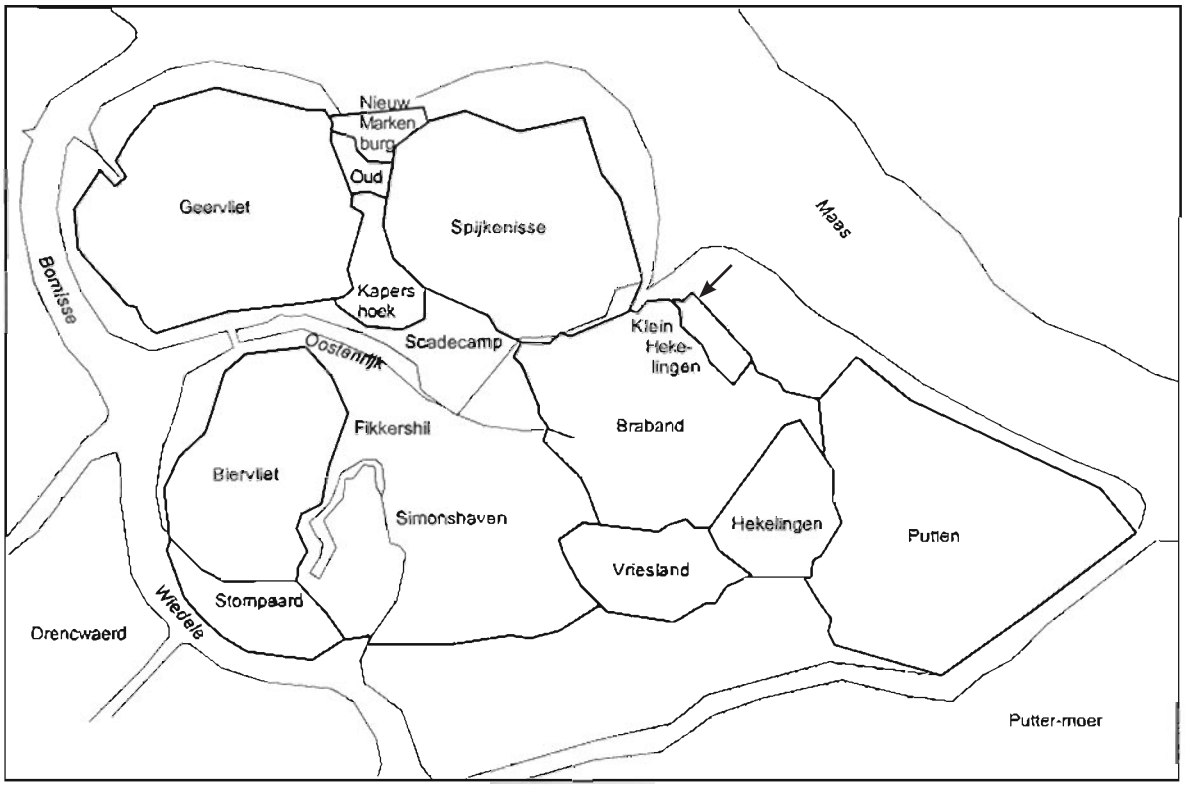
Provincie Zuid-Holland: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, regio Rijnmond (http://chs.pzh.nl; 2002, herziening 2007).

BIJLAGEN

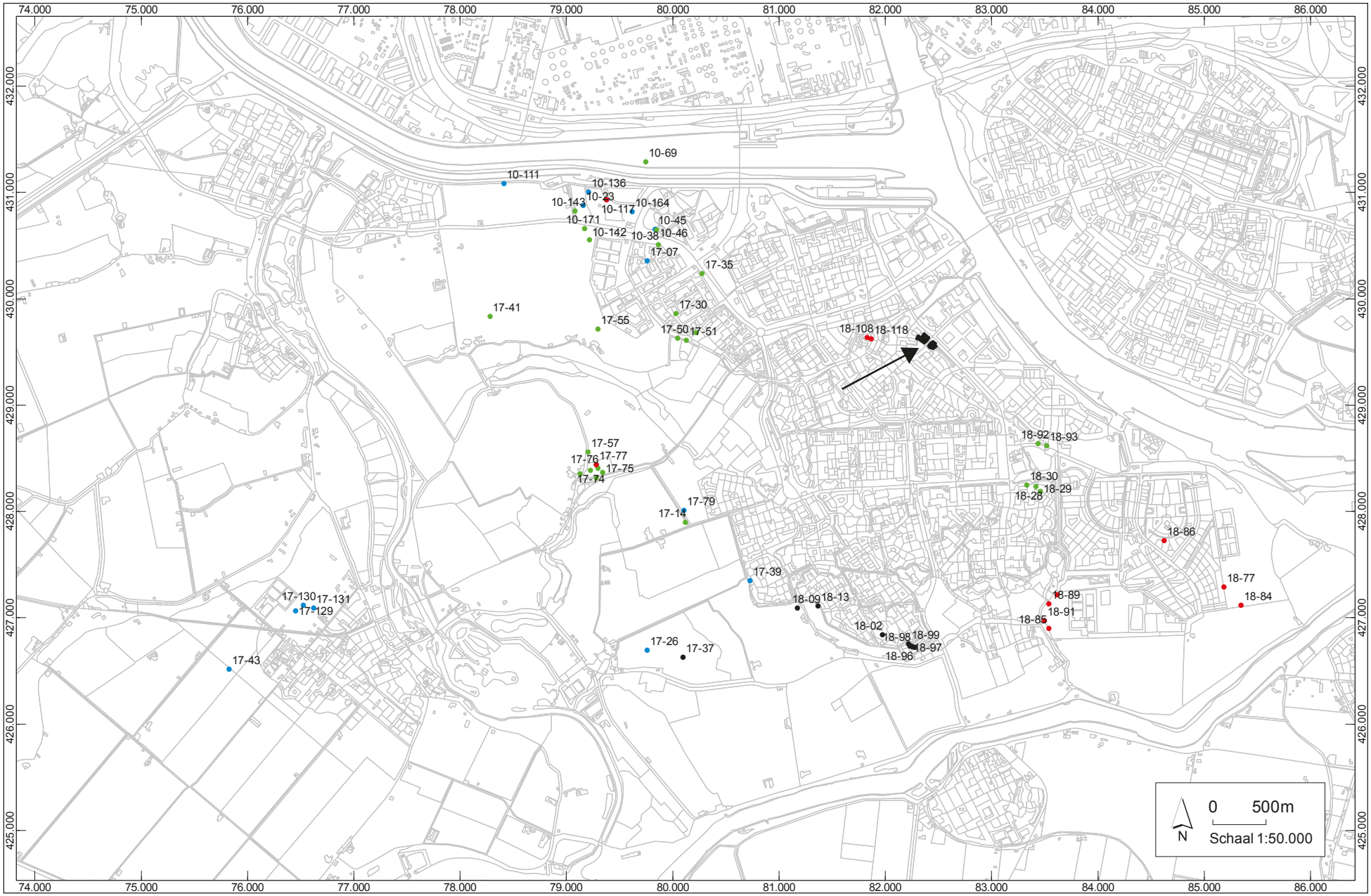
1. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, ‘Kolkplein en Schenkelweg’. Situatie plangebied.
2. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, ‘Kolkplein en Schenkelweg’. Ringdijken op Putten, situatie rond 1400. De dijk (nu Schenkelweg) is aangeduid met een pijl.
3. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, ‘Kolkplein en Schenkelweg’. Ligging vindplaatsen in de omgeving.
4. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, ‘Kolkplein en Schenkelweg’. Boorpunten en -profielenkaart.



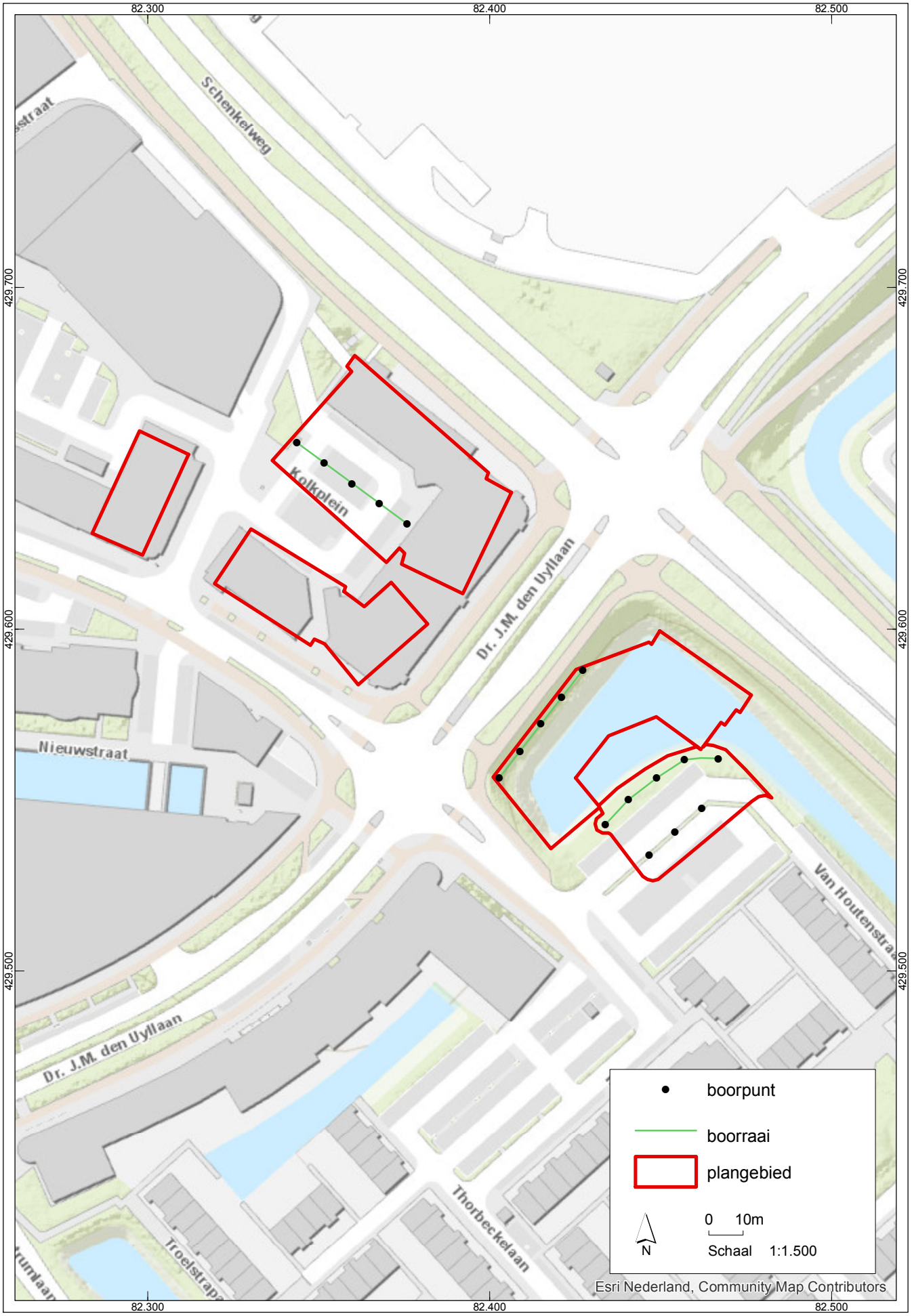
Bijlage 1. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, ‘Kolkplein en Schenkelweg’. Situatie plangebied.



Bijlage 2. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, ‘Kolkplein en Schenkelweg’. Ringdijken op Putten, situatie rond 1400. De dijk (nu Schenkelweg) is aangeduid met een pijl.



Bijlage 3. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, 'Kolkplein en Schenkelweg'. Ligging vindplaatsen in de omgeving.
Legenda: vindplaatsen uit het Neolithicum (zwart), IJzertijd (groen), Romeinse tijd (blauw) en Middeleeuwen (rood). Plangebieden 'Kolkplein en Schenkelweg' zijn met zwarte blokjes en een pijl aangegeven.



Bijlage 4. PvE2020031 Nissewaard. Spijkenisse, 'Kolkplein en Schenkelweg'. Boorpunten en -profielenkaart.