

Programma van Eisen voor een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied 'Zeeheldenbuurt' in de gemeente Barendrecht.

OPSTELLERS PvE		Datum	Paraaf
<i>Instelling</i>	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (BOOR)		
<i>Auteur PvE</i> (senior KNA Archeoloog)	Naam de heer N. Witte Adres Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam Telefoon 010-2678973 E-mail n.witte@rotterdam.nl	16-05-2021	
<i>Controle/goedkeuring PvE</i> (senior KNA Archeoloog landbodems en senior KNA-materiaalspecialist)	Naam de heer A. Carmiggelt Adres Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam Telefoon 010-4898501 E-mail ah.carmiggelt@rotterdam.nl	20-05-2021	
<i>BOOR-PvE nummer</i>	2022015, versie 16 mei 2022		

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED 'ZEEHELDENBUURT'	
<i>Onderzoeksgebied</i>	'Zeeheldenbuurt'
<i>Plangebied</i>	'Zeeheldenbuurt'
<i>Plaats</i>	Barendrecht
<i>Gemeente</i>	Barendrecht
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartbladnummer (topogr. kaart 1:25.000)</i>	37H Zuid
<i>Ligging, RD-coördinaten, oppervlakte en grondgebruik plangebied (zie bijlage 1)</i>	Het plangebied 'Zeeheldenbuurt' bevindt zich in de historische dorpskern van Barendrecht. Het betreft de woonwijk Zeeheldenbuurt. De oppervlakte bedraagt ongeveer 1,5 ha. De RD-centrumcoördinaten van het plangebied zijn ongeveer 96.274/430.436; het staat afgebeeld op kaartblad 37H Zuid van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).
<i>Het onderzoeksgebied bureauonderzoek (zie bijlage 1)</i>	Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het plangebied. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het plangebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.
<i>Het onderzoeksgebied verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek (zie bijlage 2)</i>	Het onderzoeksgebied voor het verkennend inventariserend veldonderzoek is het gehele areaal van plangebied 'Zeeheldenbuurt'.
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	Nog niet bekend. De opdrachtnemer draagt zorg voor het aanvragen van het onderzoeksmeldingsnummer voor dit onderzoek.
<i>Opdrachtgever opstellen PvE</i> <i>Contactpersoon</i>	Organisatie gemeente Barendrecht Naam Mevr. A. Koen - Vries Adres Binnenhof 1 2991 AA BARENDRECHT

	Telefoon	0180-451764
	E-mail	a.vries@bar-organisatie.nl
<i>Uitvoerder</i>	Instelling	Nog niet bekend
<i>Bevoegd gezag</i>	Organisatie	gemeente Barendrecht
	Naam	Mevr. A. Koen - Vries
	Adres	Binnenhof 1 2991 AA BARENDRECHT
	Telefoon	0180-451764
	E-mail	a.vries@bar-organisatie.nl

1. INLEIDING

In het plangebied 'Zeeheldenbuurt' in Barendrecht wordt de nieuwbouw van woningen en voorbereid. Bij de bouwwerkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Op verzoek van de BAR-organisatie heeft het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam - het bevoegd gezag adviserend - in oktober 2021 namelijk een plantoets (A2021337) voor 'Zeeheldenbuurt' uitgevoerd die uitwijst dat het gebied een archeologische verwachting kent, waarbij vaststaat dat de bouw gepaard zal gaan met grondroerende werkzaamheden. Op grond van de bevindingen van de plantoets heeft het team Beheer en Beleid het advies voor de gemeente Barendrecht opgesteld om op basis van de inmiddels aangeleverde informatie over de geplande bodemverstoringen, voorafgaand aan de herinrichting een archeologisch vooronderzoek - bestaande uit een bureauonderzoek en de verkennende fase van een inventariserend veldonderzoek - te laten uitvoeren in het plangebied. Het veldonderzoek is gericht op het gehele areaal van het plangebied. Het advies is in een brief van 19 oktober 2021 met kenmerk AS21.12080- 21.0017909 medegedeeld aan de gemeente Barendrecht. De gemeente heeft het advies overgenomen als beleidsbesluit. Ten behoeve van de uitvoering van het veldonderzoek heeft het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam (BOOR) een bureauonderzoek uitgevoerd. Het verslag hiervan met aan het einde de gespecificeerde archeologische verwachting is te lezen in hoofdstuk 2. Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek is vervolgens een Programma van Eisen voor het verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek in het areaal van de geplande watergang opgesteld. Dit PvE-Boren wordt hieronder - in hoofdstuk 3 - gepresenteerd.

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 het plangebied. Indien nodig wordt de inventarisatie afgerond met een waardierend 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 een plangebied. Bij het bureauonderzoek worden bestaande bronnen geraadpleegd om informatie te verzamelen over bodemopbouw, bekende archeologische resten, historisch-geografische situatie en bouwhistorische waarden in en in de omgeving van het plangebied. Aan de hand hiervan wordt de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt en wordt door het bevoegd gezag - in dezen de gemeente Barendrecht - een beslissing genomen over het al dan niet uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek en de wijze waarop dit moet worden verricht. De gespecificeerde archeologische verwachting wordt door middel van het inventariserend veldonderzoek getoetst en eventueel bijgesteld.

2.2 Plangebied en onderzoeksgebied bureauonderzoek

2.2.1 Plangebied

Het plangebied 'Zeeheldenbuurt' bevindt zich in Barendrecht op een afstand van ongeveer 60 meter ten noorden van de oude dorpskerk. De oppervlakte bedraagt 1,5 ha. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 37H Zuid van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de RD-centrumcoördinaten zijn ongeveer 96.274/430.436.

2.2.2 Onderzoeksgebied bureauonderzoek

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

2.3 Grondgebruik en verstoringen bodem plangebied

Het plangebied is momenteel in gebruik als woonwijk. Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor grootschalige diepgaande verstoringen van de bodem anders dan de veronderstelde grondroerende activiteiten die de aanleg van de huidige bebouwing met zich hebben meegebracht.

2.4 Geplande werkzaamheden

De grondroerende activiteiten bestaan uit sloop en nieuwbouw van woningen en appartementen. In het plangebied zal ook de buitenruimte worden heringericht waarbij nieuwe rioleringen, containers, nutsstroken, wadi's en groen zal worden aangelegd. De gemiddelde verstoring zal rond de 1 meter onder maaiveld zijn met uitschieters naar 3 meter voor de ondergrondse containers.

2.5 Aandachtspunten

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

2.5.1 Beleidsinstrumenten

2.5.1.1 Archeologische Waardenkaart Barendrecht (2009)

De Archeologische Waardenkaart (AWK) Barendrecht bestaat uit twee kaarten: de Archeologische Kenmerkenkaart en de hierop gebaseerde Archeologische Waarden- en Beleidskaart (BOOR 2009).

Volgens de Archeologische Waarden- en Beleidskaart is het plangebied 'Zeeheldenbuurt' gelegen in twee gebieden met respectievelijk een redelijk hoge of een hoge archeologische verwachting. De archeologische waarden zijn te verwachten vanaf een diepte van 50 of 80 cm onder het maaiveld. Grondwerkzaamheden (inclusief heien) die dieper reiken dan 50 of 80 cm beneden het maaiveld en tevens een oppervlakte beslaan van meer dan 100 dan wel 200 m² dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.

2.5.1.2 Bestemmingsplan 'Woongebied Oost'

Volgens het bestemmingsplan 'Barendrecht Noord' (vastgesteld 2013-05-07) geldt voor het zuidoostelijke deel van de locatie een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor alle bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlak groter dan 100 m² en die tevens dieper reiken dan 50 cm beneden maaiveld (dubbelbestemming: Waarde - Archeologie 1) en voor het overige deel een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor alle bouw- en graafwerkzaamheden met een oppervlak groter dan 200 m² en die tevens dieper reiken dan 80 cm beneden maaiveld (dubbelbestemming: Waarde - Archeologie 3).

2.5.1.3 Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland

Volgens kaart 1b Archeologie waarden van de Cultuur historische atlas van Zuid-Holland (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas op 16 mei 2022) maakt het areaal van het plangebied geen deel uit van een terrein met Rijksbescherming (terreinen van zeer hoge archeologische waarde) noch van een terrein van provinciaal belang (terreinen van hoge archeologische waarde) noch van een 'Oude dorps- of stadskern'.

2.5.2 Geologische gegevens

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In dit rapport wordt echter naast de nieuwe lithostratigrafische indeling ook de oude lithostratigrafische indeling gehanteerd, zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Van Staalduinen 1975). De voornaamste reden hiervoor is het voorkomen van verlies aan gedetailleerde stratigrafische informatie, dat het toepassen van de nieuwe indeling met zich mee zou brengen.

2.5.2.1 Geologische gegevens Regio Rotterdam

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depocentre van het Noordzeebekken (naar Hijma e.a. 2009, 15-17). 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), ongeveer 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, 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 (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).

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 kustafzettingenmilieus. 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.

2.5.2.2 Geologische gegevens plangebied

Afgaande op de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost (NITG-TNO 1998) en de GeoTop is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem (traject top Pleistoceen - maaiveld) in de omgeving van het plangebied als volgt.

De diepere delen van de ondergrond van het plangebied bestaan uit klastische sedimenten, behorend tot de Formatie van Kreftenheye. De top van de formatie ligt in de omgeving van het plangebied op ongeveer 15 m - NAP (ongeveer 16,0 m - mv). Hierop rust een dik pakket klastische kom- en oeverafzettingen, afgewisseld met veen (Hollandveen Laagpakket, voorheen Hollandveen vanaf ongeveer 3,5 - NAP). De basis van het pakket wordt gerekend tot de Formatie van Echteld (voorheen Afzettingen van Gorkum), de overige delen - afgaand op de Geologische Kaart van Nederland - tot het Laagpakket van Wormer (voorheen Afzettingen van Calais). Op de kom- en oeverafzettingen rust een dikke laag veen (Hollandveen Laagpakket, voorheen Hollandveen). De top van de natuurlijke sequentie bestaat uit een pakket klastische sedimenten dat doorgaans tot het Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke) wordt gerekend. Het bovenste deel van het pakket klastische sedimenten boven het Hollandveen Laagpakket bestaat uit een dek van al of niet sterk siltige klei en/of matig kleiig zand, behorend tot de Afzettingen van Duinkerke III (wellicht is het ook hier beter om van de Formatie van Echteld te spreken), dat is gevormd na de overstromingen van 1373-1375 van de Riederwaard. Met de vorming van de Binnenlandse polder in 1484 kwam een eind aan de natuurlijke sedimentatie in het plangebied.

2.5.3 Archeologische gegevens

2.5.3.1 Archeologische ontwikkeling Maasmondgebied

Paleolithicum

De oudste vondsten in het Maasmondgebied dateren uit het Midden- en Laat Paleolithicum (tot 9700 voor Chr.). Het zijn toevalsvondsten - voornamelijk van vuursteen - die vooral de laatste jaren door amateurarcheologen en strandwandelaars langs de kust van Voorne, de Maasvlakte en de stranden ten noorden van de Nieuwe-Waterweg zijn verzameld. De voorwerpen zijn meegevoerd met zanden die op forse diepte zijn gewonnen om de kust te versterken en om de Maasvlakte uit te breiden. Vondsten en bewoningssporen uit het Paleolithicum kunnen *in situ* worden aangetroffen, maar zijn zeer lastig te traceren. Het gaat namelijk om overblijfselen van tijdelijke kampementen van jagers, verzamelaars en vissers die veelal een beperkte omvang hebben en zich kenmerken door een geringe vondstdichtheid. Daarnaast was de bevolkingsdichtheid laag en worden de lagen waarin hun sporen zijn aan te treffen afgedekt door eventueel latere pleistocene sedimenten en een 15 tot 20 meter dik pakket holocene zanden, kleien en venen.

Mesolithicum

De vroegste *in situ* vondsten in het Maasmondgebied dateren uit de eerste millennia na de laatste ijstijd, het Mesolithicum (9700-5300 voor Chr.). Net als bij het Paleolithicum gaat het in het Mesolithicum om jagers, verzamelaars en vissers die hun kampementen steeds verplaatsten om aan hun voedsel en grondstoffen te komen. Ook nu geldt dat de resten hiervan zeer lastig zijn te traceren. Een uitzondering vormen de vindplaatsen op rivierduinen die aan het einde van het Pleistoceen en in

het begin van het Holoceen zijn gevormd. De hoge en droge rivierduinen waren lange tijd stabiele en daardoor permanent beschikbare locaties voor de jagers en verzamelaars in een verder dynamisch en veelal waterrijk landschap. Hier keerden zij geregeld terug om hun kampementen op te slaan, waardoor de dichtheid aan sporen en vondsten er in de loop van de tijd toenam. Doordat duinzand in sonderingen vrij eenvoudig is te herkennen en door de 'concentratie' aan archeologische resten in de top van het zand zijn vindplaatsen uit het Mesolithicum op rivierduinen relatief eenvoudig te traceren.

Door de zeespiegelrijzing vanaf het einde van de laatste ijstijd zo'n 12.000 jaar geleden als gevolg van het afsmelten van de ijskappen veranderde het voorheen droog liggende gebied van de Noordzee geleidelijk (weer) in een zee. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor werd het landschap in West-Nederland in de loop van de tijd steeds natter. De mensen uit het Mesolithicum benutten de waterrijke streken als jachtgebied, om plantaardig voedsel te verzamelen en om te vissen. In het Maasmondgebied werden hun tijdelijke, seizoensgebonden kampementen opgezet in het gezamenlijke dal van de oer Rijn en Maas dat geleidelijk aan veranderde in een deltagebied. Zoals al gezegd benutten ze zeker de hoge en droge rivierduinen, gelet op bijvoorbeeld op de nederzettingssporen in Rotterdam Yangtzehaven (Moree en Sier 2014) en - zeer bijzonder - een grafveldje in Rotterdam Beverwaard Tramremise (Zijl e.a. 2011). Het is zeer aannemelijk dat de jagers, verzamelaars en vissers ook op de oevers van waterlopen vertoefden; er zijn echter nog geen vindplaatsen uit een dergelijke landschappelijk situatie bekend.

De hogere rivierduinen werden ook later in de prehistorie nog wel als verblijfplaats gebruikt. In de regio Rotterdam zijn bijna alle duinen echter al ver voor de bedijkingen in de Late Middeleeuwen geleidelijk aan volledig afgedekt door jongere natuurlijke afzettingen. Een uitzondering vormt wellicht het rivierduin van Hillegersberg; het lijkt erop dat het zand ter plekke van de top van het duin vóór de bouw van de Hillegondakerk tot aan het maaiveld reikte. Later zijn de bovenste bodemtrajecten in de arealen om de kerk verstoord geraakt door het eeuwenlange gebruik als begraafplaats.

Neolithicum

Met de komst van een boerenbevolking uit Midden-Europa in Limburg begint in Nederland het Neolithicum (5300-2000 voor Chr.). In de regio Rotterdam nemen de jagers, verzamelaars en vissers echter maar zeer geleidelijk elementen van dat boerenbestaan over; tot in de Bronstijd (2000-800 voor Chr.) wordt een substantieel deel van het voedsel op de traditionele manier verkregen uit de natuur. De eerste sporen van het boerenbestaan in de regio Rotterdam dateren uit het vijfde millennium voor Chr. Ze zijn aangetroffen op een rivierduincomplex in Rotterdam Groenenhagen-Tuinenhoven (Meirsmen en Peters 2006, Swifterbant-cultuur). Behalve op rivierduinen zijn nederzettingsterreinen uit het Neolithicum te vinden op oevers van kreken en rivieren, bijvoorbeeld in Rotterdam Van Ghentkazerne (Lelivelt 2006, Swifterbant-cultuur), Barendrecht Gaatkensplas (Moree 2006, Swifterbant-cultuur), Barendrecht Vrijenburg (Moree, Schoonhoven en Van Trierum 2010, 99-101, Hazendonk 3) en Nissewaard Hekelingen (Modderman 1953 en Louwe Kooijmans 1986, Vlaardingen-cultuur). In het westen van de regio is een vindplaats op een kwelderwal onderzocht, het betreft Rotterdam Ossenhoek (Goossens 2009, Vlaardingen-cultuur)

Bronstijd

Uit de Bronstijd (200-800 voor Chr.) zijn zeer weinig vindplaatsen bekend in de regio Rotterdam. De oorzaak moet gezocht worden het ontstaan van een min of meer gesloten strandwallenkust met een steeds nauwer wordende monding van de Maas. Hierdoor vernatte het achter de kust liggende gebied, waar moerassen zich konden uitbreiden en op grote schaal veengroei optrad. De bewoningsmogelijkheden in zo'n landschap waren beperkt. De enige bekende nederzettingsterreinen zijn te vinden in Barendrecht Zuidpolder in oeverwalafzettingen van een smalle kreek. Ze zijn te dateren in de Vroege en Midden-Bronstijd (Moree e.a. 2011). Uit Vlaardingen Krabbeplas is het skelet

van een man uit de Midden-Bronstijd afkomstig (Van den Broeke 1992). Niet ver daarvandaan - locatie Vlaardingen De Vergulde Hand - komt een vooralsnog niet te duiden structuur van hout uit de Midden-Bronstijd in kleiafzettingen (Eijskoot e.a. 2011, 66). Vindplaatsen uit de Late Bronstijd ontbreken tot nu toe in de regio.

IJzertijd

In de IJzertijd (800 voor Chr.-begin jaartelling) raakt de regio Rotterdam weer intensiever bewoond. Nederzettingen - verspreid in het landschap liggende erven met boerderijen - zijn dan vooral aan te treffen op de oevers van krekens en riviertjes die het omliggende (veen)gebied ontwateren, bewoonbaar en toegankelijk maken.

Een mooi voorbeeld van de ontwikkeling van het landschap gedurende de IJzertijd en de plek van de mens daarin is te vinden op Putten (Van Trierum 1992). Daar ontwikkelde zich aan het einde van de Bronstijd - begin IJzertijd een krekensysteem in een moerasgebied waarin zich in de voorgaande millennia een dik pakket veen had ontwikkeld. Dat geulenstelsel mondde tussen Spijkenisse en Geervliet in de Maas uit. In de Vroege en Midden-IJzertijd ontwaterde het stelsel aangrenzende stukken veen, die daardoor geschikt werden voor de bouw van boerderijen, het aanleggen van akkers en het houden van vee. Later, op de overgang van de Midden- naar de Late IJzertijd, gingen de geulen sedimenteren waardoor het veen werd afgedekt door een pakket kleien en zanden. In de Late IJzertijd werden op de oevers van de geulen opnieuw boerderijen gebouwd: nu niet meer op het veen, maar op een klastische ondergrond. Bij Spijkenisse is op Rotterdams grondgebied een dam met duiker uit de Late IJzertijd gedocumenteerd (Rotterdam Hartelkanaal, Van Trierum, Döbken en Guiran 1988, 45-46). De aanleg ervan vormden wellicht een aanzet tot het treffen van een reeks van voorzieningen die de grootschalige ontginningen van het landschap in de Romeinse tijd mogelijk maakten.

Romeinse tijd

In het gebied ten noorden van de Maas loopt de bevolking aan het eind van de Late IJzertijd - vanaf 100 voor Chr. - sterk terug (De Bruin 2017, 289-290); ook ten zuiden van de Maas lijkt dit het geval te zijn geweest. In het begin van de Romeinse tijd - de eerste decennia na het begin van de jaartelling - is het Maasmondgebied dan ook spaarzaam bewoond geweest. Vanaf de tweede helft van de eerste eeuw na Chr. neemt het aantal nederzettingen ten noorden van de Maas weer toe. Ze zijn gesticht door nieuwkomers in het gebied, die daar later de Cananefaatse gemeenschap gaan vormen (De Bruin 2017, 290-292).

De nederzettingsterreinen uit de Romeinse tijd worden aangetroffen op de oevers van krekens en rivieren en in het direct aangrenzende (klei-op-) veengebied. In de Romeinse tijd worden in het Maasmondgebied de eerste poldertjes aangelegd: gebieden waarin de waterstand kunstmatig kan worden geregeld door voorzieningen als greppels, sloten en dammen met duikers aan te brengen (Moree, Van Trierum en Carmiggelt 2018, 20-21). De eerste dam met duiker werd in 1966 ontdekt in Schiedam, aan de Fokkerstraat (Ter Brugge 2002, 74-75). Door een goede regulering van de waterhuishouding kon de agrarische productie worden vergroot. Hierdoor kon tegemoet worden gekomen aan de toegenomen vraag naar voedsel als gevolg van het groeien van de bevolking in de Romeinse tijd in het gebied tussen de mondingen van de Maas en de Rijn en langs de Limes met de militairen in de forten. Op verschillende plaatsen in de regio zijn begraafplaatsen uit de Romeinse tijd bekend. De best onderzochte is die van Spijkenisse-Hartel West (Döbken 1992). Van de ongeveer 200 bijgezette individuen was de overgrote meerderheid gecremeerd. Slechts zes personen waren geïnhumeerd: vijf pasgeborenen en een volwassen man.

Middeleeuwen en Nieuwe tijd

Aan het einde van de derde eeuw na Chr. nam de bevolking in de Rotterdamse regio drastisch af, net als elders in de gebieden in Nederland die onder Romeins gezag hebben gestaan (Heeren 2016).

Mogelijk voerden de Romeinen een bewuste ontvolkingspolitiek. Bewoningssporen uit de laat-Romeinse tijd en uit de Vroege Middeleeuwen tot de 8^e eeuw zijn in de regio nauwelijks bekend. Pas vanaf de 8^e-9^e eeuw neemt de bewoning in het weer Maasmondgebied toe, zo blijkt uit historische bronnen en archeologische vondsten. In Vlaarding stond al in de jaren twintig van de 8^e eeuw een kerk, die net als de bewoning uit deze periode op de westelijke oever van de Vlaarding moet worden gezocht (Hoek 1973). Op de zuidoever van de Maas lag Witla, de exacte ligging van de nederzetting is echter vooralsnog niet bekend. Witla wordt genoemd in de annalen van het in Duitsland gelegen klooster Fulda nadat het in 836 door Vikingen was verwoest (Koch 1970, nummer 5). Verder naar het oosten dateren de oudste in situ gedocumenteerde bewoningssporen langs de benedenloop van de Rotte uit de 10^e eeuw (Carmiggelt 2016). Deze kunnen in verband worden gebracht met de nederzetting Rotta, waarvan voor het eerst melding wordt gemaakt in een schenkingsoorkonde uit 1028 waarin de kerk van Rotta wordt genoemd. In de zone ten zuiden daarvan wijzen geïsoleerde en verspoelde vondsten uit de Karolingische periode erop dat er al enige bewoning in de voorgaande eeuwen in het gebied kan worden verondersteld, verspreid op zowel de oevers van de Rotte als die van de Merwede (Nieuwe Maas). Van de nederzetting Rotta - met vermoedelijk lintbebouwing op beide oevers van de Rotte - zijn op enkele plaatsen in de binnenstad van Rotterdam resten gedocumenteerd; in de nederzetting werden zowel agrarische als handelsactiviteiten ontplooid.

In de 10^e eeuw wordt in de regio een aanvang gemaakt met de systematische ontginningen van de veen- en kleigebieden. Ze begonnen kleinschalig en schoven vanaf de Maasoevers op, waarbij gebruik werd gemaakt van natuurlijke kreken en riviertjes. Archeologisch is aangetoond dat de bewoning zich langs de zijriviertjes van de Maas in de 9^e en 10^e eeuw stroomopwaarts verbreidde (IJsselstijn 2016, 37). Door de voortdurende ontwatering daalde het maaiveld in de ontgonnen gebieden; het land werd kwetsbaar voor overstromingen. In de 12^e eeuw teisterden verschillende overstromingen het Maasmondgebied, waarbij ontginningen en nederzettingen als Vlaarding en Rotta verloren gingen en forse overstromingsdekken werden afgezet (Hoek 1973; IJsselstijn 2016, 37). De overstromingen maken herontginning van het land noodzakelijk, waarbij ook dijken, dammen en sluizen worden aangelegd. De Late Middeleeuwen worden gekenmerkt door een toenemende bewoningsdichtheid. Langs de ontginningskaden en dijken en op en bij de dammen en ontstaan dorpen en steden. De stad Rotterdam zelf ontwikkelde zich vanaf ongeveer 1270, het moment dat een dam in de Rotte wordt aangelegd, op de plaats van de huidige Hoogstraat (Carmiggelt 2016). In de loop van de 14^e eeuw groeide Rotterdam uit tot een marktstadje voor de naaste omgeving; ook daarna bleef het zich voortdurend uitbreiden. In die tijd worden tevens kastelen gebouwd in het Maasmondgebied. Rond 1500 ligt Rotterdam nog binnen het gebied dat omsloten wordt door Coolsingel, Blaak, Nieuwe Haven en Goudsesingel. De grote bloei zette in de tweede helft van de 16^e eeuw in, toen de stad uitgroeide tot de tweede handelsstad van Holland. Uit die periode stammen de grote uitbreidingen naar de Maas toe, waardoor de stad haar karakteristieke driehoekige vorm kreeg (Van der Schoor 1999).

Binnen de gemeentegrenzen van het huidige Rotterdam ligt, behalve de stad Rotterdam, een reeks van andere laatmiddeleeuwse bewoningskernen en -linten, bijvoorbeeld Overschie, Delfshaven, Hillegersberg, Kralingen, Hoogvliet, Pernis, Charlois, Katendrecht en Oud-IJsselmonde. De genoemde nederzettingen hebben allemaal een eigen ontwikkeling doorgemaakt (Van der Schoor 2013).

2.5.3.2 Bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied

In de directe omgeving van het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. De dichtstbij zijnde vindplaats bevindt zich op ongeveer 100 meter afstand van 'Zeeheldenbuurt': BOORvindplaats 20-35, de historische dijk aan de Dorpsstraat van na 1373-1375. Tevens is bij de dijk een greppel of vulling met houtwerk aangetroffen welke van na de overstromingen in de Late-Middeleeuwen dateren. Op 200 ten westen ligt BOORvindplaats 20-34: Huiserf tegen de Voordijk, bebouwd met woonhuis. De

terp dateert mogelijk uit de tijd vóór de zware overstromingen van 1373-74 en is bij de herdijsing opgenomen in het nieuwe dijkensysteem (BOORnotitie 7).

Hieronder wordt een kort overzicht gegeven van de relevante gegevens van de vindplaatsen die zich binnen een straal van 1000 meter van het plangebied bevinden. Van een aantal is informatie over de stratigrafische positie van de archeologische resten voorhanden. De informatie is afkomstig uit BOORIS, het archeologisch informatiesysteem Archeologie Rotterdam. Het gaat om vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen.

Late Middeleeuwen A(-B)

Ten noordwesten van het plangebied is een reeks van vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen A bekend: BOOR-vindplaatscodes 13-46, 13-45, 13-44, 13-43, 13-42 en 20-55. Het gaat om een reeks vindplaatsen uit de 12^e en 13^e eeuw in het hart van IJsselmonde.

BOOR-vindplaatsnummer:	13-42
ARCHIS-vondstmeldingsnummer:	404331
Coördinaten:	95.866/430.563
Toponiem:	Bijldorp I
Plaats:	Barendrecht
Omschrijving:	Nederzettingsterrein (waarschijnlijk). Aardewerk (Andenne, kogelpot, Paffrath, Pingsdorf en roodbakkend aardewerk) en bot. Het vondstmateriaal bevond zich niet in een duidelijk herkenbare vondstlaag. Vindplaats 13-42 maakt deel uit van een reeks vindplaatsen uit de 12 ^e en 13 ^e eeuw in het hart van IJsselmonde: BOORvindplaatsen 13-39, 13-42 t/m 13-46, 13-50 en 20-55 (cat. nrs. 1, 2, 65 t/m 70). Zij waren allen gelegen op een (hoog)veenondergrond, buiten het bereik van de grote rivieren Nieuwe Maas (noorden) en Oude Maas (zuiden).
Datering:	Late Middeleeuwen A, tweede helft 12 ^e eeuw
Onderzoek:	Vondstmelding C. Middelham (Dordrecht) 1996; kartering BOOR 1996.
Literatuur:	Holland 29, blz. 417; Bb 5 kroniek blz. 158-159.
BOOR-vindplaatsnummer:	13-43
ARCHIS-vondstmeldingsnummer:	404332
Coördinaten:	95.723/430.532
Toponiem:	Bijldorp II
Plaats:	Barendrecht
Omschrijving:	Nederzettingsterrein (waarschijnlijk). Aardewerk (Andenne, kogelpot, Paffrath en Pingsdorf). Vindplaats 13-43 maakt deel uit van een reeks vindplaatsen uit de 12 ^e en 13 ^e eeuw in het hart van IJsselmonde: BOORvindplaatsen 13-39, 13-42 t/m 13-46, 13-50 en 20-55 (cat. nrs. 1, 2, 65 t/m 70). Zij waren allen gelegen op een (hoog)veenondergrond, buiten het bereik van de grote rivieren Nieuwe Maas (noorden) en Oude Maas (zuiden).
Datering:	Late Middeleeuwen A (tweede helft 12 ^e eeuw)
Onderzoek:	Vondstmelding C. Middelham (Dordrecht) 1996; kartering BOOR 1996.
Literatuur:	Holland 29, blz. 417; Bb 5 kroniek blz. 159.
BOOR-vindplaatsnummer:	13-44
ARCHIS-vondstmeldingsnummer:	404335
Coördinaten:	95.547/430.620

Toponiem:	Bijddorp IV
Plaats:	Barendrecht
Omschrijving:	Nederzettingsterrein (waarschijnlijk). Aardewerk (Andenne, kogelpot en Paffrath) en tufsteen. Vindplaats 13-44 maakt deel uit van een reeks vindplaatsen uit de 12 ^e en 13 ^e eeuw in het hart van IJsselmonde: BOORvindplaatsen 13-39, 13-42 t/m 13-46, 13-50 en 20-55 (cat. nrs. 1, 2, 65 t/m 70). Zij waren allen gelegen op een (hoog)veenondergrond, buiten het bereik van de grote rivieren Nieuwe Maas (noorden) en Oude Maas (zuiden).
Datering:	Late Middeleeuwen A, tweede helft 12 ^e eeuw.
Onderzoek:	Kartering BOOR 1997.
Literatuur:	Bb 5 kroniek blz. 159.
BOOR-vindplaatsnummer:	13-45
ARCHIS-vondstmeldingsnummer:	404336
Coördinaten:	95.494/430.646
Toponiem:	Bijddorp V
Plaats:	Barendrecht
Omschrijving:	Nederzettingsterrein (waarschijnlijk). Aardewerk (Andenne, Paffrath en Pingsdorf), aangepunt hout en as. Vindplaats 13-45 maakt deel uit van een reeks vindplaatsen uit de 12 ^e en 13 ^e eeuw in het hart van IJsselmonde: BOORvindplaatsen 13-39, 13-42 t/m 13-46, 13-50 en 20-55 (cat. nrs. 1, 2, 65 t/m 70). Zij waren allen gelegen op een (hoog)veenondergrond, buiten het bereik van de grote rivieren Nieuwe Maas (noorden) en Oude Maas (zuiden).
Datering:	Late Middeleeuwen A, tweede helft 12 ^e eeuw.
Onderzoek:	Kartering BOOR 1997.
Literatuur:	Bb 5 kroniek blz. 159.
BOOR-vindplaatsnummer:	13-46
ARCHIS-vondstmeldingsnummer:	404337
Coördinaten:	95.462/430.675
Toponiem:	Bijddorp VI
Plaats:	Barendrecht
Omschrijving:	Nederzettingsterrein (waarschijnlijk). Aardewerk (Andenne, kogelpot in diverse baksels, Paffrath en Pingsdorf), dierlijk bot, maalsteenfragment en lei. Vindplaats 13-46 maakt deel uit van een reeks vindplaatsen uit de 12 ^e en 13 ^e eeuw in het hart van IJsselmonde: BOORvindplaatsen 13-39, 13-42 t/m 13-46, 13-50 en 20-55 (cat. nrs. 1, 2, 65 t/m 70). Zij waren allen gelegen op een (hoog)veenondergrond, buiten het bereik van de grote rivieren Nieuwe Maas (noorden) en Oude Maas (zuiden).
Datering:	Late Middeleeuwen A, tweede helft 12 ^e eeuw.
Onderzoek:	Kartering BOOR 1997.
Literatuur:	Bb 5 kroniek blz. 159.
BOOR-vindplaatsnummer:	20-55
ARCHIS-waarnemingsnummer:	-
Coördinaten:	95.827/430.488
Toponiem:	Bijddorp III

Plaats:	Barendrecht
Omschrijving:	Nederzettingsterrein (waarschijnlijk). Aardewerk (Andenne, grijsbakkend aardewerk, kogelpot, Pingsdorf en Paffrath). Vindplaats 20-55 maakt deel uit van een reeks vindplaatsen uit de 12 ^e en 13 ^e eeuw in het hart van IJsselmonde: BOORvindplaatsen 13-39, 13-42 t/m 13-46, 13-50 en 20-55 (cat. nrs. 1, 2, 65 t/m 70). Zij waren allen gelegen op een (hoog)veenondergrond, buiten het bereik van de grote rivieren Nieuwe Maas (noorden) en Oude Maas (zuiden).
Datering:	Late Middeleeuwen A en B.
Onderzoek:	Kartering BOOR 1996.
Literatuur:	Holland 29, blz. 417; Bb 5 kroniek blz. 146-147

2.5.3.3 *Bekende archeologische waarden in het plangebied*

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

2.5.4 Historisch-geografische gegevens

2.5.4.1 Historisch-geografische ontwikkeling Maasmondgebied

Het is ondoenlijk om in dit programma van eisen in kort bestek een beeld te schetsen van de historisch-geografische ontwikkeling van het Maasmondgebied van het afgelopen millennium. Dit zou geen recht doen aan de boeiende, veelzijdige en verrassend vaak tot in detail bekende geschiedenis van het gebied.

Om toch een goede algemene indruk te krijgen van de ontwikkelingen wordt verwezen naar de paragrafen 2.3.9, 2.3.10 en 2.3.11 van de 'Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam (ROA)' (Moree, Van Trierum en Carmiggelt 2018, 24-38).

2.5.4.2 Historisch-geografische ontwikkeling Barendrecht

Ontginning veengebieden

Rond het jaar 1000 werden de veengebieden op IJsselmonde ontgonnen. Door het graven van sloten ontwaterde het veen, zodat het gebied geschikt werd voor bewoning en landbouw. Door de ontginningen werd het bewoonbare oppervlak sterk uitgebreid, waardoor de bewoningsdichtheid sterk kon toenemen. De ontginningen bij Carnisse en Barendrecht hebben mogelijk onder het gezag van de Utrechtse bisschoppen plaatsgevonden. Uit een historische bron blijkt namelijk dat de kerk van Carnisse vóór 1100 in bisschoppelijk handen is geweest. Of de kerk ook door de bisschop is gesticht of door lokale heren (die dan pas in tweede instantie de kerkelijke rechten aan de bisschop hebben overgedragen) is echter niet duidelijk (Hoek 1969, 233; Broer 2000, 477-479 - in IJsselstijn 2014). Schriftelijke bronnen tussen 1000 en 1150 maken verder melding van de nederzettingen IJsselmonde, Ridderkerk, nog ouder is Rhoon (Henderikx 2001, 44). In Pendrecht werd in de eerste helft van de 12^e eeuw een kerk gebouwd (Koch 1979, 220-221).

De oudste middeleeuwse bewoningssporen in het hart van IJsselmonde zijn te vinden op een veenondergrond. Vindplaatsen uit de 11e - 13e eeuw in Barendrecht zijn bekend uit de wijk Bijldorp (BOOR-vindplaatscodes 13-42 tot en met 13-46 en 20-55) en Vaanpark 4 (BOOR-vindplaatscodes 13-39 en 13-50).

Ontstaan Riederwaard

Aanvankelijk lagen de veengebieden zo hoog dat ze niet overstroomd konden worden. Allengs kwam door het ontwateren van het veen het maaiveld echter alsmaar lager te liggen door klink en door oxidatie van het veen. Het werd steeds moeilijker om het land zo droog te houden dat akkerbouw

mogelijk was. Aangenomen wordt dat daarom akkerbouw meer en meer plaatsmaakte voor veeteelt. De 12^e-eeuwse overstromingen in het Maasmondgebied - waarbij vanuit zee dikke lagen sediment afgezet in grote delen van het Maasmondgebied - hebben in de Riederwaard geen sporen in de vorm van pakketten klei of zand achtergelaten, behoudens mogelijk langs de randen van het gebied. Als gevolg van de steeds verdergaande daling van de bodem door de onttrekking van water aan het veen kwamen de ontgonnen gebieden uiteindelijk zo laag te liggen dat ze door dijken beschermd moesten worden tegen binnendringend water. Op den duur ontstond zo in de centrale en oostelijke delen van het huidige IJsselmonde een groot rondom bedijkt gebied, de Riederwaard. De waard werd omgeven door de Waal en de Oude Maas in het zuiden en door de Merwede (tegenwoordig Noord en Nieuwe Maas) in oosten en noorden. De oudst bekende vermelding van de waard dateert uit 1214 (Koch 1970, nummer 347). Het is niet bekend wanneer het bedijkingsproces resulteerde in een geheel omdijkte waard, maar het moet in ieder geval vóór 1288 zijn geweest. In dat jaar waren dijkdoorbraken voor graaf Floris V de aanleiding om een oorkonde uit te vaardigen waarin het herstel van dijkbreuken en wielen werd geregeld (Hoek 1969; Van den Bergh 1873, nummer 630). Hiermee werd de basis voor een heemraadschap of waterschap gelegd.

Binnen de ringdijk van de Riederwaard lagen in de 13^e en 14^e eeuw een aantal ambachtsheerlijkheden: IJsselmonde, Ridderkerk, Barendrecht, Carnisse, Pendrecht en Rhoon. Ambachtsheerlijkheden waren grondgebieden die onder het bestuur en rechtspraak van een ambachtsheer vielen. Deze heren hielden hun ambachten in leen van de graaf van Holland, die zelf de hoge rechtsmacht uitoefende (Hoek 1969; idem 1987). De graven van Holland hadden hun machtspositie tijdens de eerste fase van de veenontginningen weten uit te bouwen, onder meer ten koste van de bisschop van Utrecht.

Hoe de ringdijk precies heeft gelopen is niet geheel duidelijk doordat latere overstromingen het oorspronkelijke tracé grotendeels hebben verspoeld. Een paar trajecten zijn wel bekend. Op luchtfoto's is in de westelijke delen van de Zuidpolder een 2,5 km lang deel van het dijkstelsel om de Riederwaard als een lichte verkleuring in de akkers zichtbaar. De dijkresten bevinden zich in de ondergrond en worden afgedekt door het overstromingsdek dat daar is gevormd tussen 1373-1375 (overstroming Riederwaard, zie onder) en 1650 (de inpoldering door de vorming van de Zuidpolder). Ze zijn onderzocht door het zetten van grondboringen en door opgravingen. Buiten de Zuidpolder maakte de nog steeds bestaan de Noldijk langs de Waal deel uit van het dijkstelsel om de Riederwaard.

De bewoning in de Riederwaard verplaatste zich in de loop van de 13^e eeuw van de centraal gelegen gebieden naar de buitendijk. Omdat de boerderijen en huizen over een langer traject op en langs de dijk werden gebouwd wordt gesproken van een lintbebouwing of lintdorp. Van het Carnisse van de tweede helft van de 13^e eeuw - eerste kwart 14^e eeuw is in Waterkant en Havenkwartier in de wijk Carnisselande de lintbebouwing daadwerkelijk teruggevonden (Hallewas en Moree 2011). Over een afstand van meer dan 700 meter zijn daar op en aan de noordzijde van de dijk bewoningssporen - resten van houten huizen, kuilen, sloten en greppels - aangetroffen (zie bijvoorbeeld BOOR-vindplaatscode 20-49).

Barendrecht heeft verder naar het oosten gelegen. In de flauwe bocht in de Westerzeedijk is op oude kaarten - bijvoorbeeld op een kopie van de kaart van Oost- en West-Barendrecht en Carnisse van J. Simonsoen Inderveld uit 1625 - het eilandje 'Den Ouden Dijk' afgebeeld (Nationaal archief, Den Haag, VTH Verzameling Binnenlandse kaarten Hingman, 15^e-19^e eeuw, nummer toegang 4.VTH, inventarisnummers 1889 (16^e eeuw), 2125 (16^e eeuw), 2126 (17^e eeuw); BAF Heerlijkheid Oost-Barendrecht, West-Barendrecht en Carnisse, 1625-19^e eeuw, nummer toegang 4.BAF, inventarisnummers 104 (17^e eeuw), 110 (18^e-eeuwse kopie van 17^e-eeuwse kaart)). Volgens 16^e-eeuwse getuigenverklaringen stond tussen dit eilandje en Heerjansdam vroeger de kerk van Barendrecht. In het areaal van de vroegere ambachtsheerlijkheid Oost-Barendrecht zijn langs de Ziedewijdssekade onder overstromingsafzettingen over een traject van minimaal 70 meter

nederzettingssporen en vondsten (mestkuilen, aardewerk, bot en baksteen uit de 13^e en 14^e eeuw aangetroffen. Het is zeer aannemelijk dat het hier om resten van de nederzetting Barendrecht gaat. De kerk van Barendrecht is in of kort na 1265 gesticht. De Utrechtse Sint-Paulusabdij treft in dat jaar een regeling met de ambachtsheren van Barendrecht waarin onder meer wordt bepaald dat het recht om de pastoor aan te stellen (het collatierecht) aan de abdij toekomt (Nationaal Archief, Den Haag, Heerlijheidsarchief Barendrecht, nummer toegang 3.19.06, inventarisnummer 85-1). De oorkonde uit 1265 is de eerste die melding maakt van de naam Berendrech. Vanaf de 14^e eeuw verschijnt ook de afgeleide vorm Barendrech. Uit de oorkonde is af te lezen dat er in 1265 twee ambachtsheren in Barendrecht waren. Het onderscheid tussen de ambachten die vanaf de 14^e eeuw Oost- en West-Barendrecht worden genoemd, was toen blijkbaar al aanwezig (Hoek 1969, 246 en 253).

Overstromingen Riederwaard

In de 14^e eeuw teisterden overstromingen de Riederwaard. Het grafelijk handvest voor de Riederwaard uit 1288 werd mogelijk al opgesteld naar aanleiding van de gevolgen van een stormvloed in 1287 (Gottschalk 1971, 238-264). In 1318 ontstond een noodtoestand bij Carnisse waarbij schade optrad in de Riederwaard en in 1327 blijkt dat bij Barendrecht een deel van de Riederwaard was buitengedijkt door de aanleg van een inlaagdijk (Gottschalk 1971, 292 en 306). Waarschijnlijk konden de problemen niet goed worden opgelost, want in 1330 is sprake van een overstroming in Barendrecht en het aangrenzende deel van Carnisse. In de betreffende oorkonde wordt het getroffen gebied omschreven als ‘... *de neghenedalve hoeve in Barendrecht, ende 65 ghaerden in Kernisse* ...’ (Gottschalk 1971, 306; Van Mieris II, 478). Voor de graaf was het aanleiding om het dijkherstel met een speciale regeling te bevorderen. Iedere belastingbetaler kreeg vrijstelling van belasting en heervaart wanneer hij een stuk dijk van tussen drie of zes roeden lengte aanlegde. Uit dezelfde oorkonde blijkt dat er belastingbetalers op de dijk woonden. Bij de overstromingen van 1318 ging ook een groot deel van de Zwiendrechtse Waard verloren. Pas in tussen 1331 en 1333 kwam het tot een herinpoldering van deze waard (Jorissen 1955). Door de aanleg van dammen in de Waal bij Oostendam en Heerjansdam werd de Zwiendrechtse Waard met de Riederwaard verheeld. De Noldijk langs de Waal, die tot dan toe onderdeel was van de ringdijk om de Riederwaard, werd daarmee een binnendijk.

Omvangrijke overstromingen vonden plaats in 1373, 1374 en 1375 (Gottschalk 1971, 434-435). In die periode was er regelmatig sprake van ernstige wateroverlast, veroorzaakt door zowel rivieroverstromingen als stormvloeden. De overstroming in de nacht van 9 oktober 1375 vormde uiteindelijk de genadeslag. De schade was enorm: nederzettingen als Barendrecht en Carnisse, maar ook Rhoon, Pendrecht, IJsselmonde en Ridderkerk verdrongen en de uitgestrekte ontginningen van de Riederwaard gingen verloren. Pogingen die nog werden gedaan om het herstel van de dijken aan te besteden bleken vruchteloos (Gottschalk 1971, 435), maar geven aan dat het verloren gegane gebied van Barendrecht en Carnisse niet zonder meer werd opgegeven (IJsselstijn 2014).

Waarschijnlijk is in deze periode de Koedood (vroeger ‘die Gaetkens’ genoemd, zie kaart van de Zuid-Hollandse waard uit rond 1540) doorgebroken, waardoor de westelijke Riederwaard in tweeën werd geknipt en het gebied om Rhoon van de rest van de waard gescheiden raakte (Ramaer 1899, 47 en 173 - aangehaald in Gottschalk 1971, 442).

Van Dam wijst op de grote rol die de menselijke factor speelde in dit proces (Van Dam 2004). Zij maakt aannemelijk dat de rentabiliteit van een herwinning van de waard zo laag was geworden dat er geen investeerders voor konden worden gewonnen. Deze ontwikkeling plaatst zij in het kader van de zogenaamde plattelandscrisis die in de 14^e eeuw in West-Europa plaatsvond. Eén van de elementen daarvan die in ons gebied waarschijnlijk optrad, was de trek van de bewoners naar de sterk opkomende steden. In economisch opzicht holde het platteland achteruit. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de opbrengst van de korentienden in de veengebieden van Holland: die nemen in het vierde kwart van de 14^e eeuw sterk af (De Boer 1978, 221 en 232). Daaruit kan worden afgeleid dat de verbouw van graan

in de veengebieden steeds minder voorkwam. In hoeverre en op welk moment deze ontwikkeling zich ook in de Riederwaard voordeed is echter niet bekend. Behoudens een vermelding van vrijstelling van korentienden in verband met de watersnood van 1330 (Van Mieris 1753-1756, II, 479), ontbreken gegevens over graantienden (Van Dam 2004, 29-31). De grote afname van de opbrengst van de korentiende in Holland speelde zich af nadat de Riederwaard al ten onder was gegaan.

Wellicht was na de overstromingen nog bewoning mogelijk op hoger gelegen stukken land, zoals bijvoorbeeld gespaard gebleven stukken dijk. Voor eventuele achterblijvers bood de visserij misschien een alternatief voor de landbouw (Van Dam 2003, 34-36 - in IJsselstijn 2014). Een enkele bron lijkt te wijzen op een langer voortbestaan van de landbouw na 1375. Wanneer het Binnenland van Barendrecht en Carnisse in 1486 opnieuw is ingedijkt, geeft de abt van de Utrechtse Sint-Paulusabdij een oorkonde uit waar in de opbrengstbelasting over de landbouwproducten in leen wordt gegeven (Nationaal Archief, Den Haag, Heerlijkeidsarchief Barendrecht, nummer toegang 3.19.06, inventarisnummer 88; Hoek 1967b). In deze oorkonde wordt vermeld dat de landen ongeveer zestig jaar onbedijkt hebben gelegen. Dat zou erop kunnen wijzen dat pas met de Sint-Elisabethsvloed van 1421 de landen van Barendrecht en Carnisse definitief onbruikbaar werden (Schop 1981). In een oorkonde uit 1419 werd de kerk nog genoemd ter begrenzing van een stuk land, waardoor verondersteld kan worden dat deze er toen nog was of in ieder geval nog herkenbaar was (Nationaal Archief, Den Haag, Graven van Holland, nummer toegang 3.01.01, inventarisnummer 776, folio 56v).

Herindijkingen gebied van de voormalige Riederwaard

Bij het terugwinnen van het verloren gegane land van de Riederwaard kwamen de oostelijke arealen eerder aan bod dan de meer centraal gelegen delen in Barendrecht en Carnisse. Als eerste werd de polder Oud-Reijerwaard bij Ridderkerk gevormd in 1404 (Vervloet en Mulder 1985, 58-62). Rond 1450 waren de oostelijke arealen geheel ingepolderd. Tussen de Waal en de Merwede was toen één doorgaande dijk tot stand gekomen: het huidige tracé van de Hordijk, Zuider Kerkedijk en Noorder Kerkedijk in Rotterdam. Ten westen daarvan lagen twee ingepolderde 'eilandjes': het Dirk Smeetsland en Arend van der Woudensland (IJsselstijn 2014).

De inpolderingen van het verdrinken gebied van Barendrecht en Carnisse vanaf 1483 met de vorming van de polder Binnenland zijn bepalend geweest voor de landschappelijke structuur van de gemeente Barendrecht. De ambtelijke indeling en verkaveling van de polders wijkt waarschijnlijk niet veel af van de situatie van vóór de verdrinking van de Riederwaard. De bedijking van de eerste polder - polder Binnenland - vond namelijk plaats onder het handvest dat al in 1404 was opgesteld voor de polder Oud-Reijerwaard. Bij die inpoldering mochten de oorspronkelijke inwoners hun oude gronden weer in bezit nemen, op voorwaarde dat zij deelnamen aan de dijk aanleg. De oude verkaveling van de Riederwaard bleef hierdoor in grote lijnen gehandhaafd (Hoek 1969, 251; Pons 2003; IJsselstijn 2014). Ook bij de inpoldering van het Binnenland van Barendrecht en Carnisse tussen 1483 en 1486 zal de oude situatie zoveel mogelijk zijn teruggebracht (Vervloet en Mulder 1985, 62-64). Het verkavelingspatroon van de zeekleipolder - met een zeer systematische strokenopbouw in noord-zuid richting - weerspiegelt dus in grote lijnen de verkaveling van het verdwenen veenlandschap van de Riederwaard.

De buitendijk van de polder Binnenland splitst in het westen af van de Charloisse Lagendijk. Ter plaatse van het latere buurtschap Smitshoek maakt de dijk een scherpe bocht. Hier werd een spuisluis aangelegd, waardoor het overtollige water uit de polder Binnenland kon worden geloosd op de Koedood. Vanaf Smitshoek loopt het tracé over de huidige Voordijk en verder naar het oosten met een opvallende boog - de huidige Singel - om de terp van de dorpskerk van Barendrecht, de huidige Middenbaan, Dorpsstraat-Oost en Gebroken Meeldijk tot de Noldijk.

Zoals boven gemeld maakte de Noldijk deel uit van de ringdijk om de Riederwaard. Na de afdamming van de Waal in 1433 - waarbij de Riederwaard met de Zwijndrechtse Waard werd verheeld - was het een binnendijk geworden. Met de verdrinking van de Riederwaard door de overstromingen van 1373-

1375 en de Sint-Elisabethsvloed van 1421 werd de Noldijk echter weer een buitendijk, nu van de Zwijndrechtse Waard. De inwoners van de Zwijndrechtse Waard versterkten daarom in de 15^e eeuw de buitenzijde van de Noldijk met een stenen dijkmuur, waarvan verschillende restanten bewaard zijn gebleven (Hageman 1991, 56-58; Wouda 1995/1996). Zie paragraaf 2.5.3.2 vindplaatsnummers 14 en 15 - BOOR-vindplaatscodes 20-31 en 20-32.

In de oksel tussen de Gebroken Meeldijk en de Noldijk kon het rivierwater gemakkelijk opstuwen en de dijken onder druk zetten. Al snel na de vorming van polder Binnenland werd daarom een nieuwe dijk aangelegd die het water van de Waal 'zijwaarts wendde'. Dit is de tegenwoordige Ziedewijdsedijk, waarvan de naam valt te verklaren uit haar functie als 'zijdwende'. De polder Ziedewij - die al vóór 1496 moet zijn ontstaan (Jorissen 1955, 31) en waarin het plangebied is gelegen - waterde via een spuisluis in de Ziedewijdsedijk af op een kreekstelsel in de buitendijkse gorzen ten zuiden van de polder Binnenland (het gebied van de latere Zuidpolder). De Kleine en de Grote Duiker in de Zuidpolder zijn nog overblijfselen van dit kreekstelsel (IJsselstijn 2014).

Op een kopie van de kaart van Oost- en West-Barendrecht en Carnisse van J. Simonssoen Indervelde in 1625 is te zien dat de bewoning in de polder Binnenland plaatsvond langs de polderzijde van de dijk. Het gaat om een lintbebouwing. Ook in Carnisse is ten westen van de Carnisseweg langs de dijk een bewoningslint te zien. Bij de 'oude sluis' in de hoek van de dijk ontstond een buurtschap dat later bekend werd als Smitshoek.

In het ambacht van West-Barendrecht ontstond een woonkern rondom de terp waarop tussen 1510 en 1512 de dorpskerk is gebouwd. Het is niet duidelijk of op deze plek al eerder bewoning was of een kapel heeft gestaan, waardoor het dijktracé juist hier een opvallende bocht maakt. In het leenregister van de Utrechtse Sint-Paulusabdij werd in 1488, dus na het gereedkomen van de nieuwe bedijking, aangetekend dat de verzwolgen kerken van Barendrecht en Carnisse nog nieuw gebouwd moesten worden (Utrechts Archief, 85-1, Paulusabdij, nr. 31, folio 34-34v). Uiteindelijk is er dus maar één kerk herbouwd (IJsselstijn 2014).

In 1551 werd door landsheer Karel V toestemming gegeven voor een tweede grote inpoldering in het gebied van Barendrecht, de polder het Buitenland van Carnisse en Barendrecht ten zuiden van de polder Binnenland. Ook deze polder werd op het handvest van de polder Oud-Reijerwaard herdijkt (Utrechts Archief, 85-1 Paulusabdij, nr. 31, folio 34-34v). De strokenverkaveling van de polder Binnenland werd naar het zuiden toe doorgetrokken. De buitendijk splitst zich ten oosten van de spuisluis van de polder Binnenland af van de Voordijk: dit is de tegenwoordige Bakkersdijk. Het tracé loopt vervolgens in oostelijke richting over de huidige Middeldijk tot aan de Ziedewijdsedijk, waar de dijk werd aangehecht ten noorden van de spuisluis van de Ziedewijdsedijkpolder.

Om aanslibbing van de buitendijkse gebieden ten zuiden van de polder Buitenland te bevorderen werden houten palenrijen aangelegd. Daarnaast werd een dam aangelegd tussen de Middeldijk en het eilandje 'Den Ouden Dijck' in de Oude Maas. In 1649 gaven de Staten van Holland toestemming voor de bedijking van de nieuwe aanwassen ten zuiden van de polder Buitenland. Opnieuw werd in deze nieuwe polder - de Zuidpolder - de kenmerkende strokenverkaveling van de eerdere polders aangehouden. Voor de afwatering van de polder Buitenland naar de Oude Maas werd door de nieuwe polder naast de dam tussen de Middeldijk en 'Den Ouden Dijck' een kaarsrechte watergang aangelegd. De watergang werd bekend onder de naam Oude Haven. De dam werd het kerkepad voor de bewoners van de nieuwe buitendijk. Het tracé van deze buitendijk splitst zich in het westen af van de Essendijk, die rond 1580 was aangelegd bij de bedijking van de polder Buitenland van Rhoon ter afdamming van de Koedood. Het tracé vervolgt naar het oosten via onder andere de huidige Achterzeedijk. De flauwe bocht in de Achterzeedijk ter hoogte van de Oude Haven geeft de plek aan

waar het eilandje 'Den Ouden Dijk' in de Zuidpolder werd opgenomen. Het tracé loopt verder tot aan de uitwateringsgeul van de Waal bij Heerjansdam en sluit in noordelijke richting aan bij de Noldijk.

Na de aanleg van de Zuidpolder zijn nog enkele kleinere stukken buitendijks gebied bekaad: de Vredepolder in 1713, ten oosten daarvan het Spuiveld in de 19e eeuw in twee fasen en ten westen in 1863 de Jan Gerritsenpolder en het kleine poldertje Carnisse. De gronden ten oosten van het Spuiveld tenslotte zijn in jaren twintig van de vorige eeuw bekaad (IJsselstijn 2014).

2.5.4.3 Historisch-geografische ontwikkeling plangebied

Het plangebied op de Kadastrale kaart 1811-1832

Op de Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan West-Barendrecht, Zuid-Holland, sectie A, blad 02 (MIN08226A02) is de historische dorpskern van West-Barendrecht goed te zien. De kern van het dorp ligt rondom de kerk met aan weerszijden van de Dorpsdijk langgerekte - min of meer aaneengesloten - bebouwing. Het plangebied ligt in de noord-zuid georiënteerde kavels ten noorden van de dorpskern.



Afb.1. Uitsnede minuutplan West-Barendrecht, Zuid-Holland, sectie A, blad 02 (MIN08226A02)

Het plangebied op Topografische Kaarten vanaf 1815

De 'Topografische Kaarten' zoals die op <http://www.topotijdreis.nl/> vanaf de versie van 1815 zijn te raadplegen, tonen door de jaren heen de ontwikkelingen van het plangebied en de nabije omgeving. De versies tot in de beginjaren van de 20^e eeuw geven aan dat de situatie in het plangebied en de nabije omgeving vergeleken met de Kadastrale kaart 1811-1832 vrijwel ongewijzigd is. De bebouwing concentreert zich langs de dijk en de dorpskerk. De kavels van het plangebied zijn in gebruik als weiland ten westen van de Barendrechtse Weg.

Vanaf 1912: even ten zuiden van het plangebied wordt de monumentale watertoren gebouwd waardoor de skyline van Barendrecht verrijkt wordt met het "Baken van Barendrecht". De situatie verandert pas wezenlijk als de naoorlogse woonwijk Zeeheldenbuurt wordt aangelegd. Tot heden blijft het plangebied in deze vorm bebouwd in het alsmaar uitbreidende Barendrecht.

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

2.5.5 Bouwhistorische gegevens

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

2.5.6 Luchtfoto's

Bestudering van luchtfotonummer 164 in de luchtfoto atlas van Uitgeverij 12 Provinciën (genomen op 29 mei 2003) leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in de plangebieden.

2.5.7 Hoogtebestanden

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

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op grond van de verworven informatie over de bodemopbouw en de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie kan de archeologische verwachting voor de bovenste 5 meter van de bodem in 'Zeeheldenbuurt' worden aangegeven. Van het bodemtraject dieper dan 5 meter beneden het maaiveld is geen of slechts in zeer geringe mate informatie beschikbaar. Om deze reden kan hiervoor geen archeologische verwachting worden opgesteld.

Voor het gehele onderzoeksgebied geldt dat er in de top van afzettingen behorend tot de Formatie van Echteld onder het Hollandveen Laagpakket een kleine kans is voor de aanwezigheid van archeologische waarden uit het Neolithicum. Voor het bodemtraject top veen (Formatie van Nieuwkoop) - basis overstromingsdek 1373 is er een lage verwachting voor de aanwezigheid van sporen uit de Romeinse tijd en een redelijk hoge tot hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen A en B tot 1373. Hierboven kunnen nog resten uit de Nieuwe Tijd voorkomen.

Het is lastig een exacte diepte aan te geven waarop de archeologische waarden kunnen worden verwacht. Afgaand op de resultaten van het onderzoek in Barendrecht Evertsenstraat (Peters 2002) in direct ten noorden van het plangebied en bodemgegevens uit het Dinoloket bevindt de top van het Hollandveen Laagpakket zich tussen de 3 en 5 meter onder maaiveld. Dit betekent dat in de bovenste 5 meter van het bodemtraject archeologische resten kunnen voorkomen, waarvan het meest kansrijk met een redelijk hoge tot hoge verwachting voor de in situ aanwezigheid van archeologische resten uit Late Middeleeuwen A en B tot 1373. Voor resten uit de Nieuwe tijd geldt een lage verwachting. Voor de genoemde perioden gaat het om nederzettingsterreinen/huisplaatsen en om sporen van inrichting en agrarische gebruik van het gebied. Nederzettingsterreinen vanaf het Neolithicum, kenmerken zich door het voorkomen van een veelal donkergekleurde, humeuze, vondstrijke 'vuile' laag. In het niveau kunnen vuursteen (alleen Neolithicum), aardewerk, verbrand en onverbrand bot, natuursteen, glas (alleen Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A), metaal (alleen Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A), bewerkt hout, as, houtskool, fosfaat en mest en dergelijke voorkomen. In en onder zo'n vondstlaag kunnen zich resten van constructiehout bevinden. Het vondstmateriaal van nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen B tot 1373 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.

Periode	Verwachting	Complextype	Omvang In m ²	Stratigrafische positie	Diepteligging in m - mv
Mesolithicum	-	-	-	-	-
Neolithicum	laag	-	-	-Formatie van Echteld	5 en dieper
Bronstijd	-	-	-	-	-
IJzertijd	-	-	-	-	-
Romeinse tijd	laag	-	-	-Klastisch pakket op Hollandveen Laagpakket (Formatie van Echteld)	3 en dieper
Vroege Middeleeuwen	laag	-	-	-	-
Late Middeleeuwen A en B tot 1373	redelijk hoog tot hoog	-erf met boerderij al of niet op opgeworpen hoogte -verkavelingspatroon	< 500	Traject top veen (Hollandveen Laagpakket) - basis overstromingsdek 1373-1464 (Afzettingen van Duinkerke III - Laagpakket van Walcheren)	3-0
Nieuwe tijd na 1569	laag	-erf -verkavelingspatroon	-	-Afzettingen Duinkerke III - maaveld	3-0

Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting plangebied 'Zeeheldenbuurt'.

2.7 Aantasting archeologische waarden

In plangebied 'Zeeheldenbuurt' geldt een archeologische verwachting voor de aanwezigheid van archeologische waarden uit het Neolithicum, de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B tot 1373. Die uit het Neolithicum kunnen voorkomen in stroomgordelafzetting behorend tot de Formatie van Echteld op een diepte van 5 meter onder maaiveld; die uit de Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B tot 1373 zijn aan te treffen in het bodemtraject top veen (Hollandveen Laagpakket) - basis overstromingsdek van de Riederwaard gevormd tussen 1373 en 1464 (Laagpakket van Walcheren, voorheen Afzettingen van Duinkerke III) op een diepte van 3-5 meter onder maaiveld en hoger. Mogelijk zijn hierboven ook resten tot en met de Nieuwe Tijd aanwezig.

De bouw van de woning in het plangebied zal gepaard gaan met grondroerende werkzaamheden die tot een diepte van maximaal 3 meter onder maaiveld en dieper (heipalen) zullen reiken. Dit betekent dat eventueel in de kansrijke bodemniveaus - top stroomgordelafzettingen en traject top veen - basis overstromingsdek van 1373-1464 - aanwezige archeologische waarden kunnen worden aangetast. Dit geldt voor het gehele plangebied en voor alle bovengenoemde perioden waarvoor een archeologische verwachting geldt.

2.8 Advies Archeologie Rotterdam en beleidsbeslissing gemeente Barendrecht

Op verzoek van de BAR-organisatie heeft het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam in oktober 2021 een plantoets (A2021337) voor 'Zeeheldenbuurt' uitgevoerd die uitwijst dat het gebied een archeologische verwachting kent, waarbij inmiddels is vastgesteld dat de bouw van de woning gepaard zal gaan met grondroerende werkzaamheden. Op grond van de bevindingen van de plantoets heeft het team Beheer en Beleid het advies voor de gemeente Barendrecht opgesteld om

voorafgaand aan de werkzaamheden een archeologisch vooronderzoek - bestaande uit een bureauonderzoek en de verkennende fase van een inventariserend veldonderzoek - te laten uitvoeren in het plangebied. De gemeente heeft het advies overgenomen als beleidsbesluit en Archeologie Rotterdam verzocht een programma van eisen voor het veldonderzoek op te stellen. Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek dient het veldonderzoek zich te richten op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen A en B en Nieuwe Tijd in het gehele areaal van het plangebied, dat dientengevolge het onderzoeksgebied van het verkennend inventariserend veldonderzoek is.

3. PROGRAMMA VAN EISEN VOOR HET VERKENNEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Inleiding

Dit PvE heeft betrekking op de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek in het plangebied 'Zeeheldenbuurt', centraal in de gemeente Barendrecht gesitueerd. 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 karteren en/of waarderen inventariserend veldonderzoek worden gedurende de verkennende fase 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 veldonderzoek

Het onderzoeksgebied voor het verkennend inventariserend veldonderzoek is het gehele areaal van plangebied 'Zeeheldenbuurt'. Zie bijlage 2 voor de ligging van het onderzoeksgebied.

3.3 Verkennend inventariserend veldonderzoek in het onderzoeksgebied

Het verkennend 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 Barendrecht, Barendrecht, Bernisse (nu Nissewaard), Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam, Spijkenisse (nu Nissewaard) en Westvoorne*, versie 2022.

Er is volgens het bureauonderzoek een stratigrafisch niveau met hoge archeologische potentie:

1. Bodemtraject top veen (Hollandveen Laagpakket) - basis overstromingsdek van 1373 (Formatie van Echteld).
Te verwachten archeologische waarden: Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B.

3.4 Doel boren

Verkennd inventariserend veldonderzoek

1. De mate van gaafheid van de stratigrafische niveaus met hoge archeologische potentie in beeld brengen.
2. Kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor een karterende fase van het inventariserend veldonderzoek.
3. Eventueel archeologische waarden traceren

3.5 Boorstrategie en methoden

Verkennde boringen

Het onderzoek wordt uitgevoerd door in het onderzoeksgebied twee raaien met in totaal 10 boringen te zetten. De onderlinge afstand tussen de boorlocaties binnen de raai is ongeveer 35 meter. De ligging van de boorpunten ligt min of meer vast en is weergegeven op bijlage 2.

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 (huidige bebouwing, verharding).
- De boringen worden, indien mogelijk, gezet door het Hollandveen Laagpakket tot 0,5 m in de klastische afzettingen van de Formatie van Echteld met een maximale diepte van 5 meter – maaiveld.
- Mocht na visuele inspectie met behulp van gutsmes in het veld nog twijfel bestaan of archeologische indicatoren in een bepaald bodemtraject al dan niet aanwezig zijn, 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. Dit kan handmatig (met bijvoorbeeld een meetlint) geschieden, waarbij de meetfout maximaal 1 meter bedraagt.
- De z-coördinaat van het boorpunt dient te worden bepaald. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een meettoestel (waterpas, total station, GPS en dergelijke), 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.

3.6 Samenstelling onderzoeksteam

Bij het verkennend en karterend 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.

3.7 Verslaglegging onderzoek

De resultaten van het verkennend en karterend inventariserend 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. 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.

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.

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:

- Het doel van het onderzoek

- De onderzoeksmethoden
- De resultaten van het onderzoek
- Conclusies en aanbevelingen

Daarnaast worden aan de rapportage de volgende specifieke eisen benadrukt/gesteld:

- In de boorkernbeschrijvingen dienen tevens de meest relevante interpretaties (vooral de onderscheiden stratigrafische eenheden) te worden opgenomen.
- De in het veld onderscheiden stratigrafische eenheden dienen (zorgvuldig) te worden beschreven in het rapport.
- Voor de onderscheiden stratigrafische eenheden wordt naast de nieuwe terminologie ook de conventionele benaming gebruikt: Afzettingen van Tiel (0, I, II en III), Hollandveen en Afzettingen van Gorkum (I, II, III en IV) en dergelijke.
- Met behulp van de boorstaten wordt een profiel gemaakt dat een goed beeld geeft van de geologische opbouw van de bodem van het onderzochte gebied met de eventueel aanwezige archeologische waarden.
- Om de interpretaties binnen een profiel controleerbaar te maken, worden bij het tekenen de boorstaten in het profiel weergegeven en wordt de (litho)stratigrafische informatie van de boorkernbeschrijvingen goed herkenbaar bij de boorstaten geplaatst.
- In het profiel wordt de oxidatie-reductiegrens aangegeven.

In het rapport wordt de volgende kaart opgenomen:

- Een kaart met de boorpunten, waarop per boorpunt is aangegeven of er archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Tevens dienen de aard van de indicatoren, de diepteligging (ten opzichte van NAP en maaiveld) en het stratigrafische niveau waarop zij zijn gevonden te worden vermeld.

Tenslotte:

- Aan de hand van de resultaten van het verkennend inventariserend veldonderzoek dient een beleidsadvies aan het bevoegd gezag - de gemeente Barendrecht - te worden uitgebracht over mogelijk vervolgonderzoek en het verdere beleid ten aanzien van de eventueel aangetroffen archeologische waarden in het plangebied.

3.8 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.

3.9 Tijdpad

Direct na het veldwerk dient overleg plaats te vinden tussen de opdrachtgever, opdrachtnemer en het bevoegd gezag over de verdere aanpak van de planlocaties.

Het definitieve rapport zal uiterlijk drie maanden na afronding van het veldwerk worden verstuurd.

GERAADPLEEGDE BRONNEN

Literatuur

Bergh, L. Ph.C. van den, 1873: *Oorkondenboek van Holland en Zeeland, 2 delen*, Amsterdam/'s-Gravenhage, 1868-1873.

Boer, D.E.H., 1978: *Graaf en grafiek*, Leiden.

Broeke, P.W. van den, 1992: Een menselijk skelet uit Vlaardingen-West. Bronstijdbewoning in het veengebied?, *Terra Nigra* 124, 7-13.

Brugge, J.P. ter, 2002: Duikers gemaakt van uitgeholde boomstammen in het Maasmondgebied in de Romeinse tijd, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum (red.), *BOORbalans 5 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 63-86.

Bruin, J. de, 2017: *Rurale gemeenschappen in de Civitas Cananefatum 50-300 na Christus*, Leiden (Academisch proefschrift Universiteit Leiden).

Carmiggelt, A., 2016: De vroegstedelijke ontwikkeling van Rotterdam tot circa 1400. Dertig jaar archeologisch onderzoek in de Maasstad, *ARCHEObrief* 20(3), 11-21.

Dam, P.J.E.M. van, 2004: Schijven en beuken balken. Een sociaal-ecologische transformatie in de Riederwaard, In B. Wouda (red.), *Ingelanden als Uitbaters, Sociaal-economische studies naar Oud- en Nieuw Reijerwaard, een polder op een Zuid-Hollands eiland*, Hilversum, 11-44.

Döbken, A.B., 1992: Een grafveld uit de Romeinse Tijd te Spijkenisse-Hartel West (Voorne-Putten), in: A.B. Döbken (red.), *BOORbalans 2 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 145-222.

Eijskoot, Y., M. van der Heiden, R. Torremans en A.H.L. Vredenburg, 2011: Sporen en fenomenen, in: Y. Eijskoot, O. Brinkkemper en T. de Ridder (red.), *Vlaardingen-De Vergulde Hand-West. Onderzoek van de archeologische resten van de middenbronstijd tot en met de late middeleeuwen*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 200), 23-67.

Gout de Kreek, M.C.A. en J.M. Moree, 2012: Archeologische vindplaatsen en AMK-terreinen in de gemeente Ridderkerk, Rotterdam (BOORnotitie 18).

Goossens, T.A. (red.), 2009: *Opgraving Hellevoetsluis-Ossenhoek. Sporen van een nederzetting uit de Vlaardingen-cultuur op een kwelderrug in de gemeente Hellevoetsluis*, Leiden (Archol-rapport 87).

Gottschalk, M.K.E., 1971: *Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland I, de periode vóór 1400*, Assen.

Hageman, R.J.B., 1991: *IJsselmonde: een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, Rotterdam (BOORrapporten 8).

Hallewas, D.P. en J.M. Moree, 2011: De middeleeuwse bedijking en bewoning van het zuidelijke deel van de Riederwaard. Archeologisch onderzoek in Barendrecht -Carnisserlande op IJsselmonde, in: A.

Carmiggelt, M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.), BOORbalans 7 Archeologisch onderzoek in de gemeente Barendrecht. Pre-historische bewoning op een oeverwal en middeleeuwse bedijking en bewoning, Rotterdam, 155-206.

Heeren, S., 2016: Over ontvolkingen en Germaanse Romeinen. Zuid-Nederland van de derde tot de vijfde eeuw, ARCHEObrief 20(3), 2-10.

Henderikx, P.A., 2001: Land, water en bewoning, Hilversum.

Hijma, M.P., K.M. Cohen, G. Hoffmann, A.J.F. van der Spek en E. Stouthamer, 2009: From river valley to estuary: the evolution of the Rhine mouth in the early to middle Holocene (western Netherlands, Rhine-Meuse delta), Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw 88(1), 13-53.

Hoek, C., 1965: Heerjansdam, Verslagen van de afdeling Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam 1965, 2.

Hoek, C., 1967a: Heerjansdam, Verslagen van de afdeling Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam 1967 I/II, 3-4.

Hoek, C., 1967b: De bezittingen rond Rotterdam van de St. Paulusabdij, Ons Voorgeslacht 22, 29-54.

Hoek, C., 1969: De oudste heren van Rhoon, De Nederlandsche Leeuw 86, 232-273.

Hoek, C., 1973: De Hof te Vlaardingen, Holland 5, 57-91.

IJsselstijn, M., 2014: De ruimtelijke-ontwikkelingsgeschiedenis van Barendrecht tot aan de Tweede Wereldoorlog, Contactblad van de Historische Vereniging Barendrecht Bijlage bij NO 137.

IJsselstijn, M., 2016: De Grote Ontginning 950-1200, in: J.E. Abrahamse, A. van der Zee en M. Kosian, Atlas van de Schie. 2500 jaar werken aan land en water, Bussum, 34-51.

Jordanov, M.S., 2016: Plangebied Herinrichting Zuidpolder fase 1.3 in Barendrecht. Gemeente Barendrecht. Archeologische begeleiding, Weesp (RAAP-RAPPORT 3216).

Jorissen, F., 1955: Het hoogheemraadschap van de Zwijndrechtsewaard, februari 1331-februari 1955, Hendrik-Ido-Ambacht.

Koch, A.C.F., 1970: Oorkondenboek van Holland en Zeeland tot 1299 I, eind van de 7e eeuw tot 1222, Den Haag.

Lelivelt, R.A., 2005: Heerjansdam Dorpsstraat 103 - 111. Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen, Rotterdam (BOORrapporten 218).

Lelivelt, R.A., 2006: Rotterdam Van Ghentkazerne 2. Een karterend en waarderend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen, Rotterdam (BOORrapporten 334).

Lauwe Kooijmans, L.P., 1986: Het loze vissertje of boerke Naas? Het een en ander over het leven van de steentijdbewoners van het Rijnmondgebied, in: M.C. van Trierum en H.E. Henkes (red.), Rotterdam Papers V, landschap en bewoning rond de mondingen van Rijn, Maas en Schelde (a contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology), Rotterdam, 7-25.

Mieris, F. van 1753-1756: Groot charterboek der graven van Holland, van Zeeland en heren van Vriesland, Leiden.

Meirsmann, E. en F.J.C. Peters, 2006: Rotterdam Groenenhagen - Tuinenhoven. Het documenterend archeologisch veldonderzoek van neolithische bewoning op de top van een rivierduin vindplaats 13-78, Rotterdam (BOORrapporten 284).

Modderman, P.J.R., 1953: Een neolithische woonplaats in de polder Vriesland onder Hekelingen (eiland Putten) (Zuid-Holland), Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek 4, 1-26.

Moree, J.M., 2006: Barendrecht Gaatkensplas vindplaats 20-126. De waardering, Rotterdam (BOORrapporten 303).

Moree, J.M., A. Carmiggelt, T.A. Goossens, A.J. Guiran, F.J.C. Peters en M.C. van Trierum, 2002: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied: archeologische kroniek 1991-2000, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum (red.), BOORbalans 5 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam, 87-213.

Moree, J.M., A.V. Schoonhoven en M.C. van Trierum, 2010: Archeologisch onderzoek van het BOOR in het Maasmondgebied: archeologische kroniek 2001-2006, in: A. Carmiggelt, M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.), BOORbalans 6 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam, 77-240.

Moree, J.M., C.C. Bakels, S.B.C. Bloo, D.C. Brinkhuizen, R.A. Houkes, P.F.B. Jongste, M.C. van Trierum, A. Verbaas en J.T. Zeiler, 2011: Barendrecht-Carnisselande, bewoning van een oeverwal vanaf het Laat Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd, in: A. Carmiggelt, M.C. van Trierum en D.A. Wesselingh (red.), BOORbalans 7 Archeologisch onderzoek in de gemeente Barendrecht. Prehistorische bewoning op een oeverwal en middeleeuwse bedijking en bewoning, Rotterdam, 15-154.

Moree, J.M. en M.M. Sier (red.), 2014: Twintig meter diep! Mesolithicum in de Yangtzehaven-Maasvlakte te Rotterdam, Rotterdam (BOORrapporten 523).

Moree, J.M., M.C. van Trierum en A. Carmiggelt, 2018: Onderzoeksagenda Archeologie van de gemeente Rotterdam. Prehistorie en Romeinse tijd, Rotterdam.

Ouwens, M.A., E. van Es, M. IJsselstijn en R. Klaarenbeek, 2012: Barendrecht. De ruimtelijke ontwikkeling van dijkdorp tot centrum van IJsselmonde, Barendrecht.

Peters, F.J.C., 2004: Nieuwe badhokjes bij het Waal- en Weidebad in Heerjansdam. Een inventariserend archeologisch veldonderzoek door middel van grondboringen, Rotterdam (BOORrapporten 147).

Pons, L.J., 2003: Passen en meten. De landinrichting bij de herdijsing van de polders Oud- en Nieuw-Reijerwaard in respectievelijk 1404/05 en 1442/43, in: B. Wouda, Ingelanden als uitbaters, Hilversum.

Proos, R. (red.), 2001: Archeologische kroniek Holland 2000, Archeologische kroniek Zuid-Holland 2000, Holland 33, 71-139.

Schoor, A. van der, 1999: Stad in aanwas. Geschiedenis van Rotterdam tot 1813, Zwolle.

Schoor, A. van der, 2013: De dorpen van Rotterdam van ontstaan tot annexatie, Stichting Historische Publicaties Roteradamum 190.

Schop, J., 1981: Hobbyist Schop dook in het verleden van Barendrecht, De Schakel, 25 juni 1981.

Schop, J., 1982: Vier eeuwen geschiedenis Barendrecht. 12e tot en met 16e eeuw, Contactblad van de Historische Vereniging Barendrecht 13, 6-9.

Schop, J., 1983: Vier eeuwen geschiedenis Barendrecht. 12e tot en met 16e eeuw, Contactblad van de Historische Vereniging Barendrecht 14, 16-17.

Schop, J., 1983: Vier eeuwen geschiedenis Barendrecht. 12e tot en met 16e eeuw, Contactblad van de Historische Vereniging Barendrecht 15, 6-8.

Schop, J., 1983: Vier eeuwen geschiedenis Barendrecht. 12e tot en met 16e eeuw, Contactblad van de Historische Vereniging Barendrecht 16, 8-12.

Trierum, M.C. van, 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoekse Waard, in: A.B. Dobken (red), BOORbalans 2 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam, 15-102.

Trierum, M.C. van, A.B. Döbken en A.J. Guiran, 1988: Archeologisch onderzoek in het Maasmondgebied 1976-1986, in: M.C. van Trierum, A.B. Döbken en A.J. Guiran (red.), BOORbalans 1 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam, 11-104.

Zijl, W., M.J.L.Th. Niekus, P.H.J.I. Ploegaert en J.M. Moree, 2011: Rotterdam Beverwaard Tramremise. De opgraving van de top van een donk met sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum (vindplaats 13-83), Rotterdam (BOORrapporten 439).

Overige bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland van Rijkswaterstaat en de Waterschappen, opgenomen in BOORIS (op mei 2022).

Archis, Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl> in mei 2022).

BOOR, 2009: *Archeologische Waardenkaart Barendrecht*, Rotterdam (vastgesteld op 21 december 2009).

BOORIS, Informatiesysteem van Archeologie Rotterdam (in mei 2022).

Cultuur historische atlas van Zuid-Holland, kaart 1b Archeologische waarden (http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas in mei 2022).

GeoTOP, driedimensionaal model van de Nederlandse ondergrond door TNO, opgenomen in BOORIS (in mei 2022).

Google Maps: de online kaartendienst van Google (<https://www.google.nl/maps> in mei 2022).

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

SIKB voor kwaliteitsrichtlijnen voor de archeologie (<http://www.sikb.nl/archeologie/richtlijnen>).

Tijdreis over 200 jaar topografie (<http://www.topotijdreis.nl/> mei 2022).

Topografische informatie op kaart en vanuit de lucht van Google (<http://maps.google.com>).

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

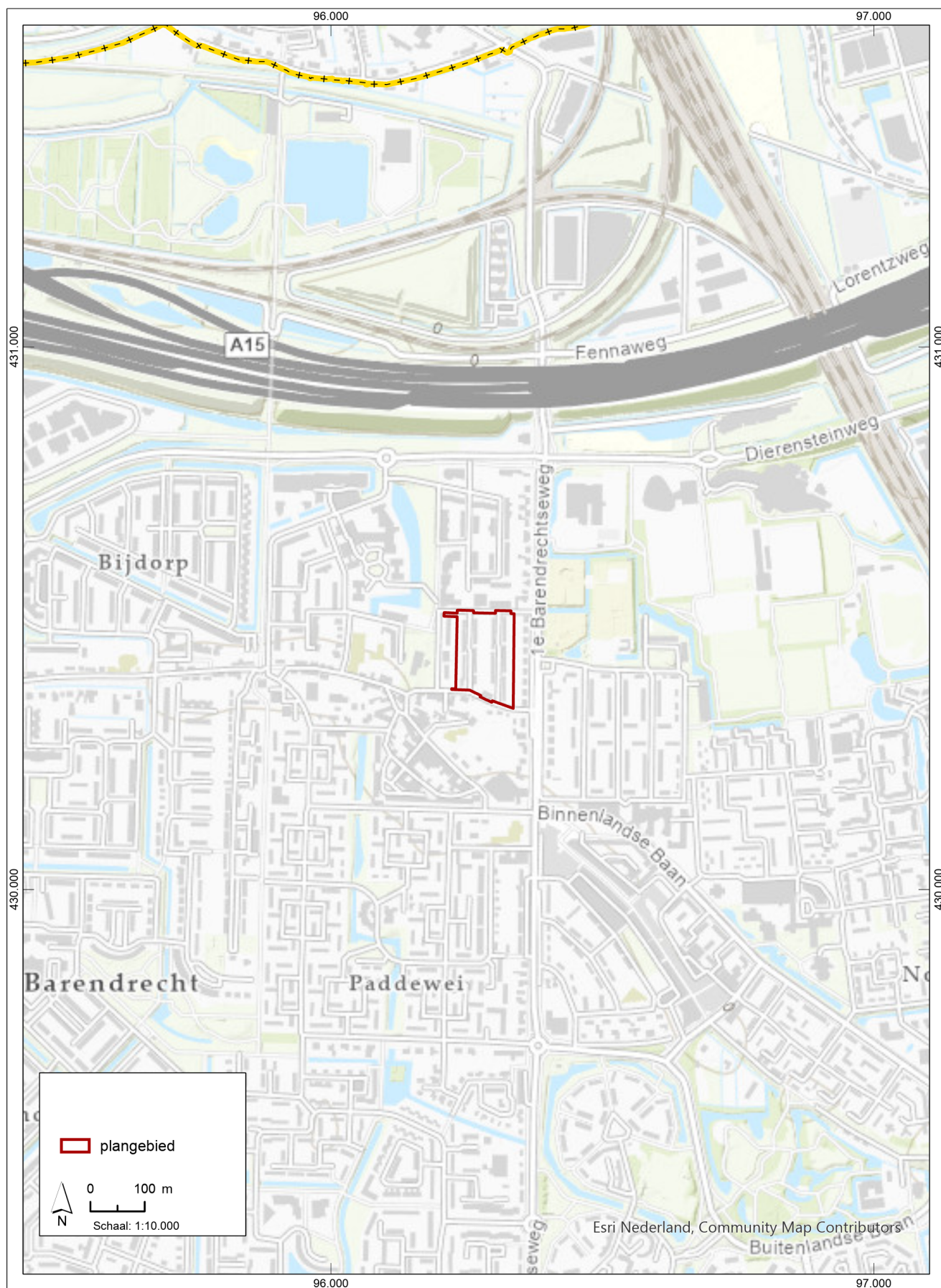
Bronnen in BOOR-informatiesysteem (BOORIS)

Archeologie	Archeologisch Informatiesysteem (Archis)
	Archeologische Monumentenkaart (AMK)
	BOOR-vindplaatsen
	BOORrapporten
	Archeologische rapporten derden
	Programma's van Eisen
AWK	Gemeenten Barendrecht, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne
Bestemmingplannen	Gemeenten Barendrecht, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Hellevoetsluis, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Westvoorne
Bodemkaarten	Bennema, J. en J.C. Kloosterhuis, 1955: <i>Rapport betreffende de bodemgesteldheid van de Prins Alexanderpolder bij Rotterdam</i> , Wageningen (Stiboka-rapport 134), ondergrondkaart.
Bouwhistorie	Rijksmonumenten
	Rijks- en gemeentelijke monumenten
	Beschermde stadsgezichten
Geologie	GeoTop driedimensionaal model van de Nederlandse ondergrond door TNO
	Hijma, M.P., 2009: <i>From river valley to estuary. The early-mid Holocene transgression of the Rhine-Meuse valley, The Netherlands</i> , Utrecht (Netherlands Geographical Studies 389).
	Staalduinen, C.J. van, 1979: <i>Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, blad Rotterdam West (37 W)</i> , Haarlem.
	NITG-TNO, 1998: <i>Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost</i> , Haarlem.
	Bosch, J.H.A. en H. Kok, 1994: <i>Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, blad Gorinchem West (38W)</i> , Haarlem.
Historische kaarten	HisGIS
	Hingman collectie
	Kadastrale minuten 1811-1832
	Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden (TMK)
Hoogte	Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
	Hoogtebestand Rotterdam
Overige boringen	Milieutechnische boringen DCMR Milieudienst Rijnmond
	Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO)
Paleogeografie	Vos, P.C., 2015: <i>Origin of the Dutch coastal landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series</i> , Groningen, 56-57 en 69-79.
	Cohen, K.M. en E. Stouthamer, 2012: <i>Digitaal basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta</i> .
Topografie	Basisregistratie Grootchalige Topografie (BGT)
	Digitale Kadastrale Kaart (DKK)
Verstoringsen	Funderingstypekaart
	Leidingverzamelkaart (LVZK)
Tweede Wereldoorlog	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)

	Brandgrens
	Kennisbank Tweede Wereldoorlog

AFKORTINGEN

¹⁴ C	koolstof-14 isotoop
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumentenkaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
AWK	Archeologische Waardenkaart
BGT	Basisregistratie Grootchalige Topografie
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam
BOORIS	Informatiesysteem van Archeologie Rotterdam
DCMR	Dienst Centraal Milieubeheer Rijnmond
DINO	Data en Informatie van de Nederlandse ondergrond
DKK	Digitale Kadastrale Kaart
HisGIS	Historisch Geografisch Informatiesysteem
gps	<i>global positioning system</i>
IKME	Indicatieve Kaart Militair Erfgoed
KLIC	Kabel- en Leidingen Informatie Centrum (tegenwoordig onderdeel van het Kadaster)
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
LGM	Laatste Glaciale Maximum
LVZK	Leidingverzamelkaart
mv	maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
NITG	Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen
NOaA	Nationale Onderzoeksagenda Archeologie
OSL	<i>Optical Stimulated Luminescence</i>
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RD	Rijksdriehoek
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
Stiboka	Stichting voor Bodemkartering (tegenwoordig Alterra)
TMK	Topografische en Militaire Kaart van het Koninkrijk der Nederlanden
TNO	Nederlandse organisatie voor toegepast-natuurwetenschappelijk onderzoek
VOOGR	Verslagen van de afdeling Oudheidkundig Onderzoek van Gemeentewerken Rotterdam
VS	Afkorting voor specificatie Inventariserend Veldonderzoek (binnen de KNA)



Bijlage 1. PVE2022015 BARENDRECHT ZEEHELDENBUURT. Ligging plangebied.



Bijlage 2. PVE2022015 BARENDRECHT ZEEHELDENBUURT. Boorpuntenkaart.