

**Programma van Eisen voor een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van
grondboringen in het plangebied Torenlaan 100- 106 te Rotterdam.**

OPSTELLERS PvE			Datum	paraaf
Instelling	Archeologie Rotterdam (BOOR), afdeling Beheer en Beleid			
Opsteller PvE (senior archeoloog)	Naam	N. Witte(2019); A.V. Schoonhoven	09-03-2022	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4898515		
	E-mail	av.schoonhoven@rotterdam.nl		
Autorisatie PvE (senior archeoloog)	Naam	A. Carmiggelt	09-03-2022	
	Adres	Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam		
	Telefoon	010-4898501		
	E-mail	ah.carmiggelt@rotterdam.nl		
BOOR-PvE nummer	PvE 2020001, versie maart 2022 (gebaseerd op advies A2019287)			

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
<i>Onderzoeksgebied</i>	Torenlaan 100 - 106
<i>Plangebied</i>	Torenlaan 100 - 106
<i>Plaats</i>	Rotterdam
<i>Gemeente</i>	Rotterdam
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Kaartbladnummer (topogr. kaart 1:25.000)</i>	37E
<i>RD-coördinaten plangebied</i>	88.597/438.966 (centrumcoördinaat)
<i>Ligging en oppervlakte plangebied en onderzoeksgebied (zie bijlagen 1 en 2)</i>	Plangebied Torenlaan 100-106 betreft het terrein van tennispark OverdeSchie gelegen ten noorden van de 2^e Hogenbanweg - Spaansebrug. Het terrein ligt tussen de Torenlaan en de Delfshavense Schie. Het tennispark bezit 13 kustgrasbanen en een paviljoen met terras. <i>Onderzoeksgebied</i> Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het areaal van plangebied 'Torenlaan 100-106'. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het plangebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.
<i>Huidig grondgebruik plangebied</i>	Tennispark
<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	Nog niet bekend. De opdrachtnemer draagt zorg voor het aanvragen van het onderzoeksmeldingsnummer voor dit onderzoek.
<i>Opdrachtgever</i>	NU Projectontwikkeling Naam dhr. L. Mooij Adres Waldorpstraat 1390 (Waldo Tower) 2521 CZ Den Haag Tel. 070 - 305 00 85 E-mail lorenz.mooij@nuprojectontwikkeling.nl

<i>Uitvoerder</i>	Nog niet bekend
<i>Contactpersoon</i>	
<i>Bevoegd gezag</i>	Gemeente Rotterdam - Archeologie Rotterdam
	Naam dhr. A. Carmiggelt
	Adres Ceintuurbaan 213b
	3051 KC Rotterdam
<i>Contactpersoon</i>	Tel. 010-4898501
	E-mail ah.carmiggelt@rotterdam.nl

1. INLEIDING

In het plangebied Torenlaan 100-106 is een herontwikkeling in het kader van woningbouw gepland: een nieuwbouwproject bestaande uit 47 woningen met gerelateerde infrastructuur en open water aan de noordzijde van het plan. Voorafgaand aan de bouw moet het terrein nog worden gesaneerd. Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen 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 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 BEKNOPT 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 Torenlaan 100-106 betreft het terrein van tennispark OverdeSchie en ligt ten noorden van de 2^e Hogenbanweg - Spaansebrug. Het terrein ligt tussen de Torenlaan en de Delftshavense Schie. Op het terrein zijn onder andere 13 kustgrasbanen en een paviljoen met terras aanwezig. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 37E van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de RD-centrumcoördinaten zijn ongeveer 88.597/438.966.

Onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het areaal van plangebied 'Torenlaan 100-106'. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het plangebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven. De maaiveldhoogte van het plangebied bedraagt circa 2,1 meter - NAP.

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

Op luchtfoto's uit Google Earth staat het plangebied afgebeeld als tennispark met kunststofbanen. Ten behoeve van het bureauonderzoek is geen KLIC-melding gedaan, er is geen informatie bekend over eventueel aanwezige verstoringen als gevolg van de aanwezigheid van kabels en leidingen in de ondergrond van het plangebied.

Het bureauonderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor overige, recente of historische, verstoringen van de bodem.

2.4 Geplande werkzaamheden

In het plangebied in nieuwbouw gepland. Het stedenbouwkundig ontwerp geeft een goed beeld van de 47, grondgebonden, nieuwbouwwoningen en gerelateerde infrastructuur. Voorafgaand aan de bouw moet wel een bodemsanering worden uitgevoerd. Andere bodemroerende activiteit betreft het creëren van open water maken aan de noordzijde van het plan.

Het peilniveau van het maaiveld komt ongeveer een meter hoger te liggen dan het huidige maaiveld. Dit betekent dat voor de funderingen alleen circa de eerste 30 cm in de bovenlaag worden geroerd. De woningen worden op palen gefundeerd.

2.5 Aandachtspunten

Voor het plangebied 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 Rotterdam

Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart Rotterdam wordt een redelijk tot hoge archeologische verwachting direct onder maaiveld. Voor het gebied geeft de AWK aan dat alle grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 vierkante meter en tevens dieper reiken dan maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.

2.5.1.2 Bestemmingsplan Overschie

Conform het vigerend bestemmingsplan geldt een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 meter onder maaiveld en die tevens een oppervlakte groter dan 200 vierkante meter beslaan.

2.5.1.3 Cultuurhistorische atlas Zuid-Holland

Volgens de Archeologische Monumentenkaart (AMK) Zuid-Holland (Provincie Zuid-Holland 2007) bevinden zich binnen het plangebied geen terreinen van archeologische waarde met provinciaal belang of rijksbescherming.

2.5.2 Historische gegevens

2.5.2.1 Historische kaarten en bronnen

Op basis van het cartografisch en historisch onderzoek wordt verwacht dat het plangebied vermoedelijk tot in de 2^e helft van de 20^e eeuw onbebouwd is geweest. Op oude kaarten uit de 17^e eeuw is ten zuiden van het plangebied wel een watergang zichtbaar (kaart van Schieland uit 1653). Deze watergang is zichtbaar op diverse historische, topografische, militaire kaarten en de kadastrale kaart van 1811-1832, tot het plangebied rond 1958 werd bebouwd (<https://www.topotijdreis.nl/>).

2.5.2.2 Bewoningsgeschiedenis

Het plangebied maakte in de prehistorie lange tijd deel uit van een uitgestrekt veengebied, dat door veenriviertjes werd ontwaterd. Bewoningssporen uit de Late IJzertijd zijn in dit veengebied bekend, bijvoorbeeld stroomopwaarts bij Terbregge, langs het veenriviertje de Rotte. Oudere bewoningssporen uit de Steentijd en de Bronstijd kunnen in de diepere ondergrond, respectievelijk onder en in het veen, aanwezig zijn.

In de Romeinse tijd werd langs de oevers van de veenriviertjes (en plaatselijk meer het binnenland in) klei afgezet op het veen. Langs de benedenloop van de Rotte zijn er aanwijzingen dat in de Romeinse tijd op de kleiige zones langs de Rotte is gewoond.

Het veengebied en het klei-op-veengebied werd in de Middeleeuwen vanaf de 10^e eeuw ontgonnen voor akkerbouw en veeteelt, mogelijk vanuit iets oudere nederzettingen die langs de benedenloop van de Rotte en langs de Nieuwe Maas vanaf de 8^e en/of 9^e eeuw waren ontstaan. Tiende-eeuwse bewoningssporen en vondsten zijn van verschillende plaatsen langs de benedenloop van de Rotte bekend. Ze behoorden daar tot de nederzetting Rotte of Rotta, die in het begin van de 11^e eeuw voor het eerst in de bronnen voorkomt. In de 12^e eeuw gaan grote delen van de dan ontgonnen gebieden verloren door overstromingen, inclusief de zojuist genoemde nederzetting aan de benedenloop van de Rotte.

Vanaf de 12^e eeuw is het gebied herontgonnen door middel van bedijkingen, waarbij de Rotte tot drie keer toe, steeds verder stroomafwaarts, wordt afgedamd. De meest noordelijke dam in de Rotte zou in de lijn van de Kootsekade hebben gelegen; de kade sloot langs de Rotte aan op de dam. De tweede dam uit circa 1200 lag ter hoogte van de begraafplaats Nieuw Crooswijk. Door de aanleg van de dam in de Rotte ter plaatse van de Hoogstraat (circa 1270-1280) verloren de twee oudere dijken en bijbehorende dammen hun functie. De dijkzates en de kades langs de Rotte vormden vanaf de 14^e eeuw lijnen waarlangs de bebouwing zich ontwikkelde.

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; Carmiggelt en Guiran 1997). 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. Ook worden in deze tijd kastelen gebouwd. 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).

De oude dorpskern Overschie, die zich op ongeveer 500 meter ten noorden van het plangebied bevindt, is gelegen aan een historisch dijktracé, de huidige Overschiese Weg en de Overschiese Dorpsstraat langs de Schiedamse Schie. Het plangebied ligt buiten het dorp aan de Delfhavensche Schie. De Delfhavensche Schie is tussen 1389 en 1391 gegraven. Deze vaart is door de stad Delft

aangelegd om de problemen met de scheepvaart tussen Delft en de Maas op te lossen. De scheepvaart maakte in eerste instantie gebruik van de Schie, maar deze werd bij Schiedam afgedamd en verzandde. Aan de monding van de Delfhavensche Schie bij de Maas ontstond Delfshaven. Uit angst dat deze voorhaven een te machtige positie zou krijgen, werd vanuit Delft bepaald dat langs de Delfhavensche Schie alleen agrarische activiteiten mochten plaats vinden (Abrahamse en IJsselstijn 2016).

2.5.3 Geologische gegevens

2.5.3.1 Geologische gegevens regio Rotterdam (naar Hijma e.a. 2009, 15-17)

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depocentre van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van 'vol' vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM), circa 21.000 jaar geleden, naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Formatie van Bostel, 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 kustafzettingen. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sedimentaanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie, voorheen Hollandveen) tussen de riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum, met vorming van de Laagpakket van Walcheren (voorheen

Afzettingen van Duinkerke), gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.

2.5.3.2 Geologische gegevens plangebied

In 2003 is de nieuwe lithostratigrafische indeling van Nederland ingevoerd (Westerhoff, Wong en De Mulder 2003). In deze rapportage 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 zowel de van toepassing zijnde term van de nieuwe en de oude indeling vermeld.

Afgaande op de Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, Kaartblad Rotterdam West (37 O) is de globale opbouw van de bovenste delen van de bodem in het plangebied als volgt. De ondergrond wordt gevormd door de klastische Afzettingen van Calais en/of Gorkum. Bij een verkennend en aansluitend karterend booronderzoek aan de Hoornsingel, ten oosten van het plangebied, (Lelivelt 2006b; Lelivelt 2006c) zijn op dit niveau stroomgordel- en oeverafzettingen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer en/of Formatie van Echteld) aangeboord. Ten zuiden van het plangebied zijn deze afwezig: bij de boordiepte van 5 m -mv zijn deze afzettingen niet bereikt en is geconcludeerd dat het vanwege de lage ligging om komafzettingen zal gaan (Van den Berg & Corver 2019). De bodemopbouw in laatstgenoemd onderzoeksgebied is echter grotendeels verstoord door bebouwing en recente sanering

Op de stroomgordel- en oeverafzettingen afzettingen rust een pakket veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). De top van de sequentie wordt gevormd door de klastische Afzettingen van Duinkerke III op oudere Afzettingen van Duinkerke (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren) eventueel met Hollandveen.

De Schiedamse Schie, gelegen ten noorden van het plangebied, kent vanaf de Bronstijd een of meerdere voorlopers, van waaruit sedimentatie plaatsvond op het veen. Afzettingen uit deze geulen en de afzettingen die in de 12^e eeuw vanuit de Nieuwe Maas werden gesedimenteerd behoren tot Afzettingen van Duinkerke (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Belangrijk is dat de geologische opbouw in de omgeving van het plangebied niet in detail bekend is en dat er mogelijk nog fossiele stroomgordels met nog onbekende loop en datering aangetroffen kunnen worden.

NB. De Afzettingen van Gorkum en Tiel vallen in de nieuwe stratigrafische indeling (2003) van TNO onder de Formatie van Echteld. De Afzettingen van Calais en Duinkerke vallen in de nieuwe stratigrafische indeling (2003) van TNO onder de Formatie van Naaldwijk.

2.5.4 Archeologische gegevens

2.5.4.1 Archeologische ontwikkeling Maasmondgebied

Mesolithicum

De oudste aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in de regio Rotterdam dateren uit het Mesolithicum (9000-5300 voor Chr.). Dit betekent niet dat er voordien geen mensen in deze streken verbleven. Archeologische resten uit deze oudere periode zijn echter lastig op te sporen. Het gaat namelijk om overblijfselen van kampementen van jagers, verzamelaars en vissers die zich kenmerken door een beperkte omvang en een geringe vondstdichtheid. Daarnaast was de bevolkingsdichtheid uiterst laag en worden de lagen waarin eventuele vindplaatsen zijn aan te treffen afgedekt door jongere pleistocene sedimenten en/of een 15 tot 20 meter dik holoceen pakket, bestaande uit zand, klei en/of veen.

Door de zeespiegelrijzing vanaf het einde van de laatste ijstijd (circa 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 gebruikten de waterrijke streken als jachtgebied, om plantaardig voedsel te verzamelen en om te vissen. De tijdelijke, seizoensgebonden kampementen werden opgezet in het gezamenlijke dal van de oer Rijn en Maas dat geleidelijk aan veranderde in een deltagebied. In de regio Rotterdam zijn de hoge en droge rivierduinen in deze periode bewoonbaar, 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 ook de oevers van waterlopen bewoonbaar waren; 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 de duinen al ver voor de bedijkingen in de Late Middeleeuwen zonder uitzondering geleidelijk aan volledig afgedekt door jongere natuurlijke afzettingen.

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 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. In deze periode worden de rivierduinen (Meirsman en Peters 2006, Swifterbant-cultuur) en de oevers van kreken en rivieren (Lelivelt 2006a, Swifterbant-cultuur; Moree 2006, Swifterbant-cultuur; Moree, Schoonhoven en Van Trierum 2010, 99-101, Hazendonk 3; Modderman 1953 en Louwe Kooijmans 1986, Vlaardingen-cultuur) bewoond. In het westen van de regio is een vindplaats op een kwelderwal aangetroffen (Goossens 2009, Vlaardingen-cultuur).

Bronstijd

Uit de Bronstijd (2000-800 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, waardoor 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 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 (Eijskoot 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 in eerste instantie aan te treffen op de oevers van kreken en riviertjes die het omliggende veengebied ontwateren, en vervolgens ook in het veengebied dat door het ontwateren bewoonbaar en toegankelijk geworden is.

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, werd vanuit de

geulen klei en zand op het veen afgezet. 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 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); 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 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 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 Vlaardingenvond 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 in een schenkingsoorkonde uit 1028 genoemde kerk van Rotta. 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 (Carmiggelt en Guiran 2001; Vredenburg en Van Trierum 2012).

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; het land werd kwetsbaar 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, zoals Hillegersberg, Kralingen, Hoogvliet, Pernis, Charlois, Katendrecht, Oud-IJsselmonde en Overschie. De genoemde nederzettingen hebben allemaal een eigen ontwikkeling doorgemaakt (Van der Schoor 2013).

2.5.4.2 Bekende archeologische waarden in het plangebied

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

2.5.4.3 Bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied

In de oude dorpskern van Overschie zijn verschillende vindplaatsen uit de Middeleeuwen bekend. Onder deze vindplaatsen bevinden zich de overblijfselen van kasteel Rodenrijs (BOOR-vindplaats 05-15) en mogelijk de restanten van twee hofsteden, van de Vene en Matthijs Sebastiaanswoning (BOOR-vindplaatsen 05-43 en 05-44). Aangetroffen vondstmateriaal in de oude dorpskern, bij de locatie van de in oorsprong 11^e-eeuwse kerk van Overschie, betreft onder andere kogelpotaardewerk en fragmenten paars steengoed (BOOR-vindplaats 05-01). Ten zuiden van het plangebied lagen de kastelen Starrenburg (BOOR-vindplaats 05-08) en Spangen (BOOR-vindplaats 05-07).

Naar aanleiding van een bochtafsnijding van de Schie zijn in 2007 een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek uitgevoerd ten noordwesten van Overschie (Guiran 2007; Schiltmans 2008). Tijdens het veldonderzoek werden in een groot aantal boringen archeologische indicatoren aangetroffen en werden vijf vindplaatsen benoemd. Een deel van het terrein van de voormalige boerderij 's Gravenhuize uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd werd aangeboord (BOOR-vindplaats 05-06). Tevens lag een reeds bekende vindplaats uit de Romeinse tijd binnen het onderzoeksgebied (BOOR-vindplaats 05-04). Op basis van het eerder uitgevoerde bureauonderzoek werd binnen het onderzoeksgebied van de bochtafsnijding de locatie voor de aanzet van een dam in de Schie gesuggereerd. Tijdens het veldonderzoek werd een duidelijke noordwest-zuidoost georiënteerde verhoging in het landschap waargenomen, die aansloot op een haaks daarop gelegen oude kade die als ophogingspakket in de boringen werd aangetroffen. Verder werden een huisplaats uit vermoedelijk de Nieuwe tijd ontdekt en een vondstcomplex bestaande uit aardewerk (waaronder kogelpot), houtskool, onverbrand bot en puin. Naar aanleiding van het verkennend inventariserend veldonderzoek zijn in 2013 de Romeinse vindplaats (BOOR-vindplaats 05-04) en de laatmiddeleeuwse boerderij (BOOR-vindplaats 05-06) opgegraven door ADC Archeoprojecten (Loopik (red.), 2013).

Vindplaatsnummer 1

BOOR-vindplaatscode(s)	05-01
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	geen
Archis-waarnemingsnummer(s)	geen
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	geen
Monumentnummer	geen
Toponiem	Kerk-Dorpsstraat
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.525/439.400
Complextype(n) en datering(en)	onbekend, Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	onbekend
Diepteligging	onbekend
Soort onderzoek	waarneming, niet-archeologisch
Bron(nen)	BOORIS

Vindplaatsnummer 2

BOOR-vindplaatscode(s)	05-04
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	406452
Archis-waarnemingsnummer(s)	430587 en 417366
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	19922, 25035, 43087, 44677 en 52642
Monumentnummer	geen
Toponiem	Oost Abtspolder
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.207/439.865
Complextype(n) en datering(en)	nederzettingsterrein/akkercomplex, Romeinse tijd
Stratigrafische positie	Laagpakket van Walcheren (vroeg fase)
Diepteligging	0,35 tot 0,35 m - mv
Soort onderzoek	bureauonderzoek en verkennend inventariserend veldonderzoek; archeologische opgraving
Bron(nen)	Guiran 2007; Schiltmans 2008; Loopik (red.), 2013

Vindplaatsnummer 3

BOOR-vindplaatscode(s)	05-06
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	406449
Archis-waarnemingsnummer(s)	24519 en 417364
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	19922, 25035, 43087, 44677 en 52647
Monumentnummer	geen
Toponiem	's Gravenhuize
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.270/439.400
Complextype(n) en datering(en)	boerderij, Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	Laagpakket van Walcheren/opgebracht pakket
Diepteligging	0-165 cm - mv
Soort onderzoek	verkennend inventariserend veldonderzoek; archeologische opgraving
Bron(nen)	Guiran 2007; Schiltmans 2008; Loopik (red.), 2013

Vindplaatsnummer 4

BOOR-vindplaatscode(s)	05-07
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	geen
Archis-waarnemingsnummer(s)	geen
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	geen
Monumentnummer	geen (Archeologisch Belangrijke Plaats 10)
Toponiem	kasteel Spangen
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.850/438.070
Complextype(n) en datering(en)	kasteel/motte, Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd
Stratigrafische positie	Laagpakket van Walcheren/ophogingspakket (motte)
Diepteligging	onbekend
Soort onderzoek	archeologische opgraving
Bron(nen)	Carmiggelt, Guiran en Van Trierum 2005

Vindplaatsnummer 5

BOOR-vindplaatscode(s)	05-08
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	geen
Archis-waarnemingsnummer(s)	geen
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	geen
Monumentnummer	geen (Archeologisch Belangrijke Plaats 11)
Toponiem	kasteel Starrenburg
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.255/438.240

Complextype(n) en datering(en)	kasteel/motte, Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	Laagpakket van Walcheren/ophogingspakket (motte)
Diepteligging	0-165 cm - mv
Soort onderzoek	archeologische opgraving
Bron(nen)	Carmiggelt, Guiran en Van Trierum 2005
Vindplaatsnummer 6	
BOOR-vindplaatscode(s)	05-15
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	geen
Archis-waarnemingsnummer(s)	24521
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	geen
Monumentnummer	geen
Toponiem	Kasteel Rodenrijs
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.820/439.800
Complextype(n) en datering(en)	kasteel, Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	Laagpakket van Walcheren
Diepteligging	0,50 m - NAP
Soort onderzoek	graafwerkzaamheden, niet-archeologisch
Bron(nen)	Carmiggelt, Guiran en Van Trierum 2005
Vindplaatsnummer 7	
BOOR-vindplaatscode(s)	05-43
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	geen
Archis-waarnemingsnummer(s)	geen
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	geen
Monumentnummer	geen
Toponiem	Rotterdamse Rijkweg
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.625/439.360
Complextype(n) en datering(en)	Hofstede, Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	Laagpakket van Walcheren
Diepteligging	onbekend
Soort onderzoek	bureauonderzoek
Bron(nen)	Guiran 2007
Vindplaatsnummer 8	
BOOR-vindplaatscode(s)	05-44
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	geen
Archis-waarnemingsnummer(s)	geen
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	geen
Monumentnummer	geen
Toponiem	Voorom
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.660/439.600
Complextype(n) en datering(en)	Hofstede, Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	Laagpakket van Walcheren
Diepteligging	onbekend
Soort onderzoek	bureauonderzoek
Bron(nen)	Guiran 2007
Vindplaatsnummer 9	
BOOR-vindplaatscode(s)	05-55
Archis-vondstmeldingsnummer(s)	406456
Archis-waarnemingsnummer(s)	417372
Archis-onderzoeksmeldingsnummer(s)	25035
Monumentnummer	geen
Toponiem	Oost-Abtspolder
Plaats	Overschie
Gemeente	Rotterdam
RD-coördinaten	88.443/439.598
Complextype(n) en datering(en)	kade, Late Middeleeuwen
Stratigrafische positie	ophogingspakket
Diepteligging	vanaf maaiveld
Soort onderzoek	verkenkend inventariserend veldonderzoek
Bron(nen)	Schiltmans 2008

2.5.5 Bouwhistorische gegevens

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

2.5.6 Luchtfoto's

Bestudering van luchtfotonummer 88-440 (Uitgeverij 12 Provinciën 2005), genomen op 29 mei 2003, leverde geen aanwijzingen op voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

2.5.7 AHN

Bestudering van het Hoogtebestand Rotterdam 2018 en het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) leverden eveneens 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 historische situatie, de bodemopbouw ter plaatse en de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied kan de archeologische verwachting voor de bovenste 5 meter van de bodem in plangebied 'Samen aan de Schie' worden aangegeven (Tabel 1).

Voor vindplaatsen uit oudere perioden, onder het veen, is de verwachting onbekend door onvoldoende inzicht in de opbouw van de dieper gelegen bodemlagen. Voor het plangebied geldt een redelijk hoge tot hoge archeologische verwachting voor met name vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. De terreinen met mogelijk geul- en oeverafzettingen van de Schie, en de randzone van het veen langs die afzettingen, worden kansrijk geacht voor het aantreffen van bewoningssporen uit deze perioden. De verwachting voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen uit de Nieuwe tijd is, aangezien het plangebied niet op een ontginningsas ligt en op basis van het ontbreken van bebouwing op historische kaarten, laag.

De vindplaatsen uit de IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen kunnen herkend worden aan het voorkomen van onder meer aardewerk, houtskool, fosfaat, (verbrand) bot en een zogenaamde 'vuile' laag. De aard en omvang van de vindplaatsen kan sterk wisselen.

Datering	Archeologische verwachting	Complextype	Stratigrafische positie	Diepteligging in m - NAP
Mesolithicum	onbekend	kleine kampementen, off-site activiteiten	stroomgordelafzettingen, Formatie van Naaldijk (Laagpakket van Wormer)	>6 m -NAP
Neolithicum	onbekend	kleine kampementen, off-site activiteiten	stroomgordelafzettingen, Formatie van Naaldijk (Laagpakket van Wormer)	>6 m -NAP
Bronstijd	onbekend	nederzettingsterreinen	stroomgordelafzettingen, Formatie van Naaldijk (Laagpakket van Wormer)	>6 m -NAP
IJzertijd	middelhoog	nederzettingsterreinen, verkavelingspatronen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket /	vanaf 4 m -NAP
Romeinse tijd	middelhoog	nederzettingsterreinen, verkavelingspatronen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket / Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Walcheren)	vanaf 3 m -NAP
Middeleeuwen (tot 1200)	middelhoog	huiserven, ophogings- en bewoningslagen	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket / Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Walcheren)	vanaf 3 m -NAP
Middeleeuwen (va. 1200)	middelhoog	huiserven, ophogings- en bewoningslagen	Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Walcheren) / ophooglagen	vanaf 3 m -NAP
Nieuwe tijd	laag	huiserven, ophogings- en bewoningslagen	Formatie van Naaldwijk (Afz. van Duinkerke) / ophooglagen	vanaf 2 m -NAP (maaiveld)

Tabel 1. Gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied Torenlaan 100-106.

2.7 Aantasting archeologische waarden

De realisatie van woningbouw in het plangebied Torenlaan 100-106 zal gepaard gaan met grondroerende activiteiten. Hierbij kunnen de eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. Dit geldt voor archeologische waarden uit alle bovengenoemde perioden.

2.8 Beoordeling

Op grond van gemeentelijk beleid, de archeologische verwachting van het gebied, alsmede de bodemversturende aard van de werkzaamheden die in het kader van de toekomstige ontwikkelingen in het plangebied zullen worden uitgevoerd, is een inventariserend veldonderzoek noodzakelijk.

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 plangebied Torenlaan 100-106 te Rotterdam.

Voorafgaand aan het veldwerk wordt het bureauonderzoek ge complementeerd met aanvullende informatie (bv. wijziging van de beoogde plannen, informatie uit de KLIC-melding/milieutechnische condities). Indien aanvullende informatie leidt tot een wijziging van de gespecificeerde archeologische verwachting of van de voorgestelde onderzoeksmethode, dient contact opgenomen te worden met het bevoegd gezag.

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 een eventuele karterende fase van het inventariserend veldonderzoek. Vooruitlopend op een eventueel waarderend inventariserend veldonderzoek worden alvast zo veel mogelijk gegevens verzameld om de aard, diepteligging, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de eventuele archeologische resten te kunnen vaststellen. Hierdoor kan een inschatting worden gemaakt of en zo ja in welke mate bij de toekomstige bodemingrepen in het plangebied archeologische waarden zullen worden aangetast.

3.2 Onderzoeksgebied inventariserend onderzoek

Het onderzoeksgebied Torenlaan 100-106 betreft het gehele plangebied Het onderzoeksgebied is bepaald aan de hand van de beoogde ingrepen, in combinatie met de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.3 Verkennd inventariserend veldonderzoek in het onderzoeksgebied

Het verkennend inventariserend veldonderzoek wordt verricht door het zetten van grondboringen. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de KNA, versie 4.1.

Er zijn volgens het bureauonderzoek 4 stratigrafische niveaus met archeologische potentie:

1. Op de dieper gelegen stroomgordelafzettingen Formatie van Naaldwijk (Laagpakket van Wormer).
Te verwachten archeologische waarden: Mesolithicum, Neolithicum en Bronstijd.
2. In de top van de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket (Hollandveen).
Te verwachten archeologische waarden: IJzertijd en, indien stratigrafisch niveau 3 ontbreekt, tevens Romeinse tijd tot en met Late Middeleeuwen (tot ca. 1200).
3. Op de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk (Afzettingen van Duinkerke I).
Te verwachten archeologische waarden: Romeinse tijd tot en met Late Middeleeuwen (tot ca. 1200).
4. Op de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk (Afzettingen van Duinkerke III).
Te verwachten archeologische waarden: Late Middeleeuwen (va. 1200) en Nieuwe tijd.

3.4 Doel boren

Verkenkend 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.

3.5 Onderzoeksvragen

- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig en kan, indien mogelijk, een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
- Is in het plangebied, gelet op de geplande bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

3.6 Boorstrategie en methoden

Voor de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek worden in totaal 14 boringen gezet. De boringen met een onderlinge afstand van 25 meter worden in twee raaien gezet waarbij de afstand tussen de raaien 35 meter bedraagt (Bijlage 2). Dit betreft een vast grid dat de dekkingssgraad van het plangebied zo hoog mogelijk maakt. De boorpunten kunnen worden verschoven, bijvoorbeeld in verband met obstakels als bebouwing of verharding, maar ook om beter aan te sluiten bij het stedenbouwkundig matenplan van 2022. De dekkingssgraad van het plangebied dient hierbij wel te worden gewaarborgd.

De volgende aspecten zijn van belang bij het boren:

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

3.7 Samenstelling onderzoeksteam

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

3.8 Verslaglegging onderzoek

De resultaten van het (aangevulde) bureauonderzoek en 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. Ten behoeve van een vlot verloop van de beoordeling van de rapportage dient het conceptrapport vergezeld te gaan van cad- (.dxf/.dwg) of gis-bestanden (.shp/.mif) met de ligging van het plangebied, het onderzoeksgebied en de boorlocaties. De boorgegevens worden als database bestand (.dbf/.accdb/.xls) aangeleverd.

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

Het rapport moet voldoen aan de kwaliteitseisen zoals die in de KNA, versie 4.1 voor inventariserend veldonderzoek zijn opgesteld. In het rapport komen de volgende, gebruikelijke, aspecten aan de orde:

- Resultaten bureauonderzoek
- Het doel van het veldonderzoek
- De onderzoeksmethoden
- De resultaten van het veldonderzoek
- Conclusies en aanbevelingen

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

- In de boorkernbeschrijvingen dienen tevens de meest relevante interpretaties (met name de onderscheiden stratigrafische eenheden en lithogenetische interpretaties) te worden opgenomen.
- De in het veld onderscheiden stratigrafische eenheden dienen (zorgvuldig) te worden beschreven.
- Voor de onderscheiden stratigrafische eenheden wordt naast de nieuwe terminologie ook de conventionele benaming gebruikt: Afzettingen van Duinkerke of Tiel (0, I, II en III), Hollandveen, Afzettingen van Calais of Gorkum (I, II, III en IV), en dergelijke.
- Met behulp van de boorstaten worden de profielen van de raaien getekend.
- Om de interpretaties binnen de profielen controleerbaar te maken, worden bij het tekenen de boorstaten in de profielen weergegeven en wordt de (litho)stratigrafische informatie van de boorkernbeschrijvingen goed herkenbaar bij de boorstaten geplaatst.
- In de profielen wordt de oxidatie-reductiegrens aangegeven.

In het rapport worden de volgende zaken opgenomen:

- Een kaart met de boorpunten, waarop per boorpunt is aangegeven of er archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Tevens dienen de aard van de indicatoren en het stratigrafische niveau waarop zij zijn gevonden te worden aangegeven.
- Het voorliggende PvE wordt als bijlage aan het rapport toegevoegd.

3.9 Overleg

Vooraf dient de betredingstoestemming geregeld te worden door de opdrachtgever. De opdrachtgever informeert de opdrachtnemer over de toestemmingen en eventuele voorwaarden aan deze toestemmingen.

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

Abrahamse, J.E. en M. IJsselstijn 2016. *Waterstaat, handel en stedelijke nijver 1200-1550*. In: J.E. Abrahamse, A. van der Zee en M. Kosian (red.), *Atlas van de Schie*, Bussum, 53-77.

Berg, S. van den, en B.A. Corver, 2019: *Rotterdam Samen aan de Schie. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*. BOORrapporten 684

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 Cananefatium 50-300 na Christus*, (Academisch proefschrift Universiteit van Leiden).

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

Carmiggelt, A. en A.J. Guiran, 1997: *De oorsprong van de stad Rotterdam. Archeologisch onderzoek van de middeleeuwse dam in de Rotte*, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum, BOORbalans 3. *Archeologisch onderzoek in het tracé van de Willemsspoortunnel te Rotterdam*, 113-137.

Carmiggelt, A. en A.J. Guiran, 2001: *Archeologisch en bouwhistorisch onderzoek van de uitwateringssluizen in de dam van Rotterdam: synthese en discussie*, in: A. Carmiggelt, A.J. Guiran en M.C. van Trierum, BOORbalans 4. *Archeologisch onderzoek in het tracé van de Willemsspoortunnel te Rotterdam. Sluizen en schepen in de dam van de Rotte*, 197-205.

Carmiggelt, A., A.J. Guiran en M.C. van Trierum, 2005; *Archeologisch Belangrijke Plaatsen in de gemeente Rotterdam*, Rotterdam.

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*, 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.

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).

Guiran, A.J., 2006: *Archeologische waarden in het gebied van de afsnijding van de Schiebocht (gemeente Schiedam en Rotterdam). Een bureauonderzoek en een plan van aanpak voor het veldonderzoek*, Rotterdam (BOORrapporten 347).

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

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)*. In: *Netherlands Journal of Geosciences- Geologie en Mijnbouw* 88, 15-17.

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

IJsselstijn, M., 2016: *De Grote Ontginning 950-1200*, in: Jaap Evert Abrahamse, Ad van der Zee en Menne Kosian, *Atlas van de Schie. 2500 jaar werken aan land en water*, Bussum, 34-51.

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

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

Lelivelt, R.A., 2006b: *Rotterdam Overschie Hoornsingel. Een bureauonderzoek en een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 332).

Lelivelt, R.A., 2006c: *Rotterdam Overschie Hoornsingel 2. Een karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 338).

Loopik, J., 2013 (red.): *Hof van Cyrene - wonen aan de Schie. Bochtafsnijding Delftse Schie, gemeente Schiedam*, Amersfoort (ADC Rapport 3617).

Louwe 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.

Meirsman, 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)*, BROB 4, 1-26.

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

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 Bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied*, Rotterdam, 15-154.

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. 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.

Schiltmans, D.E.A., 2008: *Rotterdam/Schiedam. Afsnijding Schiebocht. Een verkennend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*, Rotterdam (BOORrapporten 399).

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.

Trierum, M.C. van, 1992: *Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en een deel van de Hoekse Waard*, in: A.B. Döbken (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.

Vredenburg, A.H.L. en M.C. van Trierum, 2012: *Rotterdam Markthal - Archeologisch onderzoek 1. Bewoningssporen en vondsten uit de Romeinse tijd en de prestedelijke periode (10e-11e eeuw); zes opeenvolgende huizen op terphogingen in de nederzetting Rotta*, Rotterdam (BOORrapporten 469 - deel 1).

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

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

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

Digitale bronnen

BOORIS: Informatie Systeem van het Archeologie Rotterdam (BOOR).

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

Topotijdreis, Tijdreis over 200 jaar topografie van het Kadaster (<http://topotijdreis.nl>)

Ruimtelijke plannen, het landelijk portaal (<https://www.ruimtelijkeplannen.nl>)

Kaarten/Atlassen

BOOR, 2005: Archeologische Waarden- en Beleidskaart Rotterdam, Rotterdam (vastgesteld op 31 januari 2006).

Grote Historische Atlas van Nederland 1:25.000, Zuid-Holland 1905 (Nieuwland, Tilburg).

TNO-NITG 1998: *Geologische Kaart van Nederland, Rotterdam Oost, 37 Oost*, Hoofdkaart, Haarlem.
Uitgeverij 12 Provinciën, 2005: *Luchtfoto-Atlas Zuid-Holland. Loodrechtluchtfoto's provincie Zuid-Holland, schaal 1:14.000*, Landsmeer.

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

BIJLAGEN

1. PvE2020001 Rotterdam Torenlaan 100-106. Ligging plangebied.
2. PvE2020001 Rotterdam Torenlaan 100-106. Boorpuntenkaart.



Bijlage 1. PVE 2020001 Rotterdam Torenlaan 100-106. Ligging plangebied.



Bijlage 2. PvE 2020001 Rotterdam Torenlaan 100-106. Boorpuntenkaart. NB 2022: Het stedenbouwkundig plan van 2022 geeft meer aanwijzingen voor de locatie van de geplande bodemingrepen. Er mag met de boorpunten van het regelmatige grid worden geschoven naar bijvoorbeeld de ontgravingslocatie van open water aan de noordzijde van het plan en de locaties van de afzonderlijke huizen, zolang de dekkingsgraad van het hele plangebied wordt gewaarborgd.