

Programma van Eisen voor een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied '17 woningen Noldijk' te Barendrecht, gemeente Barendrecht.

OPSTELLERS PvE			Datum	Paraaf
Instelling	Archeologie Rotterdam (BOOR), afdeling Beheer en Beleid			
Opsteller PvE	Naam	A.V. Schoonhoven	16-4-2020	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4898515		
	E-mail	av.schoonhoven@rotterdam.nl		
Autorisatie PvE (senior archeoloog)	Naam	A. Carmiggelt	16-4-2020	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4898501		
	E-mail	ah.carmiggelt@rotterdam.nl		
BOOR-PvE nummer	2020019 (gebaseerd op advies A2020081)			

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS PLANGEBIED '17 WONINGEN NOLDIJK'	
<i>Onderzoeksgebied</i>	'17 woningen Noldijk'
<i>Plangebied</i>	'17 woningen Noldijk'
<i>Plaats</i>	Barendrecht
<i>Gemeente</i>	Barendrecht
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartbladnummer (topogr. kaart 1:25.000)</i>	37H Zuid
<i>RD-coördinaten plangebied</i>	97.980/428.257 (NW) 98.980/428.437 (NO) 98.266/428.369 (ZO) 98.048/428.192 (ZW)
<i>Ligging en oppervlakte plangebied en onderzoeksgebied (zie bijlagen 1 en 2)</i>	Het plangebied bevindt zich aan de Noldijk te Barendrecht, op het perceel direct ten zuidwesten van de T-splitsing van de Noldijk en de Ziedewijksedijk. Het perceel is gelegen aan het water (buitendijks). Het perceel had tot voor kort een industriële functie. De oppervlakte is iets minder dan 25 hectare. <i>Onderzoeksgebied</i> Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het plangebied. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het onderzoeksgebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.
<i>Huidig grondgebruik plangebied</i>	Het perceel is niet meer in gebruik. Het is het voormalig perceel van GTI Mechanical (Noldijk 113). Het leegstaand slooppand werd nog gebruikt voor hondentrainingen tot het in februari 2018 volledig uitbrandde.
<i>Onderzoeksmeldingsnummer (artikel 46 Monumentenwet)</i>	Nog niet bekend. De opdrachtnemer draagt zorg voor het aanvragen van het onderzoeksmeldingsnummer voor dit onderzoek.
<i>Opdrachtgever herinrichting</i>	Instelling gemeente Barendrecht
<i>Opdrachtgever opstellen PvE</i>	Instelling gemeente Barendrecht Naam de heer R. Belder Adres Postbus 501

	2990 EA Barendrecht Telefoon 010-5061723 E-mail r.belder@bar-organisatie.nl
<i>Uitvoerder</i>	Instelling Nog niet bekend Naam - Adres - Telefoon - E-mail -
<i>Bevoegd gezag</i>	Instelling gemeente Barendrecht Naam de heer R. Belder Adres Postbus 501 2990 EA Barendrecht Telefoon 010-5061723 E-mail r.belder@bar-organisatie.nl

1. INLEIDING

Voor het plangebied wordt de ontwikkeling van 17 vrijstaande woningen en gerelateerde infrastructuur voorbereid. Het is een relatief omvangrijk plan, waarvoor een verkavelingstekening beschikbaar is, maar waarvoor nog geen concreet bouw- en inrichtingsplan bestaat. Gezien de omvang van het plan kunnen er bij de realisatie ervan eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Het beknopte bureauonderzoek wijst namelijk uit dat het gebied een archeologische verwachting kent, 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.

Archeologie Rotterdam (team Beheer en Beleid) heeft 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 bescheiden 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 bevindt zich aan de Noldijk te Barendrecht, op het perceel dat zich direct ten zuidwesten van de T-splitsing van de Noldijk en de Ziedewijksedijk bevindt. Het perceel is gelegen aan de Waal (buitendijks). Het perceel had tot voor kort een industriële functie. Voor de RD-coördinaten: Zie Administratieve gegevens. De oppervlakte is iets minder dan 25 hectare.

2.2.2 Onderzoeksgebied bureauonderzoek

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

2.3 Grondgebruik en verstoringen bodem plangebied

Het perceel is niet meer in gebruik. Het is het voormalig perceel van GTI Mechanical (Noldijk 113), een bedrijf in pijpleidingen. Het leegstaand bedrijfspand (sloop pand) werd nog gebruikt voor hondentrainingen tot het in februari 2018 uitbrandde. Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor diepgaande verstoringen van de bodem.

2.4 Geplande werkzaamheden

Voor het perceel is een verkavelingstekening gemaakt dat in hoofdpunten is uitgewerkt. Ter plaatse zullen 17 vrijstaande koopwoningen worden gerealiseerd. Er wordt verder voorzien in het ontgraven van een aantal watergangen en er wordt de benodigde infrastructuur gerealiseerd. Gedetailleerde bouwtekeningen zijn er nog niet, het is bijvoorbeeld nog niet duidelijk of de woningen kelders krijgen (hoewel wel bekend is dat voor de dijkwoningen hiervoor ook bepaalde restricties zullen gelden).

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 AWK Barendrecht

De Archeologische Waardenkaart (AWK) Barendrecht, vastgesteld door de gemeenteraad op 23 maart 2009, bestaat uit twee kaarten: de Archeologische Kenmerkenkaart en de hierop gebaseerde Archeologische Waarden- en Beleidskaart (BOOR 2009). Op de AWK wordt aan de gebieden een redelijk hoge tot zeer hoge archeologische verwachting toegekend. De zeer hoge verwachting betreft het gebied direct aan de dijk. De AWK geeft aan dat alle grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 100, respectievelijk 200 m² en tevens dieper reiken dan 50 centimeter beneden maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.

2.5.1.2 Bestemmingsplan Barendrecht Zuidrand

Conform het bestemmingsplan Barendrecht 'Zuidrand' geldt voor gebieden met Waarde - Archeologie 2 (dijkzone) en Waarde - Archeologie 4 (overige gebied) een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor bouwwerkzaamheden respectievelijk graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 m beneden maaiveld en die tevens een terreinoppervlak beslaan groter dan 100, respectievelijk 200 m².

2.5.1.3 Archeologische Monumentenkaart Zuid-Holland

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) Zuid-Holland, opgenomen in kaart 1b (Archeologie waarden) van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur 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).

2.5.2 Geologische gegevens

2.5.2.1 Geologische gegevens Regio Rotterdam (naar Hijma e.a. 2009, 15-17)

Geologische gegevens Regio Rotterdam

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 kustafzettingenmilieus. Dit geschiedde diachroom 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 (omgeving) plangebied

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In het vervolg van dit PvE wordt echter, vooruitlopend op het ontwikkelen van een regionale lithostratigrafische indeling van de holocene afzettingen in het Maasmondgebied, uitgegaan van de oude lithostratigrafische indeling zoals die door de toenmalige Rijksgeologische Dienst in 1975 is opgesteld (Zagwijn en Van Staalduinen 1975). Voor de volledigheid wordt wel de van toepassing zijnde term van de nieuwe indeling vermeld.

Afgaande op de Geologische Kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad Rotterdam Oost 37 Oost (NITG-TNO 1998) en de GeoTop en op door Archeologie Rotterdam in de nabije omgeving van het plangebied verzamelde aardkundige informatie is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem (traject top Pleistoceen - maaiveld) in het gebied 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 15,0 m - NAP (ongeveer 14,0 m - mv). De formatie bestaat uit geulafzettingen (grindhoudend grof zand tot matig fijn zand) die in de regel worden afgedekt door komsedimenten (klei en zandige klei). De komafzettingen worden tot de Laag van Wijchen gerekend. Plaatselijk kunnen echter de komafzettingen ontbreken en rust opgewaaid rivierduinzand (Laagpakket van Delwijnen) op de geulafzettingen.

Op de Laag van Wijchen bevindt zich een veenlaag (Basisveen, thans Basisveen Laag). Hierop rust een dik pakket klastische kom- en oeverafzettingen (Afzettingen van Gorkum, thans Formatie van Echteld) in de top afgewisseld met veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop). De kom- en oeverafzettingen worden afgedekt door een dik pakket veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop).

Het plangebied bevindt zich in de strook die gerekend wordt tot het erosiegebied van de Waal. Het is niet helemaal zeker of en, zo ja, tot hoe diep, erosie heeft plaatsgevonden; de Geologische kaart geeft aan dat van de bovengenoemde sequentie in elk geval Hollandveen, Afzettingen van Gorkum en rivierduinen zullen zijn geërodeerd. In een bureauonderzoek dat gebied aan noord- en aan de zuidzijde van de Waal onderzoekt, wordt gesteld dat het niet onmogelijk is dat er zich ook oeverafzettingen (Afzettingen van Tiel) aan de noordzijde van de Waal kunnen bevinden, met andere woorden dat er lokaal ook sediment kan zijn afgezet in plaats van geërodeerd. En eventuele oevers geven uiteraard juist potentie voor bewoning en zullen oudere (kansrijke) afzettingen hebben bedekt en geconserveerd (Moree 2006; Stronkhorst 2007).

De top van de natuurlijke sequentie bestaat uit een zandig overstromingsdek (Afzettingen van Tiel, thans Formatie van Echteld) dat gevormd is na de overstromingen van de Riederwaard in 1373. Ook na de vorming van de de Zuidpolder (1650) en de Ziedewijds Polder (1496) kan er nog natuurlijke sedimentatie in het plangebied hebben plaatsgevonden, aangezien het buitendijks gebied betreft, maar dit zal minimaal zijn geweest.

2.5.3 Archeologische gegevens

2.5.3.1 Archeologische ontwikkeling Maasmondgebied

Mesolithicum

De oudste aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in de regio Rotterdam dateren uit de eerste millennia na de laatste ijstijd, het Mesolithicum (9700-5300 voor Chr.). Dit betekent niet dat er daarvoor geen mensen in deze streken verbleven. De sporen die zij achterlieten zijn echter lastig te traceren. Het gaat namelijk om overblijfselen van kampjes 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.

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. Hun tijdelijke, seizoensgebonden kampementen werden opgezet in het gezamenlijke dal van de oer-Rijn en -Maas, dat geleidelijk aan veranderde in een deltagebied. Ze gebruikten zeker de hoge en droge rivierduinen, gelet op bijvoorbeeld op de nederzettingssporen in Rotterdam Yangtzehaven (Moree en Sier 2014) en 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.

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 Hellevoetsluis Ossenhoek (Goossens 2009, Vlaardingen-cultuur)

Bronstijd

Uit de Bronstijd 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. Ze zijn te dateren in de Vroege en Midden-Bronstijd (Moree e.a. 2011). Uit Vlaardingen Krabbepas is het skelet van een man uit de Midden-Bronstijd afkomstig (Van den Broeke 1992). Niet ver daarvandaan, van de locatie Vlaardingen De Vergulde Hand, komt een vooralsnog niet te duiden structuur van hout uit de Midden-Bronstijd (Eijsskoot e.a. 2011, 66-67). 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 zijn dan vooral aan te treffen op de oevers van kreken en riviertjes die het omliggende 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, maar 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 maakt misschien deel uit van het treffen van voorzieningen waardoor de eerste aanzet tot de grootschalige ontginningen van het landschap in de Romeinse tijd.

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) en 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 de regio Rotterdam waarschijnlijk slechts 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 kreken 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 Vlaardingen 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 de nederzetting 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 deze 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 Maasoever 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, waardoor het land kwetsbaar werd voor overstromingen. In de 12^e eeuw teisterden verschillende overstromingen het Maasmondgebied, waarbij ontginningen en nederzettingen als Vlaardingen 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 en ook daarna bleef het zich voortdurend uitbreiden. In deze tijd werden ook kastelen gebouwd. Rond 1500 lag 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 nabije omgeving van het plangebied zijn archeologische vindplaatsen bekend uit de Late Middeleeuwen A en B. Iets verder weg zijn vindplaatsen uit het Neolithicum, de IJzertijd en Romeinse tijd aangetroffen. Een site met resten uit het Mesolithicum/Neolithicum bevindt zich bij Heerjansdam in de gemeente Zwijndrecht.

Veel vindplaatsen bevinden zich op oevers aan de zuidzijde van de Waal (vanaf de IJzertijd, maar ook de oudere vindplaatsen die bewaard zijn gebleven onder de oeversedimenten). Aan de noordzijde van de Waal zijn er tot dusver vooral aanwijzingen voor erosie door de rivier, maar ook hier kunnen zich plaatselijk oevers hebben gevormd (Moree 2006; Stronkhorst 2007).

Bewoningsgeschiedenis

Over de bewoningsgeschiedenis van centraal IJsselmonde in de prehistorie en de Romeinse tijd (begin jaartelling tot 350 na Chr.) zijn gegevens beschikbaar uit de nabije en wijdere omgeving van het plangebied. Het gaat om vindplaatsen in de gemeente Barendrecht uit het Neolithicum (tot 2000 voor Chr. - zie hieronder vindplaatsnummers 1 [in Zuidpolder], 2 [in Polder Binnenland], 3 [in Zuidpolder], 4 [in Polder Oudeland], 5 [in Polder Oudeland] en 6 [in Polder Nieuw Reijerwaard]); de Bronstijd (2000-800 voor Chr. - vindplaatsnummer 3); de IJzertijd (800 voor Chr.-begin jaartelling - vindplaatsnummer 7 [in Zuidpolder]) en de Romeinse tijd (begin jaartelling-rond 400 na Chr. - vindplaatsnummer 7 [in Zuidpolder]). Alle genoemde vindplaatsen zijn gerelateerd aan fossiele stroomgordels (Afzettingen van Gorkum - Formatie van Echteld) of aan fossiele geulen (Afzettingen van Duinkerke - Laagpakket van Walcheren). Bij Heerjansdam aan de Develweg zijn resten uit het Mesolithicum/Neolithicum aangetroffen in de top van rivierduinafzettingen (Laagpakket van Delwijnen, vindplaatsnummer 12 [in Polder Heerjansdam]).

Rond het jaar 1000 werden de veengebieden op IJsselmonde ontgonnen. Door het graven van sloten werd het veen ontwaterd waardoor het gebied geschikt werd voor bewoning en landbouw. De oudste middeleeuwse bewoningssporen vinden we in het hart van IJsselmonde op een veenondergrond. Vindplaatsen uit de 11^e-13^e eeuw zijn in het gebied van Rotterdam Zuid, Ridderkerk en Barendrecht onder meer bekend uit Bijdorp (zie hieronder, vindplaatsnummer 8 [in Polder Binnenland]) en Vrijenburg (vindplaatsnummer 9 [in Polder Binnenland]). Door het inklinken van de bodem als gevolg van het ontwateren van het veen kwamen de ontgonnen gebieden zo laag te liggen dat ze op den duur door dijken beschermd moesten worden tegen binnendringend water. Geleidelijk ontstond in het centrale deel van IJsselmonde een grote polder, de Riederwaard. De voortgaande klink van het veengebied zorgde er uiteindelijk voor dat de bewoning daar tot een eind kwam en zich naar het zuiden, in de richting van de Maas, verplaatste.

De oudst bekende vermelding van de grote, centrale polder Riederwaard dateert uit 1214. In de periode 1373-1375 gaat de Riederwaard als gevolg van overstromingen verloren. De schade was enorm: nederzettingen als Pendrecht, Carnisse, West-Barendrecht en Oost-Barendrecht verdronken en de uitgestrekte ontginningen van de Riederwaard gingen verloren. In de eeuwen die volgden op de rampjaren werd het overstroomde land in fasen weer ingedijkt. De Ziedewijds Polder is kort voor 1500 ontstaan, de Zuidpolder rond 1650, zo'n 275 jaar na de ondergang van de Riederwaard. 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 en 1650. In de wijken Waterkant en Havenkwartier in Carnisselande is de dijk onderzocht. Over een afstand van meer dan 700 meter zijn op en aan de noordzijde van de dijk bewoningssporen, resten van houten huizen, kuilen, sloten en greppels, uit de 13^e en 14^e eeuw aangetroffen (zie bijvoorbeeld vindplaatsnummer 10, hieronder). Zeer waarschijnlijk gaat het om resten van het middeleeuwse dorp Carnisse.

Naar het oosten toe is de dijk op luchtfoto's door de aanwezige bebouwing en de ophogingen van de Achterzeedijk de eventuele voortzetting nog niet aangetoond.

Opvallend is echter dat in het gebied ten westen van de Derde Barendrechtse weg het nu bekende stuk dijk op luchtfoto's vanuit het noordwesten naar het zuidoosten toe min of meer raait op de veronderstelde locatie van '*Den Ouden Dijk*' bij de haven van Barendrecht. Dit is een in historische bronnen vermeld (en ook op kaarten uit de zeventiende eeuw afgebeeld) eilandje, waarvan wordt aangenomen dat het om een stuk land gaat, eertijds binnen de bedijking van de Riederwaard gelegen, dat gespaard is gebleven bij de overstromingen in de 14^e eeuw. Volgens 16^e- en 17^e-eeuwse getuigenverklaringen lagen op dit eilandje de resten van de in 1373 verdronken kerk en kerkhof van Barendrecht. Andere getuigen beweren daarentegen dat de kerk tussen het eilandje en Heerjansdam heeft gestaan. '*Den Ouden Dijk*' is rond 1650 wellicht opgenomen in de Achterzeedijk.

In het zuidoosten van de Zuidpolder zijn in 1993 bij grondwerkzaamheden in de Ziedewijds kade onder het middeleeuwse overstromingsdek over een afstand van minimaal 70 meter kuilen met mest, aardewerk, baksteenfragmenten en botmateriaal uit de 14^e eeuw aangetroffen (zie hieronder vindplaatsnummer 11 [in Zuidpolder]). De archeologische resten worden geïnterpreteerd als nederzettingssporen en zijn, ook voor wat betreft hun stratigrafische positie, goed vergelijkbaar met de vondsten in Carnisselande. Zeer voorzichtig kan worden gesuggereerd dat de vindplaats in verband kan worden gebracht met de aanwezigheid in dit deel van de Zuidpolder van het tijdens de overstromingen van 1373-1375 verdronken dorp (Oost) Barendrecht.

Enkele vindplaatsen in de omgeving van het plangebied

In het onderstaande wordt een kort overzicht gegeven van de relevante gegevens van een aantal min of meer nabijgelegen vindplaatsen; van een aantal is informatie over de stratigrafische positie van de archeologica voorhanden. De informatie is afkomstig uit BOORIS (=archeologisch informatiesysteem BOOR, nu Archeologie Rotterdam).

Vindplaatsnummer**1**

BOOR-vindplaatscode	20-126
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	15628 (terrein van zeer hoge archeologische waarde, het is beschermd als rijksmonument)
Toponiem	Zuidpolder
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	93.285/428.756
Complextype en beschrijving	Basiskamp/nederzetting. Uit boorkernen zijn houtskool, as, aardewerk, verbrand en onverbrand botmateriaal en visresten, verkoold graan, vuursteen (waaronder fragment van een gepolijste bijl) en natuursteen verzameld. Het betreft een forse vindplaats op een oeverwal met in ieder geval twee boven elkaar liggende vondstlagen, gescheiden door een vondstloze laag sediment. In de bovenste vondstlaag is een grote verscheidenheid aan archeologische indicatoren aangetroffen. Mogelijk was de locatie ingericht als een basisnederzetting van waaruit de omgeving werd geëxploiteerd. Gelet op de omvang van bovenste vondstlaag en de vondstconcentratie is het aannemelijk dat het gaat om een langdurig of zelfs permanent verblijf van een relatief grote groep mensen.
Datering	Midden-Neolithicum
¹⁴ C-datering	Materiaal uit bovenste vondstlaag (GrA-20074)
-Uitkomst	5150 ± 50 BP
-2 sigma	4211-3799 cal BC
Stratigrafische positie	Het niveau met archeologische resten bevindt zich in situ in de Afzettingen van Gorkum (Formatie van Echteld), onder veen (Hollandveen, Formatie van Nieuwkoop). De fossiele stroomgordel van waaruit de oeverwal is gevormd, is mogelijk dezelfde als het fossiele geulsysteem dat werd aangetroffen tijdens de archeologische inventarisatie in het plangebied Vrijenburg (BOORvindplaats 20-125, Midden-Neolithicum) en het plangebied Hordijk-West (BOORvindplaats 13-74, waarschijnlijk Midden-Neolithicum).
Diepteligging	De top van het bovenste vondstniveau bevindt zich op 391 cm - NAP.
Soort en jaar onderzoek	Booronderzoeken BOOR in 2001 en 2002.
Bron(nen)	Moree e.a. 2010 (Bb 6),101-104.

Vindplaatsnummer**2**

BOOR-vindplaatscode	20-125
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	16140 (terrein van zeer hoge archeologische waarde)
Toponiem	Vrijenburg
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.227/430.248
Complextype en beschrijving	Onbepaald, het gaat om een vondstniveau met aardewerk, vuursteen, overig natuursteen, houtskool, overige botanische resten, zoogdierbot en visresten. Grondsporen ontbreken.
Datering	Neolithicum, op grond van het aardewerk kan de vindplaats aan de Hazendonk-3 groep worden toegewezen.
¹⁴ C-datering	Verkoold elzenhout uit het vondstniveau (UtC-13791)
-Uitkomst	4789 ± 45 BP
-2 sigma	3653 - 3381 cal BC
Stratigrafische positie	De ondergrond van het terrein wordt gevormd door een pakket matig kleiig zand, naar boven toe overgaand in een sterk kleiig zand, dan wel een sterk zandige klei (Laagpakket van Wormer). De archeologische waarden bevonden zich in de top van het pakket, op

	een diepte van 3,7 tot 4,2 m - NAP. Het geheel werd afgedekt door achtereenvolgens een laag licht tot matig zandige klei (Laagpakket van Wormer) en een laag veen (Formatie van Nieuwkoop). De top van de sequentie bestaat uit een pakket kleilig zand met kleilagen dat in de periode tussen de overstromingen van de Riederwaard in 1373-1375 en de vorming van de Polder Binnenland in 1483 is gevormd (Laagpakket van Walcheren). Het overstromingsdek ligt erosief op het veen.
Diepteligging	Zie hierboven.
Soort en jaar onderzoek	Booronderzoeken RAAP en BOOR gevolgd door proefsleuvenonderzoek BOOR in de periode 2001-2005.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 6), 99-101.
Vindplaatsnummer	3
BOOR-vindplaatscode	20-58
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Zuidpolder
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.300/428.900
Complexiteit en beschrijving	Binnen oeverwalsedimenten zijn op vier niveaus archeologische resten aangetroffen. Het gaat van onder naar boven om een vondstlaag met materiaal dat kan worden toegewezen aan de Vlaardingen-cultuur, een niveau dat op grond van de aanwezigheid van enig aardewerk in een verder schijnbaar schone matrix van klei aan de late Klokbeke-cultuur kan worden toegeschreven, een vondstlaag die gelet op de vondsten in het Laat Neolithicum en Vroege Bronstijd kan worden gedateerd en een vondstlaag die op grond van het aardewerk in de Vroege Bronstijd/Midden-Bronstijd kan worden geplaatst. De bovenste twee cultuurlagen bevatten naast aardewerk veel vondstmateriaal als bewerkt en onbewerkt bot en gewei, botanische resten, vuurstenen werktuigen, alsmede afval van vuursteenbewerking en andersoortig natuursteen; tevens is onder de vondstlagen constructiehout gedocumenteerd. Het betreft in deze gevallen nederzettingen. Bij de twee onderste niveaus vormen de aangetroffen archeologica de neerslag van een kort verblijf op de oeverwal.
Datering	Laat Neolithicum en Vroege/Midden-Bronstijd
Stratigrafische positie	De archeologica zijn alle afkomstig uit lichtzandige, soms lichtvenige kleien. De kleien maken deel uit van een sequentie kleien die tezamen een oeverwal vormen aan de oostzijde van een geul. Gelet op de datering van de in/op de oeverwal aangetroffen archeologische sporen, was de geul in ieder geval actief van het Laat Neolithicum tot in de Midden-Bronstijd. Blijkbaar was in deze periode de ligging van de geul met oeverwal(len) stabiel. Een belangrijke factor bij het verklaren van de langdurige vaste ligging, is de samenstelling van de ondergrond in het onderzoeksgebied, die voornamelijk uit cohesieve kleien en - in de komgebieden - ook venige afzettingen bestaat. De genoemde sedimenten worden gerekend tot de Afzettingen van Gorkum IV en de Afzettingen van Tiel 0 (Laagpakket van Echteld). Het onderscheid tussen deze stratigrafische eenheden is echter kunstmatig, want binnen de opeenvolging van sedimenten zijn noch (grote) lithologische en genetische verschillen, noch (grote) tijdhiaten geregistreerd. De kleien die de oeverwal vormen, worden afgedekt door een pakket zand met kleilaagjes (Afzettingen van Duinkerke III), gevormd na de overstroming van de Riederwaard (een grote middeleeuwse waard op IJsselmonde) in 1373. De overstroming heeft de toenmalige ondergrond geërodeerd. Eventuele afzettingen jonger dan Midden-Bronstijd en ouder dan 1373 zijn hierdoor verdwenen.
Diepteligging	208 cm - NAP (top vondstlaag Vroege/Midden-Bronstijd) tot 254 cm - NAP

	(top vondstlaag Laat Neolithicum/Vroege Bronstijd) tot 311 cm - NAP (top vondstlaag Vlaardingen-cultuur).
Soort en jaar onderzoek	Vondstmelding Historische Vereniging Barendrecht en booronderzoek en opgraving BOOR in 1997.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 90-93; Moree e.a. 2011 (Bb 7).
Vindplaatsnummer	4
BOOR-vindplaatscode	13-85
Archis-waarnemingsnummer(s)	420675
Ligt binnen Monumentnummer	16135 (terrein van hoge archeologische waarde)
Toponiem	Hordijkerveld
Plaats	IJsselmonde
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	97.060/432.022
Complextype en beschrijving	Onbepaald, het gaat om een niveau met houtskool en verbrand bot.
Datering	Neolithicum.
¹⁴ C-datering	-
Stratigrafische positie	Het vondstmateriaal is aangetroffen op een diepte van 4,80 tot 5,00 m - NAP in een pakket zandige klei, dat wordt afgedekt door een meer dan een meter dikke laag lichtzandige, humeuze klei (Afzettingen van Gorkum, thans Formatie van Echteld). De klastische sedimenten maken deel uit van een zuidwest-noordoost gerichte strook met stroomgordelafzettingen. Op de Afzettingen van Gorkum bevindt zich een laag veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop) waarvan de top is veraard. Het veen wordt - erosief - afgedekt door een klastische laag, die wordt geïnterpreteerd als een overstromingsdek. Het dek is ontstaan tussen 1373-1375, de jaren van overstroming van de Riederwaard, en de periode van vorming van de Polder Oudeland in het tweede kwart van de 15 ^e eeuw. De basis van het dek bestaat uit zand, de bovenste delen uit klei (Afzettingen van Duinkerke III, thans Laagpakket van Walcheren). De fossiele stroomgordel waarbinnen de oeverwal is gevormd, is mogelijk dezelfde als het fossiele geulsysteem dat werd aangetroffen tijdens de archeologische inventarisatie in plangebied Zuidpolder (BOORvindplaats 20-126), plangebied Vrijenburg (BOORvindplaats 20-125, Midden-Neolithicum), plangebied Hordijk-West (BOORvindplaats 13-74, waarschijnlijk Midden-Neolithicum) en plangebied Hordijkerveld (BOORvindplaats 13-69, Midden-Neolithicum).
Diepteligging	Zie hierboven.
Soort en jaar onderzoek	Booronderzoeken BOOR in 2004.
Bron(nen)	Meirsmen 2004 (Br 203); Moree e.a. 2010 (Bb 6),92-93.
Vindplaatsnummer	5
BOOR-vindplaatscode	13-69
Archis-waarnemingsnummer(s)	420344
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Hordijkerveld
Plaats	IJsselmonde
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	97.466/432.154
Complextype en beschrijving	Onbepaald, het gaat om een niveau met een redelijke hoeveelheid houtskool.
Datering	Midden-Neolithicum
¹⁴ C-datering	Houtskool uit vondstniveau op 4,70-4,80 m - NAP.
-Uitkomst	5115 ± 40 BP (GrA-29739)
-2 sigma	3986-3797 cal BC

Stratigrafische positie	De houtskool is aangetroffen op een diepte van 4,70 tot 4,80 m - NAP in een pakket zandige klei, dat wordt afgedekt door een laag lichtzandige, humeuze klei. De klastische sedimenten maken deel uit van een zuidwest-noordoost gerichte strook met stroomgordelafzettingen die tot de Afzettingen van Gorkum (thans Formatie van Echteld) worden gerekend. De Afzettingen van Gorkum worden afgedekt door een laag veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop) waarvan de top is veraard. Op het vene rust een laag klei, die wordt geïnterpreteerd als een overstromingsdek. Het dek is ontstaan tussen 1373-1375, de jaren van overstroming van de Riederwaard, en de periode van vorming van de Polder Oudeland in het tweede kwart van de 15^e eeuw (Afzettingen van Duinkerke III, thans Laagpakket van Walcheren). De fossiele stroomgordel van waaruit de oeverwal is gevormd, is mogelijk dezelfde als het fossiele geulsysteem dat werd aangetroffen tijdens de archeologische inventarisatie in plangebied Zuidpolder (BOORvindplaats 20-126), plangebied Vrijenburg (BOORvindplaats 20-125, Midden-Neolithicum), plangebied Hordijk-West (BOORvindplaats 13-74, waarschijnlijk Midden-Neolithicum) en plangebied Hordijkerveld (BOORvindplaats 13-85, Neolithicum).
Diepteligging	Zie hierboven.
Soort en jaar onderzoek	Booronderzoeken BOOR in 2004.
Bron(nen)	Meirmanov 2004 (Br 203); Moree e.a. 2010 (Bb 6),88-89.
Vindplaatsnummer	6
BOOR-vindplaatscode	13-91
Archis-waarnemingsnummer(s)	413806
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Kamerlingh Onnesweg
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	97.375/431.546
Complextype en beschrijving	Onbepaald, het gaat om een niveau met een fragment vuursteen van 2 mm groot.
Datering	Mesolithicum of Neolithicum.
¹⁴ C-datering	-
Stratigrafische positie	Het niveau met het vondstmateriaal bevond zich in de top van rivierduinzand.
Diepteligging	Tussen 3,97 en 4,13 m - NAP.
Soort en jaar onderzoek	Booronderzoek BOOR in 2008
Bron(nen)	Van de Meer en Schilmans 2008 (Br 446).

Vindplaatsnummer	7
BOOR-vindplaatscode	20-54
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Zuidpolder
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.360/428.755
Complextype en beschrijving	Onbekend. In de top van een kleipakket en in de vondstlaag (zie onder) is staand en liggend hout aangetroffen. Er konden twee parallelle rijen paaltjes met een onderlinge afstand van 2,90 m worden herkend; tevens zijn nog enkele 'losse' paaltjes geregistreerd. Daarnaast is een grote plank van ongeveer 2 x 0,4 x minimaal 5 cm gevonden. Uit de configuratie van paaltjes kon vanwege de beperkte omvang van de sleuf geen constructie worden afgeleid. Een paaltje 'buiten' de twee parallelle rijen staken heeft een ¹⁴C-datering van 17 cal BC - 79 cal AD (GrN-25913, 1960 ± 20). Hiermee staat vast dat in ieder geval

	een deel van het constructiehout uit de Romeinse tijd dateert. Gelet op de flinke hoeveelheden aardewerk uit de IJzertijd bestaat de mogelijkheid dat een deel van het hout in deze periode is te plaatsen. Zeer voorzichtig kan worden gesuggereerd dat vindplaats 20-54 twee bewoningsfasen kent met nederzettingsterreinen op min of meer hetzelfde stratigrafische niveau en op zeer korte afstand van elkaar. De terreinen lijken elkaar te overlappen. Vindplaats 20-54 werd bedreigd door het graven van de Gaatkensplas, een waterpartij aan de zuidzijde van de Vinex-locatie Carnisselande. In overleg met de gemeente Barendrecht is besloten de archeologische waarden te beschermen door de plas plaatselijk minder diep uit te graven. De verhoogde bodem van de plas is afgedekt met anti-worteldoek en een laag steengruis om de archeologica te behoeden voor de schadelijke werking van wortels van waterplanten en voor het vergraven bij opschoning van de plas.
Datering	Midden-IJzertijd (mogelijk nog eind Vroege IJzertijd) en Romeinse tijd
Stratigrafische positie	De ondergrond bestaat uit een humeuze, zandige klei. In de top hiervan bevindt zich de vondstlaag met materiaal uit het einde van de Vroege IJzertijd of uit de Midden-IJzertijd en de Romeinse tijd. De laag strekt zich uit over een areaal van maximaal 20 x 30 m. Op de vondstlaag rust een laag van ongeveer 10 cm dikte, bestaand uit dunne klei- en zandlaagjes, waarin ook vondsten uit het einde van de Vroege IJzertijd of de Midden-IJzertijd en Romeinse tijd zijn aangetroffen. Het gaat in dit geval om verspoeld materiaal. In beide vondstniveaus domineert het materiaal uit de IJzertijd. De locatie wordt afgedekt door een pakket zandige sedimenten dat tussen de overstroming van de Riederwaard in 1373 en de vorming van de Zuidpolder in 1650 is gevormd (Afzettingen van Duinkerke III, thans Laagpakket van Walcheren).
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Vondstmelding Historische Vereniging Barendrecht in 1994, waarneming BOOR in 1996 en booronderzoek en proefsleufonderzoek BOOR in 2000.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 97-98 en 139.
Vindplaatsnummer	8
BOOR-vindplaatscode	13-46
Archis-waarnemingsnummer(s)	420338
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Bijldorp VI
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	95.462/430.675
Complextype en beschrijving	Waarschijnlijk nederzettingsterrein, het gaat om aardewerk (Andenne, kogelpot in diverse baksels, Paffrath en Pingsdorf), dierlijk bot, maalsteenfragment en lei.
Datering	Late Middeleeuwen A, tweede helft 12 ^e eeuw.
Stratigrafische positie	Het vondstmateriaal bevond zich in de top van een pakket veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop). Er is echter geen sprake van een duidelijke vondstlaag. Ook was de top van het veen niet veraard. De grens van het veen met het erop liggende zandige Afzettingen van Duinkerke III (thans Laagpakket van Walcheren) is scherp. Mogelijk is de vondstlaag door erosie verdwenen en representeren de vondsten het dieper in de ondergrond terechtgekomen materiaal.
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Waarneming BOOR in 1997.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 159.
Vindplaatsnummer	9

BOOR-vindplaatscode	13-39
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	6588 (terrein van hoge archeologische waarde)
Toponiem	Carnisseweg
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.670/430890
Complextype en beschrijving	Waarschijnlijk nederzettingsterrein, het gaat om aardewerk, houtskool, as en greppels in de top van een pakket veen.
Datering	Late Middeleeuwen, 11 ^e -14 ^e eeuw.
Stratigrafische positie	Het vondstmateriaal bevond zich in de top van een pakket veen (Hollandveen, thans Formatie van Nieuwkoop). Er is echter geen sprake van een duidelijk herkenbare vondstlaag. Ook is de top van het veen niet veraard. In het gebied is de grens van het veen met de erop liggende Afzettingen van Duinkerke III (thans Laagpakket van Walcheren scherp. Mogelijk is een eventuele vondstlaag door erosie verdwenen. De Afzettingen van Duinkerke III bestaat voor het merendeel uit zandige sedimenten, die tussen de overstromingen van de Riederwaard in 1373-1375 en de vorming van de Polder Binnenland in 1483 zijn gevormd.
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Kartering BOOR in 1991, booronderzoek BOOR in 1999-2000 en proefsleuvenonderzoek BOOR in 2000.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 144.

Vindplaatsnummer

10

BOOR-vindplaatscode	20-49
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	-
Toponiem	Zuidpolder
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	94.070/429.100
Complextype en beschrijving	Dijk en nederzettingsterrein. Op luchtfoto's is het tracé van de dijk over een afstand van 2 km in de Zuidpolder te vervolgen. Het dijklichaam is ook gedocumenteerd bij ander vindplaatsen, bijvoorbeeld 20-47, 20-51 en 20-52. De nederzettingssporen maken deel uit van een uitgestrekt complex nederzettingssporen in het westen van de Zuidpolder op en aan de noordzijde van de dijk. Het gaat mogelijk om het bij de overstromingen van de Riederwaard in 1373 verdrongen dorp Carnisse. Er is buiten het dijklichaam geen middeleeuwse vondstlaag getraceerd. Mogelijk is deze gedurende de overstromingen van de Riederwaard in 1373 geërodeerd en resteren daar van de nederzetting slechts de dieper gelegen grondsporen. Ter plekke van vindplaats 20-49 bereikt de dijk een maximale dikte van 170 cm. De oorspronkelijke hoogte is echter niet meer te achterhalen. Als gevolg van laat 14^e-eeuwse overstromingen zijn de bovenste delen van de dijk door erosie verdwenen. De top reikt nu tot 165 cm - NAP. De ophoging heeft een biconvexe doorsnede. Daar waar de dijk z'n grootste hoogte bereikt, rust ook de grootste last op de ondergrond. Ter plekke van het dikste deel van de dijk heeft dan ook de grootste klink van de zool plaatsgevonden. Over de oorspronkelijke vorm van de bovenste delen zou de vorm van de zool iets kunnen zeggen. De grootste klink heeft iets ten zuiden van het hart van de dijk plaatsgevonden. Uit de excentrische inzakking zou een steil zuidelijk en een flauwer noordelijk talud kunnen worden afgeleid. De morfologie van huidige rivierdijken in acht

	genomen, suggereert dit een ingepolderd areaal aan de noordzijde. Dit beeld is in overeenstemming met de verdere onderzoeksresultaten van vindplaats 20-49 (de nederzettingssporen liggen aan de noordzijde van de dijk) en met de huidige topografie, waarbij de ligging van de hoofdstroom in het gebied, de Oude Maas, in essentie niet veel verschilde met die uit de 14 ^e eeuw.
Datering	Late Middeleeuwen B, 14 ^e eeuw (tot 1373).
Stratigrafische positie	De dijk is aangelegd op een organo-klastisch pakket, opgebouwd uit afwisselende lagen (niet venige tot sterk venige) klei en (niet kleiig tot sterk kleiig) veen. Het veen in dit pakket wordt gerekend tot het Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop); de kleien behoren tot de Afzettingen van Gorkum en tot de Afzettingen van Tiel 0, I en mogelijk III (Formatie van Echteld). De dijk wordt afgedekt door een ruim 1 m dikke laag zand met kleilaagjes (Afzettingen van Duinkerke III/Tiel III, Laagpakket van Walcheren), gevormd na de overstroming van de Riederwaard (een grote middeleeuwse waard op IJsselmonde) in 1373 en voor de herbedijking in 1650/51. Het dijklichaam zelf is opgebouwd uit pakketten kleikluiten afgewisseld met dunne laagjes rietachtig materiaal. Door het 'inpakken' van de pakketten kluiten met deze laagjes zal de stabiliteit van de dijkconstructie zijn verhoogd. Het rietachtig materiaal heeft mogelijk een waterregulerende functie binnen het opgeworpen kleilichaam.
Diepteligging	De stratigrafische positie van de nederzettingssporen is gelijk aan die van de dijk.
Soort en jaar onderzoek	-
Bron(nen)	Boor- en proefsleuvenonderzoek BOOR in 1996. Hallewas en Moree 2011 (Bb7); Vindplaats 20-49: Moree e.a. 2002 (Bb 5), 191-192; vindplaatsen 20-47, 20-50 en 20-52: Moree e.a. 2002 (Bb 5), 189-193.

Vindplaatsnummer

11

BOOR-vindplaatscode	20-38
Archis-waarnemingsnummer(s)	-
Ligt binnen Monumentnummer	16213 (terrein van hoge archeologische waarde)
Toponiem	Ziedewijdsde kade
Plaats	Barendrecht
Gemeente	Barendrecht
RD-coördinaten	97.500/427.735
Complextype en beschrijving	Nederzettingsterrein. Het gaat om aardewerk, bot, baksteen en mestkuilen die zich over een traject van minimaal 70 meter uitstrekten.
Datering	Late Middeleeuwen B (13 ^e en 14 ^e eeuw, vóór 1373).
Stratigrafische positie	De vondsten en de grondsporen bevonden zich in een venige klei op Hollandveen (Hollandveen Laagpakket). Het vondstniveau wordt afgedekt door een dik pakket zand met kleilaagjes waarop een laag vette klei rust. Deze afzettingen zijn gevormd tussen 1373, het jaar waarin de middeleeuwse Riederwaard overstroomde, en het midden van de 17 ^e eeuw, de periode waarin het gebied werd heringedijkt.
Diepteligging	Binnen het areaal van de waarneming bevond de basis van het overstromingsdek van 1373/top venige klei met vondsten en sporen zich op ongeveer 1,1 m - mv (circa 2,4 m - NAP).
Soort en jaar onderzoek	De vindplaats is in 1993 ontdekt door de heer T.C. Blinde (Barendrecht) in de sleuf van een persleiding ter plaatse van de Ziedewijdsde kade. Aansluitend zijn door het BOOR de archeologische waarden en de geologische stratigrafie gedocumenteerd in de sleuf.
Bron(nen)	Moree e.a. 2002 (Bb 5), 189.

Vindplaatsnummer

12

BOOR-vindplaatscode	21-43
Archis-waarnemingsnummer(s)	

Ligt binnen Monumentnummer	6584 (Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd).
Toponiem	Devel II / Develweg
Plaats	Heerjansdam
Gemeente	Zwijndrecht
RD-coördinaten	99.610/427.490
Complextype en beschrijving	Onbekend.
Datering	Mesolithicum/Neolithicum
Stratigrafische positie	Top rivierduinzand (Formatie van Delwijnen).
Diepteligging	-
Soort en jaar onderzoek	Booronderzoek ROB (?) in 2000 en RAAP in 2001.
Bron(nen)	Hageman 1991, catalogusnummer 83; Van der Velde 2000; Thanos 2000; Moree e.a. 2002 (Bb 5), 139 en 150.

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 Historische gegevens plangebied

Het plangebied maakte in de Late Middeleeuwen deel uit van de Riederwaard, een rondom bedijkt gebied dat een groot deel besloeg van het huidige IJsselmonde. In 1373-1375 gaat de Riederwaard door overstromingen ten onder, waarna het gebied in fasen wordt herbedijkt. Het plangebied bevindt zich in het buitendijks gebied ten zuiden van de Zuidpolder (1650) en de Zuidewijds Polder (1496).

Op de kadastrale Minuut van 1811-1832 is te zien dat een groot deel van het perceel was ingericht door een vlasboer, o.a. met 'bosch-hakhout' en met water als 'boesem' (afwatering richting de rivier). Aan de dijk stonden wat kleinschaliger percelen met woningen en een schuur (Bron: Beeldbank RCE). De Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland, schaal 1:25.000 (Uitgeverij Nieuwland 2005) laat een overeenkomstig beeld zien: in het plangebied is alleen bebouwing aan de dijk aanwezig en wel in het uiterste noordwesten.

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

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 AHN

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

2.6 Archeologische verwachting

Op grond van de verworven informatie over de historische situatie, de bodemopbouw in de omgeving en de bekende archeologische waarden in de nabijheid van de plangebieden kan de archeologische verwachting voor de bovenste 5 meter van de bodem in plangebied '17 woningen Noldijk' 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. Voor onderstaande verwachting geldt voor alle periodes dat de relevante bodemlagen gedeeltelijk of geheel kunnen zijn aangetast door erosie van de Waal.

Voor het gehele plangebied geldt dat er een kleine kans is op de aanwezigheid van archeologische sporen uit het Neolithicum/ Bronstijd in de top van stroomgordelsedimenten behorend tot de Afzettingen van Gorkum (thans Formatie van Echteld - onder Formatie van Nieuwkoop) of de top van het Laagpakket van Delwijnen, een middelgrote kans op de aanwezigheid van sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd in de Afzettingen van Tiel (Formatie van Echteld - op Formatie van Nieuwkoop) en een middelgrote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen tot 1373 in de top van de Afzettingen van Tiel (thans Formatie van Echteld) direct onder het middeleeuwse overstromingsdek (Afzettingen van Tiel, thans Formatie van Echteld). Ter hoogte van de Noldijk is de aanwezigheid van archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen (tot 1373) onder het overstromingsdek al vastgesteld (Jordanov 2016), maar dit betreft wel gebied dat gelegen is aan de noordzijde van de Noldijk, zowel binnendijs, als buiten het aangegeven erosiegebied van de Waal.

Het is lastig een exacte diepte aan te geven waarop de archeologische waarden kunnen worden verwacht. Afgaand op de resultaten van onderzoeken in de gemeente Barendrecht bevindt de top van kansrijke stroomgordelaafzettingen (Formatie van Echteld) zich veelal binnen 5 meter beneden het maaiveld. Dit betekent dat de bovenste 5 meter hoogstwaarschijnlijk het meest kansrijke bodemtraject vormen.

Voor alle genoemde perioden gaat het om nederzettingsterreinen/huisplaatsen en om sporen van inrichting en agrarische 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 (Döbken 1992).

De nederzettingsterreinen uit het Neolithicum, Bronstijd, 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 (niet bij Neolithicum/Vroege Bronstijd) en mest (niet bij Laat Neolithicum/Vroege Bronstijd) 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.

2.7 Aantasting archeologische waarden

De realisering van de nieuwbouw en gerelateerde infrastructuur in het plangebied '17 woningen Noldijk' zal gepaard gaan met grondroerende activiteiten. Hierbij kunnen de eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Dit geldt voor de gehele plangebieden en voor archeologische waarden uit alle bovengenoemde perioden: Neolithicum/Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B.

2.8 Advies

Op grond van gemeentelijk beleid, de archeologische verwachting van het gebied, alsmede de bodemverstoring van de werkzaamheden die in het kader van de toekomstige ontwikkeling van de plangebieden zullen worden uitgevoerd, is een verkennend inventariserend veldonderzoek noodzakelijk naar de aanwezigheid van archeologische waarden uit het Neolithicum/Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Late Middeleeuwen A en B.

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 het plangebieden '17 woningen Noldijk' te Barendrecht, gemeente Barendrecht. De beide fasen van onderzoek worden hier gecombineerd om de doorlooptijd van het archeologisch onderzoek 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 verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek

Het onderzoeksgebied voor het verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek is het plangebied (er zijn uit voorzorg geen boringen gepland ter plaatse van het uitgebrande slooppand).

3.3 Verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek in het onderzoeksgebied

Het verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek wordt uitgevoerd door het 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).

Er kunnen volgens het bureauonderzoek vier stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig zijn, een en ander afhankelijk van de mate van erosie door de Waal:

1. Laagpakket van Delwijnen.
Te verwachten archeologische waarden: Mesolithicum en Neolithicum.
2. Top stroomgordelafzettingen behorend tot de Formatie van Echteld (onder Formatie van Nieuwkoop, indien aanwezig).
Te verwachten archeologische waarden: Neolithicum, eventueel Bronstijd.
3. Formatie van Echteld (op Formatie van Nieuwkoop, indien aanwezig).
Te verwachten archeologische waarden: IJzertijd en Romeinse tijd.
4. Formatie van Echteld direct onder overstromingsdek van na 1373 (ook Formatie van Echteld).
Te verwachten archeologische waarden: Late Middeleeuwen.

3.4 Doel boren

Verkennen 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

Het doel van het karterend inventariserend veldonderzoek is tweeledig:

1. De archeologische waarden die bij de verkennende fase zijn getraceerd (verder) in kaart brengen. Indien mogelijk dient een eerste indruk te worden gegeven van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden.
2. Verdere archeologische waarden traceren en in kaart brengen. Indien mogelijk dient een eerste indruk te worden gegeven van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden.

3.5 Onderzoeksvragen

- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied? In hoeverre heeft de Waal voor erosie gezorgd en welke bodemlagen zijn wel (al dan niet geërodeerd) aanwezig en welke zijn niet aanwezig?
- Zijn in het plangebied nog 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?
- Is in het plangebied, gelet op de voorgenomen bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.6 Boorstrategie en methoden

Het inventariserend veldonderzoek wordt uitgevoerd door het zetten van 16 grondboringen (verkennende fase). Voorts worden 4 boringen op voorhand 'gereserveerd' om in te zetten in kansrijke zones en of in gebieden waar in de verkennende boringen archeologische waarden zijn aangetroffen om deze (nog) scherper in kaart brengen. Als de karterende boringen niet worden gezet, dan dient de reden hiervoor te worden besproken met (de adviseur van) het bevoegd gezag.

De volgende aspecten zijn van belang bij het boren:

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 door de Formatie van Echteld en de Formatie van Nieuwkoop tot in de top van de (eventuele) stroomgordelafzettingen behorend tot de Formatie van Echteld, of de duinafzettingen van het Laagpakket van Delwijnen met een maximale diepte van 5 meter - maaiveld.
- De onderlinge afstand van boringen in een raai is 30 m.
- 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.

3.7 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 verkennend 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, het BOOR, 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 (met name 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 worden profielen van de verkennende raaien getekend, van de raaien die haaks op de dijk staan de twee meest informatieve.
- 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 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.

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

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-Carnisselande op IJsselmonde, in: Carmiggelt, A., 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, 155-206.

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.

Jordanov, M.S., 2016: *Plangebied Herinrichting Zuidpolder fase 1.3 in Barendrecht, gemeente Barendrecht; een archeologische begeleiding*, Weesp (RAAP-notitie 'nummer', Weesp, conceptversie 31 augustus 2016).

Meer, A. van de en D.E.A. Schiltmans, 2008: *Barendrecht 'autobedrijf Noteboom'. Een karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 446).

Meersman, E., 2004: *Rotterdam Hordijkerveld fase 2. Een archeologische inventarisatie door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 203).

Moree, J.M. 2006: *Waalbos, De Boomgaard, Bos Rijsoord en uitbreiding Wevershoek. Een bureauonderzoek in de gemeenten Ridderkerk, Zwijndrecht, Hendrik-Ido-Ambacht en Barendrecht*, Rotterdam, (BOORrapporten 333).

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, J.T. 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: Carmiggelt, A., 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.

Provincie Zuid-Holland 2007: *Handreiking betreffende opstelling van en advisering over ruimtelijke plannen op grond van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland*.

Stronkhorst, M. 2007: *Barendrecht Uitbreiding Wevershoek. Een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 365).

Thanos, C.S.I., 2000: *Aanvullend Archeologisch Onderzoek in het tracé van de Hogesnelheidslijn-Zuid, vindplaats 38 "Develweg", Heerjansdam* (intern PAH-rapport).

Velde, H. van der, 2000: *AAO Rapport vindplaats 38 Heerjansdam-Develweg*.

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.

Overige bronnen

Actueel Hoogtebestand Nederland van Rijkswaterstaat en de Waterschappen, opgenomen in BOORIS.

BOOR, 2009: *Archeologische Waardenkaart Barendrecht*, Rotterdam (vastgesteld op 23 maart 2009).

BOORIS: Informatie Systeem van het Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam (Archeologie Rotterdam).

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

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

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische topografische Atlas ± 1905 Zuid-Holland, schaal 1:25.000*, Tilburg.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000, I West-Nederland 1839-1859*, Groningen.

Wolters-Noordhoff Atlasproducties/Topografische Dienst, 1990: *Grote Provincie Atlas van Zuid-Holland, schaal 1:25.000*, Groningen/Emmen.

Bijlagen

Bijlage 1. PvE2020019 Gemeente Barendrecht, 17 woningen Noldijk. Ligging plangebied.

Bijlage 2. PvE2020019 Gemeente Barendrecht, 17 woningen Noldijk. Boorpuntenkaart.



Bijlage 1. PvE2020019 Gemeente Barendrecht, 17 woningen Noldijk. Ligging plangebied.



Bijlage 2. PvE2020019 Gemeente Barendrecht, 17 woningen Noldijk. Boorpuntenkaart..