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

OPSTELLERS PvE		**Datum**	**paraaf**
Instelling	Archeologie Rotterdam (BOOR), afdeling Beheer en Beleid		
Opsteller PvE	Archeologie Rotterdam (BOOR) Dhr. J. Loopik Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam T: 06-14211365 E: j.loopik@rotterdam.nl	26-06-2025	
Autorisatie PvE (senior archeoloog)	Archeologie Rotterdam (BOOR) Dhr. A.H. Carmiggelt Ceintuurbaan 213b 3051 KC Rotterdam T: 06-19300843 E: ah.carmiggelt@rotterdam.nl	26-06-2025	
BOOR-PvE nummer	PvE2025026 (A2025145)		

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Onderzoeksgebied	'Molenzicht'
Plangebied	'Molenzicht'
Plaats	Spijkenisse
Gemeente	Nissewaard
Provincie	Zuid-Holland
Kaartbladnummer (topogr. kaart 1:25.000)	37G
RD-coördinaten plangebied	De hoekcoördinaten van het plangebied zijn: NW 82.044 / 430.142 ZW 82.213 / 429.854 ZO 82.527 / 430.179 NO 82.685 / 430.546
Ligging en oppervlakte plangebied en onderzoeksgebied (zie bijlagen 1 en 2)	Het onderzoeksgebied is het plangebied. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het plangebied worden gebruikt, wordt dit in de tekst aangegeven.
Huidig grondgebruik plangebied	Industrieterrein, bebouwd, verharde wegen
Onderzoeksmeldingsnummer	Nog niet bekend. De opdrachtnemer draagt zorg voor het aanvragen van het onderzoeksmeldingsnummer voor dit onderzoek.
Opdrachtgever	Gemeente Nissewaard Mevrouw L. Oostenbrink Postbus 25 3200 AA SPIJKENISSE T: 06-27299224 M: ecm.oostenbrink@nissewaard.nl
Uitvoerder	Nog niet bekend

Contactpersoon	
Bevoegd gezag *Contactpersoon*	Gemeente Nissewaard Mevrouw L. Oostenbrink Postbus 25 3200 AA SPIJKENISSE T: 06-27299224 M: ecm.oostenbrink@nissewaard.nl

1. INLEIDING

In het plangebied 'Molenzicht' zal het gebied herontwikkeld worden tot woonwijk. Hierbij wordt ook nieuwe infrastructuur aangelegd ten behoeve van de ontsluitingsweg.
Bij de voorgenomen werkzaamheden kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden aangetast. In het kader van de omgevingsvergunning is door het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam - in de hoedanigheid van archeologisch adviseur van de gemeente - in mei 2025 een plantoets uitgevoerd (plantoets A2025145). Deze plantoets maakte duidelijk dat het gebied een archeologische verwachting kent, waarbij vaststaat dat de herinrichting van het gebied gepaard zal gaan met grondroerende werkzaamheden. Plaats, aard, omvang en diepte van de werkzaamheden worden hieronder beschreven (zie *Geplande werkzaamheden*). In de plantoets is het advies opgenomen dat er voorafgaand aan de werkzaamheden een archeologisch vooronderzoek - bestaande uit een uitgebreid bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek - dient te worden uitgevoerd. Het advies tot het doen van een archeologisch vooronderzoek is in een brief van 6 mei 2025 met kenmerk AS25.03090-25.0006924 medegedeeld aan mevrouw E.C.M. Oostenbrink van de gemeente Nissewaard, die het advies heeft overgenomen als beleidsbesluit.
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.

Zoals aangegeven in paragraaf 1.2 in de BRL SIKB 4000 Archeologie, dient het archeologisch proces van start te gaan met het opstellen van een KNA-conform bureauonderzoek.

Voorliggend PvE-boren is geen officieel KNA-document; het PvE en het beknopte bureauonderzoek dat hierin wordt gepresenteerd, voldoen niet aan de eisen die in de KNA worden gesteld. Het PvE-boren komt wel tot een gespecificeerde archeologische verwachting waarop de veldstrategie is gebaseerd en bevat eisen waaraan het archeologisch onderzoek moet voldoen, alsmede onderzoeksvragen die moeten worden beantwoord.

De archeologisch uitvoerder zal het beknopte bureauonderzoek in dit PvE-boren moeten aanvullen tot een KNA-conform document dat vervolgens als volwaardig hoofdstuk dient te worden opgenomen in de rapportage van het booronderzoek (of: IVO-O). Het PvE-boren dient als bijlage te worden opgenomen in datzelfde rapport.

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 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 ligt ingeklemd tussen de Schenkelweg in het westen, het Fitnesspad in het noorden, de Oude Maas in het oosten en de Veenweg in het zuiden, ten noordoosten van de historische kern van Spijkenisse (bijlage 1). Voor de coördinaten van het plangebied, zie Administratieve gegevens. De maaiveldhoogte van het plangebied bedraagt circa 3,3 m NAP.

2.2.2 Onderzoeksgebied bureauonderzoek

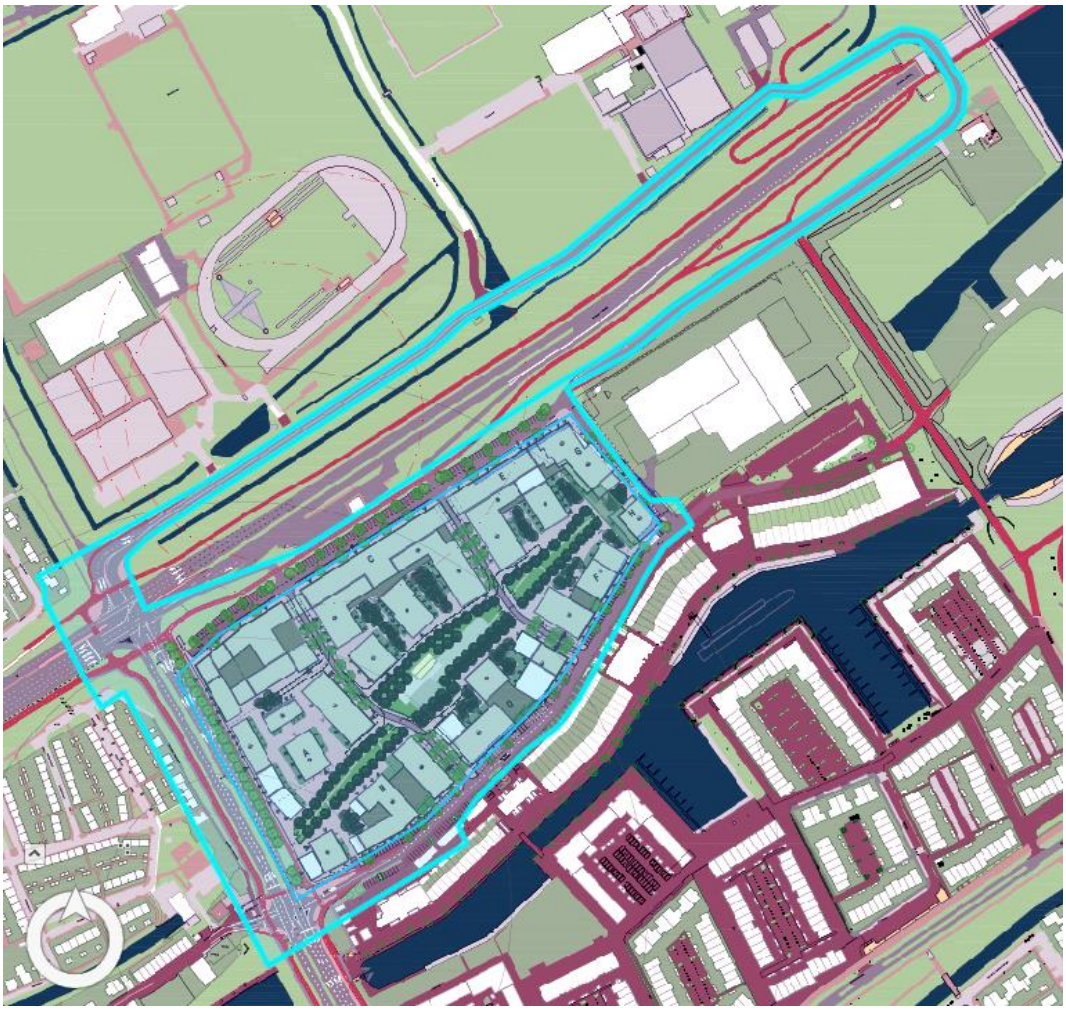
Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is het plangebied. Daar waar voor het bureauonderzoek gegevens van buiten het plangebied worden gebruikt, wordt dat in de tekst aangegeven.

2.3 Grondgebruik en verstoringen bodem plangebied

Op luchtfoto’s uit Google Earth staat het plangebied afgebeeld als industrieterrein, verharde wegen en groenstroken. 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.

2.4 Geplande werkzaamheden

Het plangebied zal worden herontwikkeld tot een woonwijk, inclusief nieuwe infrastructuur voor een ontsluitingsweg (afb. 1). De huidige bebouwing zal hiervoor worden gesloopt. In hoeverre bestaande riolering zal worden aangepast is momenteel nog niet bekend.



Afbeelding 1. Toekomstige ontwikkeling van de woonwijk Molenzicht en ontsluitingsweg (blauw kader).

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 Spijkenisse (2011)

Het plangebied maakt deel uit van een archeologisch kansrijk gebied. Op de Archeologische Waarden- en Beleidskaart van Spijkenisse geldt voor het overgrote deel van het plangebied een redelijk hoge archeologische verwachting. Grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 200 m² en tevens dieper reiken dan 80 cm beneden het maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.
Voor de westelijke en zuidelijke strook geldt een hoge archeologische verwachting. Grondwerkzaamheden (inclusief heien) die een oppervlakte beslaan van meer dan 100 m² en tevens dieper reiken dan 50 cm beneden het maaiveld dienen te worden getoetst op de noodzaak van archeologisch onderzoek.

Volgens de Archeologische Kenmerkenkaart van de gemeente Spijkenisse geldt voor het overgrote deel van het plangebied een middelgrote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen A en Late Middeleeuwen B in het bodemtraject top Hollandveen - maaiveld. De westelijke en zuidelijke strook zijn aangeduid als ‘Ligging dijken, aangelegd tot circa 1600’. Hier geldt

een grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd op en in de nabijheid van de dijken.

2.5.1.2 Beheersverordening - Spijkenisse 'Haven - Noord' (24 april 2013)
Conform het vigerend beheersverordening geldt voor het deel van het plangebied ter hoogte van het industrieterrein een bouwregeling en een omgevingsvergunning voor werken, geen bouwwerk zijnde, voor bouw- en graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 0,5 m - mv en die tevens een oppervlakte groter dan 200 m^2 beslaan (Waarde Archeologie 2). Ten oosten ligt een klein gebied waarvoor vrijstellingsgrenzen van 0,8 m – mv en 200 m^2 gelden (Waarde Archeologie 3). Voor de west-, noord-, zuid- en verre oostzijde gelden vrijstellingsgrenzen van 0,5 m – mv en 100 m^2 (Waarde Archeologie 1).

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

2.5.2 Historische gegevens

2.5.2.1 Bewoningsgeschiedenis

<u>Steentijd en Bronstijd</u>
Het eiland Voorne-Putten is geologisch gezien een jong gebied dat zijn huidige vorm heeft gekregen in het Holoceen. De geologische ontwikkeling van West-Nederland is verbonden met een sinds de laatste ijstijd geleidelijk stijgende zeespiegel. Door de klimaatsverbetering in het begin van het Holoceen, ongeveer 10.000 jaar geleden, smolten de gletsjers en steeg het zeeniveau. De Noordzee vulde zich in de loop der millennia met water, eerst snel, later meer geleidelijk. Ter plekke van de zich oostwaarts verplaatsende kust vormde zich een strandwallensysteem. Achter de strandwallen lag een wadden- en kweldergebied. Aan de landzijde daarvan ontstond onder invloed van een stijgend grondwaterniveau een moeraslandschap, waarin zich veen (Basisveen) vormde. Als gevolg van de voortgaande oostwaartse verschuiving van deze zones kwamen de in het wadden- en kweldergebied afgezette klei- en zandlagen (Afzettingen van Calais, heden Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer) over het veen (Basisveen) te liggen.

Ongeveer 6000 jaar geleden nam de snelheid van de zeespiegelstijging af. De kustlijn stabiliseerde zich ongeveer op de plaats van de huidige kust. Vervolgens breidde het strandwallensysteem zich zeewaarts uit en vernauwden de estuaria van de Schelde, Maas en Rijn zich. De kwelders en wadden verzoetten en vernatten hierdoor, en maakten plaats voor uitgestrekte moerassen. Het afgestorven plantaardig materiaal kon zich in dit landschap opeenhopen tot een dik pakket veen (Hollandveen). Op de oeverwallen van een door het veengebied slingerende Calais IV-getijdengeul zijn bij Hekelingen sporen uit het Laat Neolithicum en de Vroege Bronstijd aangetroffen (3000-1800 voor Chr.). Het gaat om woonplaatsen van de Vlaardingen- en Klokbekercultuur. Dit zijn de oudst bekende sporen van bewoning op Putten. De veenvorming ging tijdens de Bronstijd onverminderd voort. Niet alleen raakten de hoger gelegen oeverwallen overgroeid, maar tevens breidde het veengebied zich verder uit in westelijke richting. Uit deze periode zijn geen bewoningssporen bekend op Voorne-Putten.

IJzertijd en Romeinse tijd

De steeds groter wordende invloed van de zee in het gebied achter de kustgordel maakte in de eeuwen voor het begin van de jaartelling een eind aan de veenvorming. De grote zeegaten verruimden zich en tot diep in het moerasgebied vormden zich geulen. Het veen werd hierdoor plaatselijk ontwaterd en bewoonbaar. In de Midden-IJzertijd kozen de mensen de hoger gelegen plekken in de nabijheid van geulen als woonplaats. In een latere fase werden vanuit de geulen klei- en zandlagen afgezet (Afzettingen van Duinkerke I, heden Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Op deze afzettingen vond bewoning plaats in de Late IJzertijd en de Romeinse tijd. Ook in het veenlandschap buiten het sedimentatiebereik van de Duinkerke I-geulen zette de bewoning zich voort tot in de Romeinse tijd.

De nederzettingen in de IJzertijd en de Romeinse tijd bestonden uit geïsoleerd of groepsgewijs gelegen houten boerderijen met een woon- en een staldeel. Als bouwmateriaal zijn vooral lokale houtsoorten gebruikt, zoals es en els. De veestapel werd gevormd door rund, varken, schaap/geit en paard. Honden dienden om huis, erf en kudde te bewaken. Er werden diverse voedselgewassen verbouwd. In tegenstelling tot de IJzertijd-bevolking, die grotendeels zelfvoorzienend was, hebben de inheems-Romeinse bewoners ook voor een markt geproduceerd. De gedeeltelijk marktgerichte economie heeft onder meer te maken met de aanwezigheid van Romeinse troepen in de legerplaatsen aan de Oude Rijn, die in West-Nederland de grens vormde van het Romeinse Rijk. Ook langs de kust werden versterkingen aangelegd. Op de zuidoever van de toenmalige Maasmonding heeft een Romeinse versterking gelegen. Deze versterking wordt ten noorden van Oostvoorne in het Brielse Meer gesitueerd. Vooral vanaf de tweede eeuw na Chr. doet de Romeinse invloed zich meer en meer gelden. Uit opgravingen komt een beeld naar voren van een zekere mate van hiërarchie en een toenemende specialisatie in de inheemse samenleving. Bij Spijkenisse en Rockanje zijn villa-achtige gebouwen opgegraven, met in het laatste geval een stenen fundering en vloerverwarming. De intensivering van de landbouw blijkt uit het graven van greppels en sloten en de aanleg van sluisjes. Hiervan zijn diverse voorbeelden op Voorne-Putten bekend.

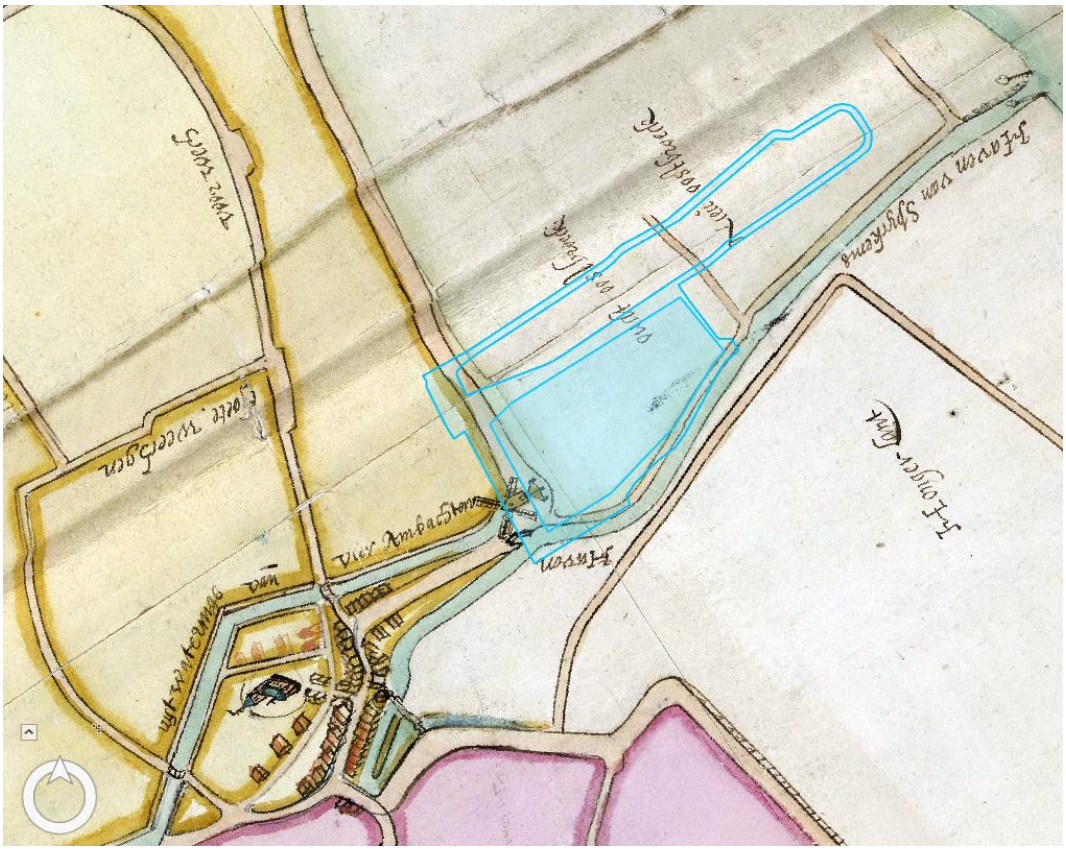
Middeleeuwen en Nieuwe tijd

In de derde eeuw na Christus eindigt de bewoning in het Maasmondgebied. Een mogelijke verklaring hiervoor is het natter worden van het landschap door een toenemende invloed van de zee. Pas in de Late Middeleeuwen wordt het land weer ontgonnen. In de 11^{e} en 12^{e} eeuw troffen overstromingen het West-Nederlandse kustgebied. Nederzettingen en ontginningen hadden zwaar te lijden van de inundaties. Het in deze periode gevormde klei- en zanddek wordt gerekend tot de Afzettingen van Duinkerke III (heden Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Al in de 12^{e} eeuw werd de bedijking van Putten ter hand genomen, maar pas met het definitieve herstel van de dijken na overstromingen in de 16^{e}-17^{e} eeuw kwam op Putten een eind aan de natuurlijke sedimentatie onder invloed van de zee en rivieren.

Rond 1200 lagen de ringpolders Spijkenisse, Geervliet, Biert en Vriesland/Hekelingen/Nieuw Putten als een soort eilandjes in verder onbedijkt land. De nederzetting Spijkenisse is ontstaan aan de dijk van de ringpolder Spijkenisse, op een locatie vlak bij de monding van een kreek in de Oude Maas. De dijk is hier aangelegd op de oever van de kreek. Op het bewuste stuk dijk is tegenwoordig de Voorstraat gesitueerd. De oudste nederzettingssporen, daterend uit het begin van de 13^{e} eeuw, zijn aangetroffen in de bovenste delen van een ophoging aan de landzijde van de Voorstraat. Het is onduidelijk of de ophoging te interpreteren is als een van oorsprong oudere terp die later is opgenomen in de dijk of als een plaatselijke verbreding van de ringdijk om de polder Spijkenisse. In de loop van de 13^{e} eeuw ontstond de polder Braband in het zuiden door het aanleggen van een dijk in het westen tussen de polders Vriesland en Spijkenisse (de Westdijk) en van twee dijken in het oosten tussen de polders Nieuw Putten en Klein Hekelingen en tussen de polders Klein Hekelingen en Spijkenisse.

2.5.2.2 Historische kaarten en bronnen

Op kaart van Schillinx uit 1617 en de *Caerten van de Ringh van Putten* uit 1701 (afb. 2 en 3; vier bladen, gemaakt door landmeter Bernard de Roy in opdracht van de Opperdijkgraaf en Hoogheemraden van de Ring van Putten) worden Spijkenisse en de omliggende polders in detail afgebeeld. De te ontwikkelen woonwijk ligt in de polder Oudt Oostbroeck, waarbij een deel van de ontsluitingsweg in het oosten in de polder Nieuw Oostbroeck ligt. Deze situatie blijft onveranderd tot in de 19e eeuw, zoals te zien is op de Kadastrale minuut uit 1811-1832 en de Gemeenteatlas uit 1865-1870 (afb. 4 en 5). In het gebied worden op de kaart uit 1701 geen dijken afgebeeld, terwijl die er al wel moeten zijn: polder Oud Oostbroek is in 1478 ingedijkt en polder Oud Hongerland in 1498, getuige ook de kaart uit 1617. Ook de nog jongere polders Nieuw Oostbroek ten oosten en Nieuw Hongerland ten zuidoosten bestonden reeds ten tijde van de vervaardiging van de *Caerten*. Polder Nieuw Hongerland is in 1618/1619 ingedijkt.



Afbeelding 2. Schillincx Kaart vh land v Putten uit 1617.

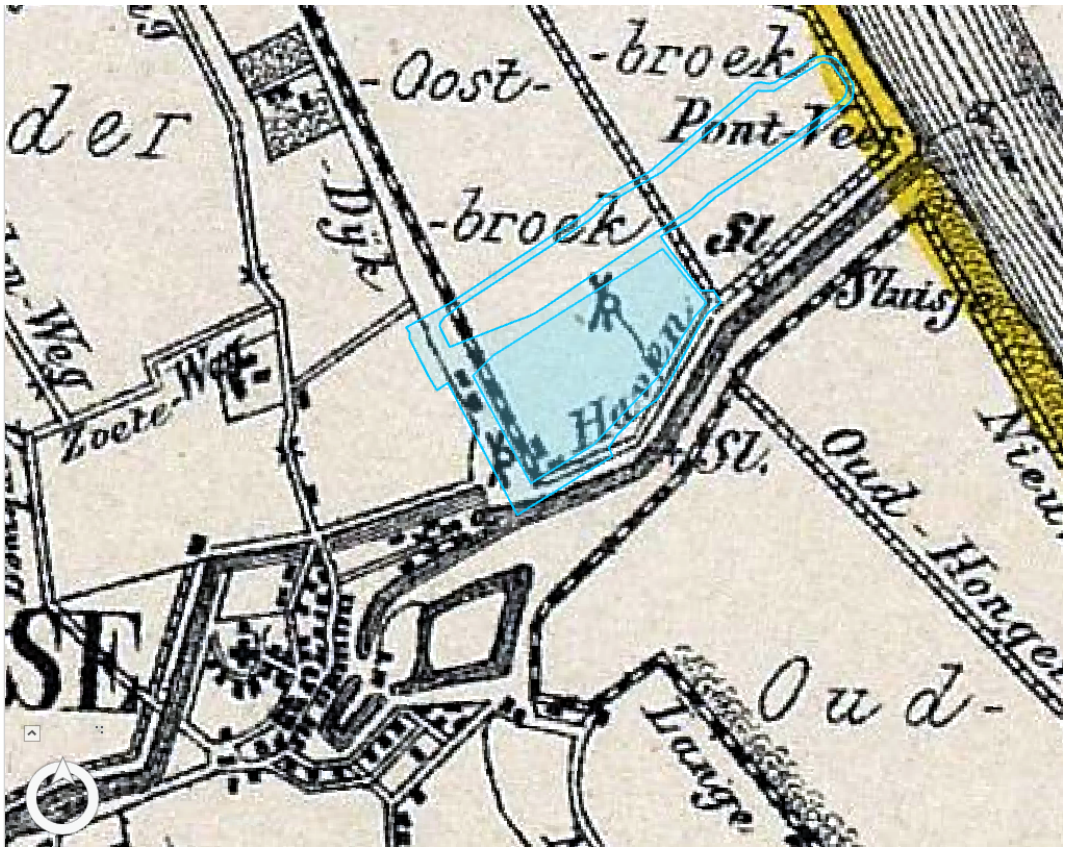


Afbeelding 3. Uitsnede van de Caerten van de Ringh van Putten uit 1701.



Afbeelding 4. Plangebied geprojecteerd op de kadastrale minuut 1811-1832.

Op de gemeenteatlas is binnen het plangebied een poldermolen aanwezig (afb. 6). Of deze molen pas in de latere 19e eeuw is gebouwd is enigszins onzeker aangezien een andere molen, net buiten de zuidwestelijke grens van het plangebied, wel staat afgebeeld op de historische kaarten uit 1617 en 1701, maar niet op de minuut 1811-1832 (afb. 5). In theorie kan de molen binnen het plangebied dus ook uit de vroege 19e eeuw dateren. Vanaf 1910 staat er een windmotor op de topografische kaarten. Meer informatie over deze verdwenen molen is hier te vinden: https://www.molendatabase.nl/molens/ten-bruggencate-nr-01913-a?paging=true



Afbeelding 5. Gemeenteatlas J. Kuyper uit 1865-1870.

Na de inpoldering is het plangebied een agrarisch gebied tot in de 20e eeuw. Er verschijnt in de 19e eeuw wel bebouwing aan de westelijke rand van het plangebied, ter hoogte van de dijk. Op de bonnekaart uit 1960 is het plangebied ineens leeg, ter voorbereiding van de bouw van het industrieterrein dat op de bonnekaart van 1970 staat afgebeeld.

2.5.3 Geologische gegevens

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

De regio Rotterdam is gesitueerd in het West-Nederlandse Bekken, een actief depocentre van het Noordzeebekken. Vanaf 60.000 jaar geleden waren zowel de Rijn als de Maas actief in het gebied. De afzettingen van de Rijn en Maas behoren tot de Formatie van Kreftenheye. De overgang van het laatste glaciaal (Weichselien) naar het huidige interglaciaal (Holoceen) resulteerde in een verandering van het riviertype van 'vol' vlechtend gedurende het Laatste Glaciale Maximum (LGM) – circa 21.000 jaar geleden – naar meanderend in het Midden-Holoceen. Ten noorden en zuiden van het LGM-dal van de Rijn en de Maas vormden zich eolische zanddekken (dekzanden, Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Tussen 14.500 en 9.000 jaar geleden ontwikkelden zich stroomgordels die de bodem van het rivierdal verlaagden. Bij vergrote waterafvoer werden dunne lagen siltige klei als leem afgezet in de komgebieden (Formatie van Kreftenheye, Laag van Wijchen). Op het moment dat de verlaging van de overstromingsvlakte tot een eind kwam in het vroege Holoceen en de rivieren volop gingen meanderen, nam de sedimentatie van de Laag van Wijchen toe. De stroomgordels uit de periode Jongere Dryas - Vroeg-Holoceen worden gekenmerkt door diep ingesneden geulen. Aan de noordoostzijde van de stroomgordels ontstonden tot 15 meter hoge rivierduinen (Laagpakket van Delwijnen), die gevormd werden door zand dat uit de rivierbeddingen werd geblazen gedurende perioden van lage waterafvoer (debiet). Een gevolg van vooral het stijgen van de zeespiegel door het afsmelten van de ijskappen na het LGM was het onderlopen van het Noordzeegebied; de kustzone met strandwallen en dergelijke verschoof geleidelijk in de richting van de huidige Nederlandse kust. De stijgende zeespiegel had ook gevolgen op land door de daaruit resulterende stijgende grondwaterstand. Hierdoor ontstonden hier vanaf het Boreaal moerassen waarin zich veen vormde (Basisveen Laag, voorheen Basisveen).

Zo'n 9.000 jaar geleden, op de overgang van het Boreaal naar het Atlanticum, kwam het gebied direct binnen de mariene invloedssfeer te liggen. Door de holocene transgressie veranderde het Rijn-Maas riviersysteem in een complex estuarien systeem met frequente stroomgordelverleggingen en verschillende grote zeegaten. De hiermee geassocieerde getijdenafzettingen worden tot het Laagpakket van Wormer gerekend (voorheen Afzettingen van Calais). Vóór 7.000 jaar geleden mondde de Rijn in de regio Rotterdam uit, maar tussen 7.000 en 2.000 jaar geleden deed de rivier dat in de Leidse regio. De Maas mondde gedurende het gehele Holoceen uit in de Rotterdamse regio.

Na de forse landwaartse verschuiving van de zone met fluviatiele sedimentatie in het Laat Boreaal – Midden-Atlanticum verminderde de snelheid van de relatieve zeespiegelstijging; sindsdien bleef het zeeniveau mondiaal gezien ongeveer constant. In de periode na het Atlanticum was het voornamelijk de verdergaande isostatische bodemdaling die bijdroeg aan de relatieve zeespiegelstijging in Nederland. Uiteindelijk veranderde na het Midden-Atlanticum het evenwicht tussen het creëren van bergingsruimte voor het sediment en het aanbod van sediment ten gunste van de laatste en kwam een eind aan de landwaartse verschuiving van de kustafzettingsmilieus. Dit geschiedde diachroon langs de kust als een gevolg van variaties in sedimentaanbod. In de volgende millennia sloten de zeegaten één voor één: in Zuid-Holland onderbraken alleen het Rijn-estuarium bij Leiden en het Maas-estuarium bij Rotterdam het strandwallensysteem in het kustgebied. Gedurende het Subboreaal ontwikkelde zich een uitgestrekt veenpakket (Hollandveen Laagpakket, Nieuwkoop Formatie, voorheen Hollandveen) tussen de riviertakken, lokaal als oligotrofe hoogveenkussens. De mariene transgressies in het Subatlanticum - met vorming van de Laagpakket van Walcheren (voorheen Afzettingen van Duinkerke) - gaan vanaf de Late Middeleeuwen samen met menselijke activiteiten als ontginning en indijking van stukken land en het winnen van veen.

2.5.3.2 Geologische gegevens plangebied

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

Afgaande op de Geologische Kaart van Nederland (https://www.dinoloket.nl/ondergrondmodellen) en de gegevens die bij Archeologie Rotterdam bekend zijn op basis van in het verleden uitgevoerd onderzoek direct ten zuiden en ten westen van het plangebied, is de bovenste ondergrond in het plangebied gevormd uit Afzettingen van Duinkerke III en mogelijk Duinkerke I (tegenwoordig Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren) op Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) op Afzettingen van Calais (tegenwoordig Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer) en/of Gorkum (Formatie van Echteld) met Hollandveen.

Tijdens onderzoek direct ten zuiden van het plangebied is geconstateerd dat de locatie in de jaren 60 van de vorige eeuw circa 5 meter is opgehoogd met slib uit de Rotterdamse haven (Warning 2015). Aangezien de locatie van de te ontwikkelen woonwijk binnen voorliggend plangebied een vergelijkbare maaiveldhoogte heeft (circa 3,3 m NAP), moet rekening gehouden worden met eenzelfde situatie. Plangebied ‘Molenzicht’ is echter al eerder ontwikkeld en als de NAP-hoogte van het maaiveld wordt vergeleken met locaties ten noorden en westen is het verschil eerder richting de 3 meter.

2.5.4 Archeologische gegevens

2.5.4.1 Bekende archeologische waarden in het plangebied

Aan de uiterst westelijke grens van het plangebied ligt vindplaats 18-133. Het gaat om de funderingen van de ronde stenen stellingmolen Nooitgedacht, een korenmolen uit ca 1844. De funderingsresten bevinden zich in de top van een dijklichaam. Gelet op de aangetroffen funderingsresten heeft de huidige molen volgens de molenrestaurateur mogelijk een voorganger gehad. De waarnemingen zijn gedaan tijdens het ophogen van de molen, er heeft behalve foto’s geen verdere documentatie plaatsgevonden. In het plangebied zijn verder geen archeologische vindplaatsen bekend. Er is niet eerder archeologisch onderzoek verricht.

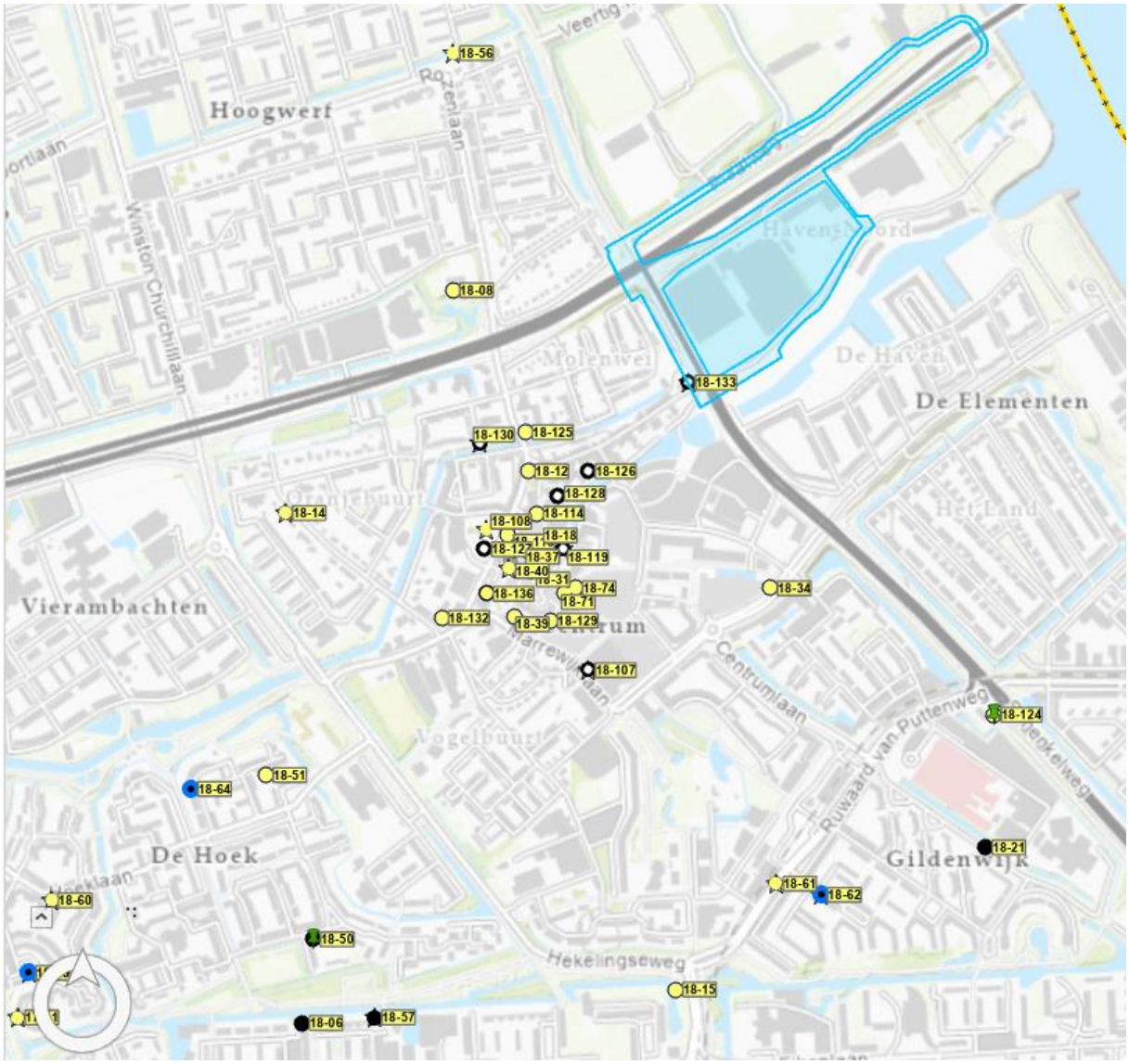
2.5.4.2 Bekende archeologische waarden in de directe omgeving van het plangebied

Direct ten zuiden van het plangebied is door Archeologie Rotterdam in 2015 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Warning 2015). Het zuidelijke deel van voorliggend plangebied, de te ontwikkelen ontsluitingsweg, is tijdens dit onderzoek al onderzocht. Uit de resultaten van het veldwerk blijkt dat in het plangebied regelmatig meer dan 5 meter havenslib is opgebracht, met uitzondering van de locaties van de historische dijken. Van de drie verwachte dijken zijn resten van twee aangetroffen. Naast de dijken zijn de vermoede overstromingsafzettingen, de Afzettingen van het Laagpakket van Walcheren, herkend. In het overige deel van het plangebied zijn deze afzettingen niet (meer) aanwezig, of opgenomen in het dijklichaam en niet meer als zodanig herkenbaar. De overstromingsafzettingen gaan naar beneden toe over in kreekafzettingen. De kreekafzettingen zijn verspreid over het hele plangebied aangetroffen. Voor het gehele plangebied geldt dat de archeologische verwachting voor de aanwezigheid van aan scheepvaart gerelateerde resten uit de Late Middeleeuwen gehandhaafd blijft. Nederzettingsterreinen of andere sporen van bewoning uit de Late Middeleeuwen worden niet in het plangebied verwacht.

Direct ten westen van het plangebied is door IDDS in 2023 een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (Koekkelkoren 2023). Het veldonderzoek heeft uitgewezen dat binnen 5,0 m -mv geen

afzettingen aanwezig zijn van vóór de IJzertijd. De verwachting voor IJzertijd en Romeinse tijd in de top van het Hollandveen komt te vervallen omdat dit niveau is verdwenen. In de Middeleeuwen was het plangebied gelegen in een nat landschap, dat niet geschikt was voor bewoning. In de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kon er wel weer gewoond worden, maar de top van deze afzettingen is verdwenen bij het bouwrijp maken van de wijk in de 20e eeuw.

Ten zuidwesten van het plangebied ligt een groot aantal vindplaatsen, daterend uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze vindplaatsen hangen samen met de historische kern van Spijkenisse. Uit paragraaf 2.5.2 mag duidelijk zijn dat het plangebied echter in het verleden als agrarisch gebied is gebruikt en geen onderdeel is geweest van deze kern. Dit wordt ondersteund door de aanwezigheid van een molen op historische kaarten uit 1617 en 1701. Op circa 350 meter ten westen van het plangebied ligt vindplaats 18-08, een terp uit de Late Middeleeuwen. Er zijn tevens een reeks vindplaatsen uit de IJzertijd bekend, waarvan een aantal hieronder nader worden toegelicht.



Afbeelding 6. Vindplaatsen nabij het plangebied.

BOOR-vindplaats	18-08
Toponiem	de Hoogwerf
Plaats	Spijkenisse
Gemeente	Spijkenisse
X	81770
Y	430065
Beginperiode	ME laat B
Eindperiode	Nieuwe tijd
Periodisering	Middeleeuwen
Beschrijving	De terp is opgeworpen op kreekafzettingen. Uit de eerste bewoningsfase van 1250 tot 1400 is tussen het verzamelde aardewerk veel Andenne afkomstig. Het opgetrokken huis had bakstenen van 7,5x15x30 cm. Dit gebouw is omstreeks 1400 zorgvuldig gesloopt, waarna het terrein 1,5 meter is opgehoogd en een nieuw gebouw is opgetrokken. Hierbij zijn naast het sloopmateriaal tevens stenen zijn gebruikt van 6,3x12,5x26 cm. Ook komen bakstenen voor van 5,5x11x22 cm.
Complextype	Huisterp
Cultuur	nvt
OBJECTID	2053
Opmerking	Het bewoningsbeeld komt geheel overeen met dat van de ‘terpen’ in Kethel en Vlaardingen: woonerven rond 1400 aanzienlijk opgehoogd en uitgebreid (1966 III/IV, p1). Ook hier worden de woonerven rond 1400 aanzienlijk opgehoogd en uitgebreid (BOORnotitie 12).
Publicatie	Baan 1986, 59
VOOGR	1966 III/IV, 1

BOOR-vindplaats	18-06
Archis-waarnemingsnummer	-
Archis 3 zaak ID	-
Ligt binnen monumentnummer	-
RD-coördinaten	81.500/428.750
Toponiem	Polder Braband - voormalige Vlasschuur
Plaats	Spijkenisse
Complextype	Nederzettingsterrein met palen, resten van een vlechtwerkwand, mest en vondstmateriaal, waaronder aardewerk, botten van rund en schaap/geit en bewerkt natuursteen (een zogenaamde kubussteen van kwartsitische zandsteen, de functie hiervan is niet duidelijk) uit de Midden-IJzertijd. Tevens is er aardewerk met verfstreepversiering (Pingsdorf) uit de eerste helft van de 12^{e} eeuw gevonden.
Datering	Midden-IJzertijd en Late Middeleeuwen A.
Stratigrafische positie	Het vondstmateriaal is afkomstig uit een kleilaag op het Hollandveen. In de top van het Hollandveen was een kleiig niveau aanwezig.
Diepteligging	0,7 meter beneden maaiveld.
Soort onderzoek	Het eerste aardewerk is in juli 1963 gevonden door de heren De Baan en Van der Meyde in het talud van een singel nabij de oude Vlasschuur. In augustus 1963 volgde een opgraving onder leiding van de heer J.A. Trimpe Burger.
Bron(nen)	*VOOGR* 1963 III, 2; Kars en Kars 1992 (*Bb*2) en Prummel 1992, in: Van Trierum 1992 (*Bb* 2).

BOOR-vindplaats	18-21
Archis-waarnemingsnummer	-
Archis 3 zaak ID	-
Ligt binnen monumentnummer	-
RD-coördinaten	82.725/429.065
Toponiem	polder Klein-Hekelingen
Plaats	Spijkenisse
Complextype	Nederzetting onbepaald uit de IJzertijd. De nederzettingssporen zijn in sterke mate door de erosieve werking van water aangetast. Er resteerden nog enkele paaltjes en aardewerk.
Datering	IJzertijd.
Stratigrafische positie	-
Diepteligging	-
Soort onderzoek	Waarnemingen de heer De Baan in augustus 1972.
Bron(nen)	*VOOGR* 1972, 22.

BOOR-vindplaats	18-50
Archis-waarnemingsnummer	23282
Archis 3 zaak ID	-
Ligt binnen monumentnummer	-
RD-coördinaten	81.520/428.900
Toponiem	Plan de Hoek - ijzertijd
Plaats	Spijkenisse
Complextype	Nederzettingsterrein met palen, mest, aardewerk, bot en een fragment van een glazen armband. Van de aangetroffen boerderij is een deel van de stal onderzocht. Er was een aantal stalboxen herkenbaar met kniebomen langs het middenpad. De boerderij zal ongeveer 5,7 meter breed en in elk geval drieschepig zijn geweest. De stal was mogelijk vierschepig. Het zoölogisch materiaal betrof rund (41x), varken (2x), schaap/geit (1x) en hond (2x).
Datering	Midden-IJzertijd - Late IJzertijd. Twee palen van de boerderij zijn gedateerd: 1. 2110 ± 35 BP (GrN-11063) en 2. 2220 ± 25 BP (GrN-11064). Op grond van de ^{14}C- dateringen en in het bijzonder de typologische kenmerken van het aardewerk is de bewoning te plaatsen in (het eind van) de 3^{e} eeuw voor Chr.
Stratigrafische positie	Op Hollandveen, afgedekt door Afzettingen van Duinkerke III. Het is onduidelijk of de Afzettingen van Duinkerke I aanwezig waren.
Diepteligging	-
Soort onderzoek	Opgraving BOOR 1978.
Bron(nen)	Van Trierum e.a. 1988 (*Bb* 1 kroniek), 35 en Van Trierum 1992 (*Bb* 2), 73.

BOOR-vindplaats	18-57
Archis-waarnemingsnummer	-
Archis 3 zaak ID	-
Ligt binnen monumentnummer	-
RD-coördinaten	81.630/428.760
Toponiem	Vlasschuur - Singel
Plaats	Spijkenisse
Complextype	Onbekend. Het gaat om enkele aardewerk scherven die zijn aangetroffen in de uitgeworpen grond van een nieuw gegraven singel.
Datering	Late Middeleeuwen A.
Stratigrafische positie	-
Diepteligging	-
Soort onderzoek	Vondstmelding dhr. De Baan 1963.
Opmerkingen	Het materiaal is afkomstig uit uitgeworpen grond bij het graven van een nieuwe singel ten oosten van de vlasschuur.
Bron(nen)	-

BOOR-vindplaats	18-62
Archis-waarnemingsnummer	-
Archis 3 zaak ID	-
Ligt binnen monumentnummer	-
RD-coördinaten	82.430/428.980
Toponiem	Plan Groenewoud Noord
Plaats	Spijkenisse
Complextype	Onbekend complextype uit de Romeinse tijd. Complex bestaat uit een concentratie van veel aardewerk uit de Romeinse tijd. De concentratie duidt op bewoning in de omgeving van de vindplaats.
Stratigrafische positie	-
Soort onderzoek	Veldkartering AWN De Nieuwe Maas 21 september 1978; Waarneming van de heren Stam en De Haas van BOOR op 27-09-1978 van vindplaats 18-61 en/of 18-62.
Bron(nen)	Van Trierum e.a. 1988 (*Bb1* kroniek), 54.

2.5.5 Bouwhistorische gegevens

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

2.5.7 AHN

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

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 8 meter van de bodem in plangebied 'Molenzicht' worden aangegeven. Van het bodemtraject dieper dan 8 meter beneden het maaiveld is geen of slechts in zeer beperkte mate informatie beschikbaar. Om deze reden kan voor de periode Mesolithicum-Bronstijd geen archeologische verwachting worden opgesteld.

Voor de dijken geldt een grote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd op en in de nabijheid van het dijklichaam.

Voor het overige deel van het plangebied geldt een middelgrote kans op de aanwezigheid van archeologische sporen uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Late Middeleeuwen A en B en Nieuwe tijd in het bodemtraject top Hollandveen Laagpakket - basis opgebrachte laag havenslib (of bouwvoor).
Het gaat om nederzettingsterreinen en om sporen van inrichting en agrarische gebruik van het gebied. De nederzettingsterreinen uit de IJzertijd-Late Middeleeuwen A kenmerken zich door het voorkomen van een veelal donker gekleurde, humeuze, vondstrijke 'vuile' laag. In het niveau kunnen aardewerk, verbrand en onverbrand bot, natuursteen, glas, metaal, bewerkt hout, as, houtskool, fosfaat en mest en dergelijke voorkomen. In en onder zo'n vondstlaag kunnen zich resten van constructiehout bevinden. Het vondstmateriaal van nederzettingsterreinen uit de Late Middeleeuwen B (en eventueel Nieuwe tijd) is grotendeels vergelijkbaar met dat van de er aan voorafgaande periode, maar komt in grotere dichtheden voor. Aan het vondstenlijstje kunnen bouwmaterialen als baksteen worden toegevoegd.

2.7 Aantasting archeologische waarden

De realisatie van de nieuwe woonwijk en ontsluitingsweg in het plangebied 'Molenzicht' 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 Advies

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

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

3.1 Inleiding

Zoals aangegeven is het voorgaande bureauonderzoek een beknopt bureauonderzoek. Dit onderzoek dient aangevuld te worden conform de eisen uit de vigerende KNA-versie en als volwaardig hoofdstuk te worden opgenomen in de rapportage van het booronderzoek (of: IVO-O). Zie ook Hoofdstuk 1 – Inleiding.

Het bureauonderzoek wordt aangepast 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.

Dit PvE heeft betrekking op de verkennende en karterende fase van het inventariserend veldonderzoek in plangebied ‘Molenzicht’. Het verkennend inventariserend veldonderzoek zal vanwege de nog staande bebouwing in twee fasen worden uitgevoerd (zie bijlage 2).

- Fase 1 (41 boringen) richt zich op de onbebouwde locaties, en de resultaten zullen moeten worden beoordeeld door (de adviseur van) het bevoegd gezag.
- Fase 2 (43 boringen). Op basis van de beoordeling van Fase 1 zal het bevoegd gezag besluiten of Fase 2 moet worden uitgevoerd.

3.2 Onderzoeksgebied inventariserend onderzoek

Het onderzoeksgebied staat gelijk aan het plangebied. Het onderzoeksgebied is bepaald aan de hand van de beoogde ingrepen, in combinatie met de gespecificeerde archeologische verwachting. Hierbij moet vermeld worden dat de zuidelijke strook van het plangebied (ten zuiden van de te ontwikkelen woonwijk) al eerder is onderzocht (BOORrapporten 591 en 594).

3.3 Verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek in het onderzoeksgebied

Het verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek wordt verricht door het zetten van grondboringen. Gezien de potentieel grote diepte van de archeologische niveaus is het de aanbeveling om op de locatie van het industrieterrein, de Tramdijk en de Beneden Molendijk aan de westzijde mechanische boringen te plaatsen.

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de vigerende KNA-versie en de richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeenten: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Voorne aan Zee (zie bijlage 3).

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

1. Op de dieper gelegen oeverafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Te verwachten archeologische waarden: Neolithicum en Bronstijd.
2. Top Hollandveen Laagpakket (Hollandveen). Te verwachten archeologische waarden: IJzertijd tot en met Romeinse tijd en Middeleeuwen.
3. Op de overstromingsafzettingen van de Formatie van Naaldwijk (afzettingen van Duinkerke III). Te verwachten archeologische waarden: Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Op basis van het booronderzoek dat direct ten zuiden van het plangebied is uitgevoerd is de verwachting dat er circa 3 tot 5 meter aan havenslib is opgebracht. In de boringen, die tot 7 meter beneden maaiveld zijn gezet, is de top van het Hollandveen niet bereikt. Ten westen van het plangebied is het veen tussen de circa 3 en 4 meter – NAP aangetroffen.

De boringen dienen tot in het Hollandveen te worden gezet. Het diepste archeologische niveau, het Laagpakket van Wormer, dient ook inzichtelijk te worden gemaakt. Elke derde boring dient tot dit niveau te reiken (hierbij wordt een goede spreiding aangehouden).

De boringen aan de uiterste westelijke zijde van het plangebied zijn geplot op de locatie van een historisch dijklichaam.

3.4 Doel boren

Verkennend inventariserend veldonderzoek

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

Karterend inventariserend veldonderzoek

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

3.5 *Onderzoeksvragen*

- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Zijn in het plangebied archeologische waarden aanwezig en kan, indien mogelijk, een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
- 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 60 boringen gezet. De boringen worden in een verspringend grid van 40 bij 50 m gezet, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m bedraagt. Voor Fase 1 zijn 41 boringen op dit grid uitgelicht die buiten de huidige bebouwing liggen, alhoewel hier en daar een boring is verplaatst naar buiten een pand of naar Fase 2 is geschoven, om een meer gelijk verspreide Fase 1 te verkrijgen. Fase 2 kan deels pas uitgevoerd worden nadat de huidige bebouwing is gesloopt.
De boorpunten worden zoveel mogelijk conform de bijgevoegde boorpuntenkaart gezet (zie bijlage 2). De uitvoer zal mede afhankelijk van de betredingstoestemming en de toegankelijkheid van de percelen zijn.

Na zowel de verkennende Fase 1 (41 boringen) als verkennende Fase 2 (19 boringen) wordt altijd contact opgenomen met de opsteller van het PvE over het al dan niet uitvoeren van Fase 2 en de karterende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Voor de karterende fase worden 20 extra boringen gereserveerd voor het;
1) gedetailleerder onderzoeken van op basis van de verkennende boringen aangewezen archeologisch kansrijke zones en
2) het (nog) scherper in beeld brengen van aangetroffen archeologische sporen/waarden.

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 continu gestoken, met onverstoorde kernen (geen pulsboringen).
- De boringen worden gezet tot 0,5 m in de top van het Hollandveen. Elke derde boring wordt tot in het Laagpakket van Wormer gezet, waarbij rekening wordt gehouden met een goede spreiding.
- 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 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, het BOOR.

Het rapport moet voldoen aan de kwaliteitseisen zoals die in de vigerende KNA-versie voor inventariserend veldonderzoek zijn opgesteld en de richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeenten: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Voorne aan Zee (zie bijlage 3).

In het rapport komen de volgende - gebruikelijke - aspecten aan de orde:
- Resultaten bureauonderzoek
- Het doel van het veldonderzoek
- De onderzoeksmethoden
- De resultaten van het veldonderzoek
- Conclusies en aanbevelingen

Daarnaast worden aan de rapportage de volgende specifieke eisen benadrukt/gesteld:
- In de boorkernbeschrijvingen dienen tevens de meest relevante interpretaties (met name de onderscheiden stratigrafische eenheden en lithogenetische interpretaties) te worden opgenomen.
- De in het veld onderscheiden stratigrafische eenheden dienen (zorgvuldig) te worden beschreven.
- Voor de onderscheiden stratigrafische eenheden wordt naast de nieuwe terminologie ook de conventionele benaming gebruikt: Afzettingen van Duinkerke (0, I, II en III), Hollandveen en Afzettingen van Calais (I, II, III en IV), Hellevoeterzand en dergelijke.
- Met behulp van de boorstaten wordt het profiel van de meest indicatieve xx 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 in dit PvE-boren gepresenteerde beknopte bureauonderzoek, aangevuld conform de eisen uit de vigerende KNA-versie.
- 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

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.

Koekkelkoren, A.M.H.C., 2023*: Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Molenwei, Spijkenisse Gemeente Nissewaard*. IDDS Archeologie rapport 2894, Noordwijk.

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.

Schoonhoven, A.V. en J.M. Moree, 2015: *Nissewaard Spijkenisse De Haven. Een bureauonderzoek. BOORrapporten* 591. Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam, Rotterdam.

Stiboka, 1972: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 37 Oost Rotterdam*, Wageningen.

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.

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.

Warning, S., 2015: *Nissewaard Spijkenisse De Haven. Een Verkennend Inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen*. BOORrapporten 594, Rotterdam.

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

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

Digitale bronnen

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

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

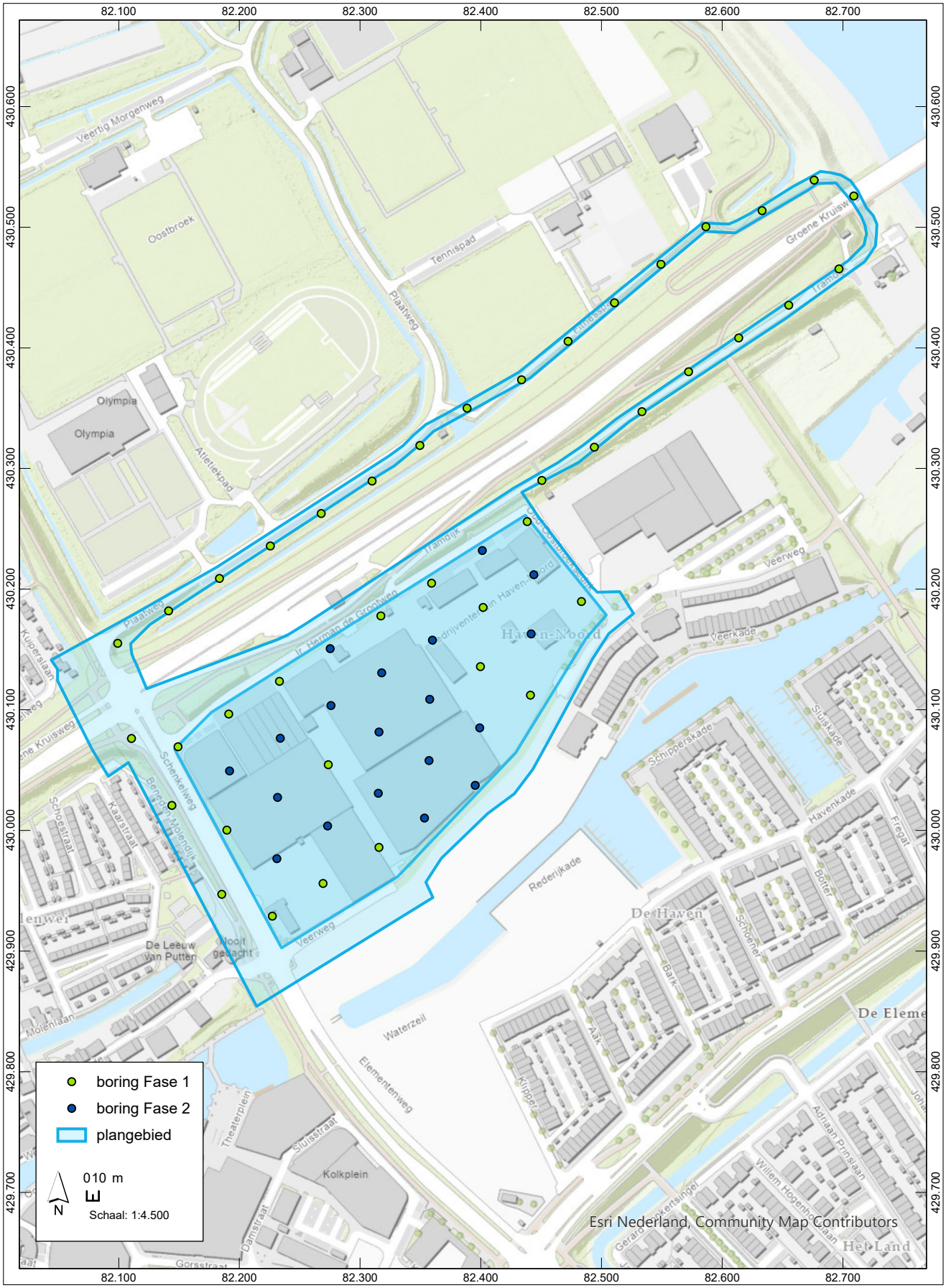
Provincie Zuid-Holland: Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, regio Rijnmond (http://chs.pzh.nl; 2002, herziening 2007).

BIJLAGEN

1. Begrenzing van het plan- en onderzoeksgebied.
2. Boorpuntenkaart.
3. Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek in de gemeenten: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Voorne aan Zee.



Bijlage 1. PvE2025026 Nissewaard Spijkenisse Molenzicht. Ligging plangebied.



Bijlage 2. PvE2025026 Nissewaard Spijkenisse Molenzicht. Boorpuntenkaart.

Gemeente Rotterdam

versie 2.14 (september 2024)

RICHTLIJNEN VOOR HET UITVOEREN VAN ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN NIET-GRAVEND INVENTARISEREND VELDONDERZOEK IN DE GEMEENTEN:

- **ALBRANDSWAARD**
- **BARENDRECHT**
- **CAPELLE AAN DEN IJSSEL**
- **NISSEWAARD**
- **RIDDERKERK**
- **ROTTERDAM**
- **SCHIEDAM**
- **VOORNE AAN ZEE**

Onderzoek in Rotterdam?
Kijk dan ook naar de ROA (Rotterdamse Onderzoeksagenda Archeologie), beschikbaar in e-depot DANS

Algemeen

De afdeling Archeologie van de gemeente Rotterdam (BOOR) treedt in Rotterdam op als bevoegd gezag op het gebied van archeologisch onderzoek dat binnen de gemeentegrenzen plaatsvindt. De afdeling Archeologie stelt in dat kader onder andere Programma's van Eisen (PvE's) op voor archeologisch onderzoek en beoordeelt rapportages van archeologisch onderzoek dat door archeologische bedrijven wordt uitgevoerd.

De gemeente Rotterdam (voor deze Archeologie Rotterdam) treedt op structurele basis ook op als archeologisch adviseur voor een aantal buurgemeenten, die zelf op het terrein van de archeologie bevoegd gezag zijn. Momenteel zijn dat: Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Nissewaard, Schiedam, Ridderkerk en Voorne aan Zee. Deze gemeenten beschikken over een vastgesteld archeologiebeleid en zijn in het bezit van een gemeentelijke archeologische waarden- en beleidskaart. In opdracht van genoemde gemeenten stelt BOOR voor hen ook PvE's op en beoordeelt het door derden uitgevoerd archeologisch onderzoek en de rapportage daarvan.

De hier gepresenteerde '*Richtlijnen voor het uitvoeren van archeologisch bureauonderzoek en niet-gravend inventariserend veldonderzoek*' verschaffen helderheid over de kwaliteitseisen die door Archeologie Rotterdam gesteld worden aan de uitvoering en rapportage van dergelijk onderzoek. Ook beogen de 'Richtlijnen' de kwaliteit van archeologisch onderzoek en rapportage te verbeteren en te borgen. De 'Richtlijnen' hebben betrekking op bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek (alleen niet-gravend, dus: boren). Daarnaast zijn er gebieds-specifieke eisen. De gebieds-specifieke onderzoekseisen hebben betrekking op locatie, aard, diepte en het aantal grondboringen.

Archeologie Rotterdam (BOOR) heeft in de afgelopen krap zestig jaar veel archeologische kennis en ervaring opgedaan in Rotterdam en het Maasmondgebied en beschikt over een omvangrijk gegevensbestand. Voorafgaande aan de uitvoering van ieder onderzoek dient altijd het bevoegd gezag geraadpleegd te worden (de contactpersonen worden hieronder vermeld). Dit is noodzakelijk, niet alleen om kennis te nemen van beschikbare informatie, maar ook om te voorkomen dat er onnodig of niet-efficiënt archeologisch onderzoek plaatsvindt in de bovengenoemde gemeenten. De werkwijze draagt bovendien bij aan een goed verloop van de vergunningsprocedure en het goedkeuringstraject van onderzoeksrapporten.

Voorafgaand aan de uitvoering van inventariserend veldonderzoek dient de uitvoerder een Plan van Aanpak (PvA) ter goedkeuring voor te leggen aan het bevoegd gezag. Dit PvA dient gebaseerd te zijn op een PvE-boren, dat op te vragen is bij het bevoegd gezag. Dit PvE is gebaseerd op voorliggende 'Richtlijnen' (1) en op de gebieds-specifieke onderzoekseisen (2).

Contact

Voor informatie of vragen over deze richtlijnen en/of archeologisch onderzoek binnen Rotterdam kan contact opgenomen worden met het team Beheer en Beleid van Archeologie Rotterdam (Arnold Carmiggelt, Ceintuurbaan 213b, 3051 KC Rotterdam, tel. 010 - 4898500; ah.carmiggelt@rotterdam.nl).

Contactpersonen voor de overige gemeenten zijn te vinden op: www.rotterdam.nl/archeologie#beleid onder 'Archeologie in de regio'.

De 'Richtlijnen' zijn in werking vanaf 15 april 2009. De meest actuele versie van deze 'Richtlijnen' is op te vragen via de website van de gemeente Rotterdam: www.rotterdam.nl/archeologie

Bureauonderzoek

1. Algemeen
   - Voor de start van het bureauonderzoek dient het bevoegd gezag te worden geraadpleegd ten behoeve van een gebieds-specifieke vraagstelling, eisen en de reeds beschikbare informatie.
   - Het bureauonderzoek dient te worden uitgevoerd volgens het KNA-protocol 4002 'Bureauonderzoek' en te voldoen aan alle daarin vermelde specificaties (zie www.sikb.nl)
   - Het bureauonderzoek dient voorafgaand aan het (eventuele) veldwerk te worden uitgevoerd.

2. Administratieve gegevens
   - De oppervlakte van het plangebied dient specifiek te worden vermeld.
   - De begrenzing van het plangebied dient te worden weergegeven op een recente topografische kaart, op een relevante schaal.
   - De RO-procedure (voor zover van toepassing), in het kader waarvan het onderzoek is uitgevoerd, dient te worden vermeld, alsmede het bevoegd gezag in deze.
   - De uitvoerder en de autorisator (senior archeoloog/prospector) van het onderzoek en de datum van uitvoering dienen in het rapport te worden vermeld.
   - De opdrachtgever (naam bedrijf/instelling, contactpersoon, adres, telefoonnummer, e-mail adres) van het onderzoek dienen in het rapport te worden vermeld.

3. Geplande werkzaamheden
   - De voorgenomen inrichting en de aard, omvang en diepte van de daarbij voorgenomen bodemingrepen dienen te worden vermeld en, indien essentieel, op kaart te worden aangegeven.

4. Beleidsinstrumenten
   - De archeologieparagraaf van vigerende bestemmingsplannen dienen te worden geraadpleegd (het daarin gestelde is in principe leidend).
   - De gemeentelijke Archeologische Waarden- en Beleidskaarten dienen te worden geraadpleegd.
   - Eventuele overige door het bevoegd gezag genomen van toepassing zijnde besluiten moeten worden geraadpleegd. Deze zijn op te vragen bij het bevoegd gezag.

5. Historische gegevens
   - Relevante historische kaarten dienen te worden geraadpleegd. In de tekst dient een beschrijving te worden opgenomen van belangrijke structuren en elementen op de betreffende kaart(en).
   - Eventueel beschikbare andere bronnen met (gedetailleerde) historische informatie over het plangebied (bijvoorbeeld relevante publicaties, luchtfoto's, AHN) dienen te worden geraadpleegd.

6. Aardwetenschappelijke gegevens
   - De geologische kaart 1:50.000 dient altijd te worden geraadpleegd. Indien een kaartblad niet uitgegeven is, dient dit nadrukkelijk te worden vermeld.
   - Van de geraadpleegde kaarten wordt vermeld en toegelicht welke kaarteenheden in en om het plangebied voorkomen en wordt (indien van toepassing) ter verduidelijking een afbeelding opgenomen in het rapport.
   - Eventueel beschikbare andere bronnen met (gedetailleerde) informatie over de geologische, geomorfologische of bodemkundige gesteldheid van het plangebied (bijvoorbeeld uit bodemkundig- of milieuonderzoek, luchtfoto's, AHN) dienen te worden geraadpleegd.

7. Archeologische gegevens
   - In het rapport dient een kaart van het plangebied en omgeving opgenomen te zijn, met daarop de monumenten volgens de provinciale CHS (inclusief status), gemeentelijk archeologische monumenten en waarnemingen in Archis. Tevens dient een toelichting hierop in de tekst opgenomen te zijn.

- De op deze kaart weergegeven nummers van monumenten en waarnemingen dienen leesbaar te zijn.
- Bij Archeologie Rotterdam (BOOR) dient navraag te worden gedaan naar het voorkomen in het plangebied van nog niet in Archis opgenomen vondstmeldingen en/of andere relevante archeologische gegevens.

8. Archeologisch verwachtingsmodel
   - Naast de in de KNA-specificatie LS05 genoemde eigenschappen als datering, complextype, omvang, de diepteligging en de (prospectie)kenmerken dient ook de (litho)stratigrafische positie van de te verwachten archeologische waarden te worden vermeld.
   - De hierboven genoemde onderdelen dienen helder en overzichtelijk te worden gepresenteerd, bij voorkeur in een tabel met een toelichtend schrijven.
   - Indien er meer archeologisch relevante niveaus worden verwacht, dienen de hierboven genoemde onderdelen per niveau te worden vermeld.

9. Gevolgen voorgenomen werkzaamheden voor archeologische waarden
   - De gevolgen van de voorgenomen werkzaamheden voor bekende en/of verwachte archeologische waarden dienen te worden beschreven en op kaart te worden aangegeven.

10. Conclusies bureauonderzoek en advies vervolgonderzoek
    - Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd, dient dit (indien ter zake) te worden weergegeven op een advieskaart in het rapport, met daarop de nader te onderzoeken delen van het plangebied en de voorgestelde methode van onderzoek.
    - Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd, dient specifiek te worden vermeld welk onderzoek (KNA-onderzoeksfase of fasen) het betreft en welk doel het vervolgonderzoek heeft.
    - Het advies dient afgestemd te zijn op de voorgenomen bodemingrepen en het vastgestelde archeologiebeleid van de gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Nissewaard, Ridderkerk, Rotterdam, Schiedam en Voorne aan Zee.

11. Rapportage

De resultaten van het bureauonderzoek zullen in de vorm van een rapport, separaat of in combinatie met de rapportage van de veldwerkresultaten, worden gepresenteerd. Het (definitieve) rapport wordt aan de opdrachtgever geleverd. Daarnaast wordt het gestuurd naar het bevoegd gezag, Archeologie Rotterdam (BOOR), de provincie Zuid-Holland, de Koninklijke Bibliotheek en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, conform de toeleveringseisen van betreffende instanties.

a) Rapportage algemeen

- De rapportage wordt opgesteld conform de eisen uit de KNA-specificatie LS06.
- De rapport-titel bevat een directe verwijzing naar de gemeente, het plangebied en de uitgevoerde KNA-onderzoeksfase(n).
- Delen van het rapport, zoals de samenvatting en de verklarende woordenlijst, zijn bedoeld voor de opdrachtgever en zijn de verantwoordelijkheid van de uitvoerder. Deze delen van het rapport worden niet getoetst en mogen geen unieke of afwijkende informatie bevatten.
- Het rapport dient een overzicht van alle geraadpleegde literatuur en bronnen te bevatten, inclusief kaarten, digitale bronnen en geraadpleegde archieven, instellingen en personen.
- Het uitgevoerde onderzoek, de resultaten, de analyse, de conclusie en de aanbevelingen dienen toetsbaar en controleerbaar te zijn; de rapportage dient daarom helder en volledig te zijn en dient alle essentiële informatie te bevatten.
- In het rapport dient expliciet de doel- en vraagstelling van het onderzoek te worden geformuleerd.
- De in het rapport opgenomen kaart of kaarten dienen te voldoen aan de algemene cartografische standaarden. Kaarten horen schaalvast te worden afgedrukt op een gebruikelijke en relevante schaal.
- Alle kaarten en afbeeldingen dienen voorzien te zijn van de begrenzing van het plangebied (voor zover mogelijk).

b) Rapportage resultaten

- Van alle geraadpleegde kaarten dient, voor zover essentieel, een afbeelding opgenomen te worden, met daarop aangegeven de begrenzing van het plangebied.
- In het rapport dient, indien van toepassing, een kaart (of kaarten) opgenomen te worden met daarop aangegeven de resultaten van het onderzoek. De voorgenomen bodemingrepen worden hierop ook aangegeven.

c) *Rapportage conclusies en aanbevelingen*

- In het rapport dient een zinsnede te worden opgenomen, dat over de onderzoeksresultaten en het uitgebrachte advies contact opgenomen dient te worden met de bevoegde overheid.

d) Rapportage aanlevering

- Het concept-rapport wordt digitaal geleverd aan het bevoegd gezag, met tekst en figuren, bij voorkeur in één bestand (.doc of .pdf).
- Het rapport dient te zijn voorzien van een versienummer en datum. Indien een gewijzigde versie van het rapport wordt vervaardigd, dienen deze gegevens te worden aangepast.
- In het rapport (in het colofon) of in een begeleidend schrijven dient te worden aangegeven aan wie het commentaar kan worden gericht (auteur of projectleider; bij voorkeur e-mailadres).

12. Goedkeuring rapportage
    - Pas na goedkeuring van het rapport door het bevoegd gezag kan het onderzoek worden afgesloten.
    - De goedkeuring van het rapport wordt schriftelijk door het bevoegd gezag medegedeeld aan de opdrachtgever, een kopie van het schrijven gaat naar de uitvoerder van het onderzoek. In het schrijven wordt tevens gemeld of het advies al of niet wordt onderschreven en als besluit voor eventueel verder onderzoek wordt overgenomen door het bevoegd gezag.

13. Overig
    - Indien het bureauonderzoek informatie oplevert over nieuwe vondsten of vindplaatsen of nieuwe informatie over reeds bekende vondsten of vindplaatsen, dan dient die informatie te worden doorgegeven aan Archis.

Niet-gravend Inventariserend Veldonderzoek

1. Algemeen
   - Het inventariserend veldonderzoek dient te worden uitgevoerd volgens het KNA-protocol 4003 'Inventariserend Veldonderzoek - Overig' en te voldoen aan alle daarin vermelde specificaties (zie www.sikb.nl)
   - De randvoorwaarden van het onderzoek worden beschreven in het *Programma van Eisen niet-gravend Inventariserend Veldonderzoek*, ook wel het *Programma van Eisen-boren* genoemd (bestaande uit deze 'Richtlijnen' en de gebieds-specifieke onderzoekseisen). Samen met de resultaten van het al uitgevoerde Bureauonderzoek wordt het Plan van Aanpak niet-gravend Inventariserend Veldonderzoek gemaakt.
   - Het PvA dient voorafgaand aan de uitvoering van het veldonderzoek door de bevoegde overheid inhoudelijk te worden getoetst en goedgekeurd.
   - De 'Richtlijnen' hebben betrekking op archeologisch onderzoek door middel van boringen. Op onderzoekslocaties die zich daartoe lenen, moet aanvullende informatie worden verzameld door bijvoorbeeld inspectie van baggerspecie of van opgeschoonde sloottaluds.

2. Opstellen Plan van Aanpak

   a) Plan van Aanpak algemeen
   - Het PvA dient te voldoen aan de eisen van KNA-specificatie VS01.
   - De fase(n) van het beoogde Inventariserend Veldonderzoek (verkenning, kartering en/of waardering) dient(en) specifiek te worden benoemd in het PvA, inclusief per onderzoeksfase de bijbehorende doelstelling en relevante onderzoeksvragen.
   - In het geval dat het Inventariserend Veldonderzoek in een deel van het plangebied plaatsvindt, dient het onderzoeksgebied duidelijk te worden omschreven in het PvA. Hierbij dient de oppervlakte van het onderzoeksgebied te worden vermeld.
   - De locatie en de begrenzing van het plangebied en, indien van toepassing, het onderzoeksgebied dienen te worden weergegeven op een recente topografische kaart, op relevante schaal.
   - De voorgenomen inrichting en de aard, omvang en diepte van de daarbij voorgenomen bodemingrepen dienen te worden vermeld en indien essentieel op kaart aangegeven.

   b) Plan van Aanpak onderzoeksvoorstel
   - Het onderzoeksvoorstel dient gemotiveerd en onderbouwd te zijn, inclusief een verwijzing naar een methode uit de KNA-Leidraad IVO Karterend Booronderzoek (of, indien niet van toepassing, een andere relevante publicatie zoals RAAP-rapport 1000).
   - Het karterend onderzoek dient geschikt te zijn om de te verwachten vindplaatsen ook daadwerkelijk op te sporen, waarbij de minst destructieve en/of intensieve methode geselecteerd dient te worden. Indien ervoor wordt gekozen om in eerste instantie nog niet alle typen vindplaatsen te karteren, dan moet nadrukkelijk worden vermeld dat dit in een later stadium nog moet gebeuren.
   - Bij een booronderzoek dient het boorsysteem (raai of grid), de onderzoeksintensiteit (boringen/ha), het aantal boringen, het type boor met boordiameter (tot/vanaf welke diepte), de boordiepte en de waarnemingsmethode (zeven, snijden) specifiek te worden vermeld. De voorgestelde methode dient verder te voldoen aan de KNA-specificatie VS03.

3. Uitvoering inventariserend veldonderzoek

Het bevoegd gezag stelt een aantal specifieke eisen aan de uitvoering van het inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen.
   - De x-/y-coördinaat van de boorpunten kunnen handmatig (met bijvoorbeeld een meetlint) worden bepaald, waarbij de meetfout maximaal 1,0 meter mag bedragen (tenzij in het PvE anders aangegeven).
   - De z-coördinaat wordt bepaald met een meettoestel (GPS, waterpas, total station e.d.), waarbij de meetfout maximaal 3 cm bedraagt (tenzij in het PvE anders aangegeven). Bij het vaststellen van de z-coördinaat mag geen gebruik worden gemaakt van het AHN.
   - De methode van inmeten van boorpunten of waarnemingen en de meetfout/nauwkeurigheid (maximale afwijking) moeten worden vermeld.

- 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 laagvlakken tot op de cm nauwkeurig dient te worden vastgesteld.
    . De aard van de grenzen dient te worden vastgesteld (bijvoorbeeld erosief). Bedoeld is in elke boorbeschrijving bij elke laagbegrenzing. Een overgang kan worden gekarakteriseerd als: diffuus; geleidelijk; scherp/abrupt; erosief.

4. Rapportage inventariserend veldonderzoek

De resultaten van het inventariserend veldonderzoek zullen in de vorm van een rapport worden gepresenteerd. Het (definitieve) rapport wordt aan de opdrachtgever geleverd. Daarnaast wordt het gestuurd naar het bevoegd gezag, Archeologie Rotterdam (BOOR), de provincie Zuid-Holland, de Koninklijke Bibliotheek en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, conform de toeleveringseisen van betreffende instanties.

a) Rapportage algemeen

- De rapportage wordt opgesteld conform de eisen uit de KNA-specificatie VS05.
- De rapporttitel bevat een directe verwijzing naar de gemeente, het plangebied en de uitgevoerde KNA-onderzoeksfase(n).
- Het uitgevoerde onderzoek, de resultaten, de analyse, de conclusie en de aanbevelingen dienen toetsbaar en controleerbaar te zijn; de rapportage dient daarom helder en volledig te zijn en moet alle relevante informatie bevatten.
- Delen van het rapport, zoals de samenvatting en de verklarende woordenlijst, zijn bedoeld voor de opdrachtgever en zijn de verantwoordelijkheid van de uitvoerder. Deze delen van het rapport worden niet getoetst en mogen geen unieke of afwijkende informatie bevatten.
- De uitvoerder en de *autorisator* (senior archeoloog/-prospector) van het inventariserend onderzoek en de datum van uitvoering dienen in het rapport te worden vermeld.
- De resultaten van het Bureauonderzoek, inclusief de gespecificeerde archeologische verwachting (*zie Richtlijnen voor Bureauonderzoek*) en eventueel ander eerder uitgevoerd onderzoek, dienen in het rapport te worden opgenomen.
- In het rapport dient(en) expliciet de fase(n) van het uitgevoerde Inventariserend Veldonderzoek (verkenning, kartering en/of waardering) te worden benoemd, inclusief per onderzoeksfase, de bijbehorende doelstelling en relevante onderzoeksvragen.
- In het rapport dient een verwijzing te bevatten naar het PvE en PvA, waarvan alle essentiële onderdelen dienen te worden opgenomen in het rapport.
- Het rapport dient voorzien te zijn van alle essentiële kaarten en afbeeldingen.
- De in het rapport opgenomen kaart of kaarten dienen te voldoen aan de algemene cartografische standaarden. Kaarten behoren schaalvast afgedrukt te worden op een gebruikelijke en relevante schaal.
- Alle kaarten en afbeeldingen dienen voorzien te zijn van de begrenzing van het plangebied en, indien van toepassing, van het onderzoeksgebied.
- Indien een waarderend onderzoek is uitgevoerd, dient van iedere vindplaats een waardestelling volgens KNA-specificatie VS06 te zijn opgenomen.
- De opdrachtgever (naam bedrijf/instelling, contactpersoon, adres, telefoonnummer, e-mail adres) van het onderzoek dienen in het rapport te worden vermeld.

b) Rapportage resultaten

- De boorkernbeschrijvingen dienen tevens de meest van toepassing zijnde interpretaties (in elk geval de onderscheiden stratigrafische eenheden) te bevatten.
- De in het veld onderscheiden stratigrafische eenheden dienen (zorgvuldig) te worden beschreven.
- Voor de onderscheiden stratigrafische eenheden wordt (ook) de conventionele benaming gebruikt: Afzettingen van Duinkerke (0, I, II en III), Hollandveen en Afzettingen van Calais (I, II, III en IV), Hellevoeterzand en dergelijke.
- In het rapport dient een kaart met de boorpunten te worden opgenomen.
- In het rapport dient een kaart (of kaarten) te worden opgenomen met daarop aangegeven de resultaten van het onderzoek per boorpunt (aanwezigheid archeologische indicatoren en vondsten alsmede de aard, datering en diepteligging van de indicatoren en het stratigrafische

niveau waarop zij zijn gevonden). Voor zover essentieel worden op de kaart ook de voorgenomen bodemingrepen aangegeven.
- Om de interpretaties binnen de profielen controleerbaar te maken, worden bij het tekenen van de profielen de boorstaten weergegeven en wordt de (litho)stratigrafische informatie van de boorkernbeschrijvingen goed herkenbaar bij de boorstaten geplaatst. In het PvE wordt aangegeven van welke boorraai(en) met gebruikmaking van de boorstaten een profiel getekend moet worden.
- In het (de) profiel(en) wordt de oxidatie-reductiegrens aangegeven.

c) Rapportage conclusies en aanbevelingen
- In de conclusie moet een terugkoppeling naar de gespecificeerde archeologische verwachting en eventueel eerder uitgevoerd onderzoek worden opgenomen, met een verklaring van eventuele afwijkingen.
- De geformuleerde onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden (voor zover van toepassing).
- Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd, dient (indien essentieel) een beleidsadvieskaart met daarop de nader te onderzoeken delen van het plangebied te worden opgenomen, eventueel met de voorgestelde onderzoeksmethode.
- Het advies dient afgestemd te zijn op de voorgenomen bodemingrepen en dient rekening te houden met het archeologiebeleid van de gemeenten Albrandswaard, Barendrecht, Capelle aan den IJssel, Nissewaard, Rotterdam, Schiedam en Voorne aan Zee.
- Indien vindplaatsen zijn gewaardeerd, dan dient een selectieadvies te worden opgesteld, dat een redengevende omschrijving geeft van het advies.
- Indien van aangetroffen vindplaatsen geoordeeld wordt dat ze in aanmerking komen voor plaatsing op de lijst van terreinen met vastgestelde archeologische waarde (archeologisch monument), dan moet daarvoor een aanbeveling met motivatie worden opgenomen.
- In het rapport dient een zinsnede te worden opgenomen, dat over de onderzoeksresultaten en het uitgebrachte advies contact opgenomen dient te worden met de bevoegde overheid.

d) Rapportage aanlevering
- Het conceptrapport wordt geleverd aan het bevoegd gezag, met tekst en figuren, bij voorkeur in één bestand (.doc of .pdf).
- Het rapport dient te zijn voorzien van een versienummer en datum. Indien een gewijzigde versie van het rapport wordt vervaardigd, dienen deze gegevens te worden aangepast.
- In het rapport (in het colofon) of in een begeleidend schrijven dient te worden aangegeven aan wie het commentaar kan worden gericht (auteur of projectleider; bij voorkeur e-mail adres).

5. Goedkeuring rapportage
   - Pas na goedkeuring van het rapport door het bevoegd gezag kan het onderzoek worden afgesloten.
   - De goedkeuring van het rapport wordt schriftelijk door het bevoegd gezag medegedeeld aan de opdrachtgever, een kopie van het schrijven gaat naar uitvoerder van het onderzoek. In het schrijven wordt tevens gemeld of het advies al of niet wordt onderschreven en als besluit voor eventueel verder onderzoek wordt overgenomen door het bevoegd gezag.

6. Overig
   - Indien het niet-gravend Inventariserend Veldonderzoek informatie oplevert over nieuwe vondsten of vindplaatsen, dan wel nieuwe informatie geeft over reeds bekende vondsten of vindplaatsen, dan dient zulke informatie te worden doorgegeven aan Archis.