

Verkennd booronderzoek (IVO-B) Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk, gemeente Noordwijk

Argo 392

ARCHEOLOGENBUREAU **ARGO**

Opdrachtgever:	Van Riezen & Partners
Bevoegde overheid:	Gemeente Noordwijk
Deskundige namens bevoegde overheid:	
Gemeente:	Noordwijk
Plaats:	Noordwijk
Toponiem:	Achterweg tussen 7 en 9
Onderzoeksmeldingsnummer:	5442571100
Coördinaten:	90.855 / 471.012 (centrumcoördinaten)
Datum veldwerk:	20 juli 2023
Veldteam:	T. Kok & M. Jongert
Titel:	Verkennd booronderzoek (IVO-B) Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk, gemeente Noordwijk
Rapportnummer:	Argo 392
Auteur(s):	T. Kok
Illustraties:	T. Kok (tenzij anders vermeld)
Fotografie:	M. Jongert (tenzij anders vermeld)
Opmaak:	T. Kok
Dataverwerking:	T. Kok
Datum uitgave:	Augustus 2023
Versienummer:	2
Beheer en plaats projectdocumentatie:	Archeologenbureau Argo te Zaandam
Autorisatie:	J. Vaars (Archeologenbureau Argo)
ISSN:	1879-7091
Goedgekeurd door de bevoegde overheid:	

Eventuele vragen over dit rapport kunnen aan de auteur worden gesteld via onderstaand mailadres:
info@archeologenbureauargo.nl

Disclaimer:

Archeologenbureau Argo en de samensteller(s) van dit rapport kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade (direct of indirect danwel gevolgschade) voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.
 Archeologenbureau Argo betracht de grootste zorgvuldigheid bij het uitvoeren van al haar onderzoeken. De aard van archeologisch onderzoek en in het bijzonder de steekproefsgewijze benadering die inherent is aan archeologisch vooronderzoek maakt het echter onmogelijk garanties te geven ten aanzien van de resultaten van dergelijk onderzoek.

© Archeologenbureau Argo

Archeologenbureau Argo
 Symon Spiersweg 7-B14
 1506 RZ Zaandam

075-6314418
info@archeologenbureauargo.nl
www.archeologenbureauargo.nl

Inhoudsopgave

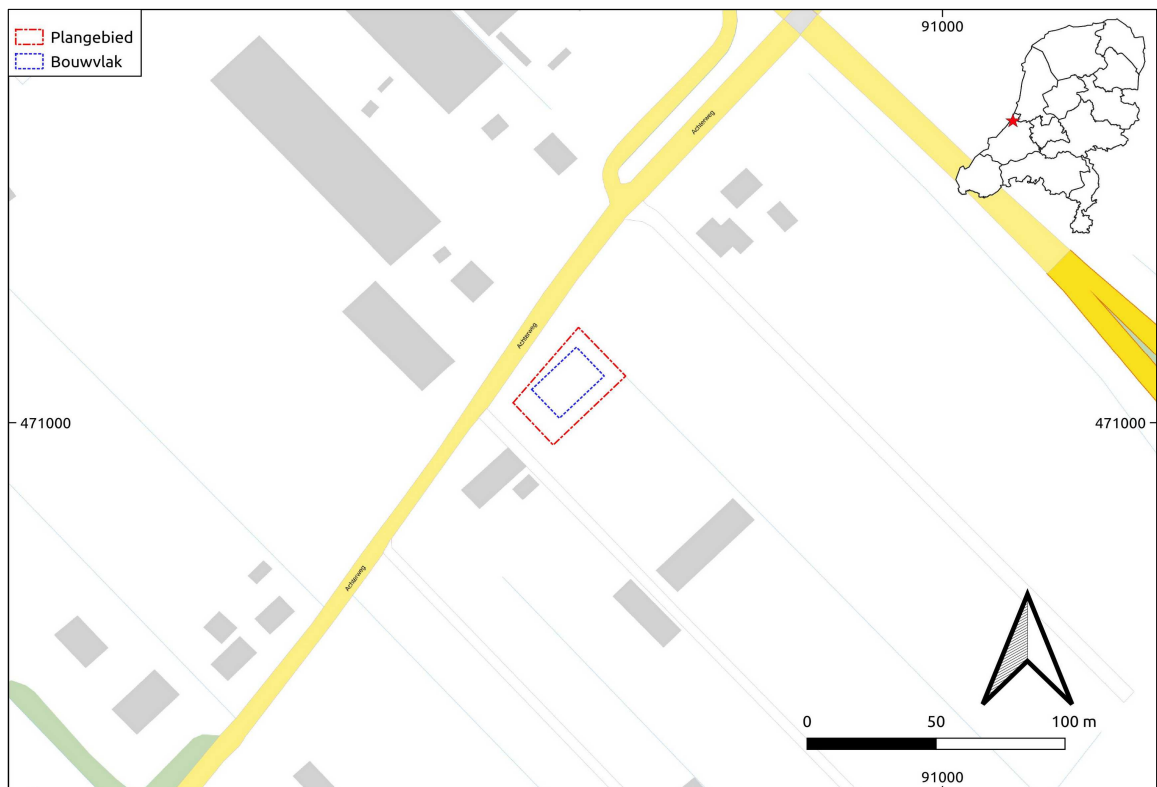
1. Inleiding.....	4
2. Geo(morfo)logie en verwachting.....	6
2.1 Geo(morfo)logie (uit: Kleij, 2022).....	6
2.2 Bewoningsgeschiedenis (uit: Kleij, 2022).....	6
2.3 Verwachting (uit: Kleij, 2022).....	7
3. Doelstelling en methode.....	8
4. Resultaten en beantwoording onderzoeksvragen.....	9
4.1. Resultaten en interpretatie.....	9
4.2. Beantwoording onderzoeksvragen.....	10
5. Samenvatting en advies.....	13
6. Bronnen.....	14
6.1 Literatuur.....	14
6.2 Internetbronnen.....	14
6.3 Afbeeldingenlijst.....	14
Bijlage 1. Traject archeologische monumentenzorg: stappenplan.....	15
Bijlage 2. Tabel archeologische en geologische perioden.....	17
Bijlage 3. Boorbeschrijvingen.....	18

1. Inleiding

In opdracht van Van Riezen & Partners is door Archeologenbureau Argo op 20 juli 2023 een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzochte plangebied van ca. 980 m² groot is gelegen aan de Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk in de gemeente Noordwijk (afbeelding 1). De aanleiding tot het onderzoek is de geplande nieuwbouw van een woning. Binnen het plangebied bestaat het voornemen een nieuwbouwwoning met kelder te realiseren binnen het bouwvlak. De oppervlakte van het bouwvlak bedraagt ca. 400 m². De verwachting is dat bij de geplande bouwwerkzaamheden, en met name de bouw van de kelder, eventueel aanwezige archeologische resten verstoord kunnen raken.

Het doel van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het bureauonderzoek (Kleij, 2022).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 4.1) protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek Overig en het PvA (De Munnik & Vaars, 2023).



Afbeelding 1. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van een moderne topografische kaart.



Afbeelding 2. Het plangebied aan de Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk. De foto is genomen richting het noordoosten.

2. Geo(morfo)logie en verwachting

2.1 Geo(morfo)logie (uit: Kleij, 2022)

Na het einde van de laatste ijstijd, het Weichselien, werd het klimaat warmer waardoor vanaf 9000 jaar voor het begin van onze jaartelling de ijskappen begonnen te smelten. Dit had een snelle stijging van de zeespiegel tot gevolg en wat tevens leidde tot een sterke kusterosie. De kustlijn schoof daardoor steeds verder naar het oosten en de oudere (westelijker gelegen) strandwallen steeds door de zee werden afgebroken en nieuwe strandwallen steeds verder oostwaarts ontstonden. De oudste overgebleven strandwallen zijn dan ook de meest oostelijke, op ca. acht kilometer ten oosten van de huidige kust. Vanaf ca. 3.800 jaar voor het begin van onze jaartelling begon de snelheid van de zeespiegelstijging af te nemen en slibden de meeste zeegaten dicht. De kustlijn kon zich stabiliseren en begon zich weer langzaam westwaarts uit te bouwen. Tot aan het begin van de jaartelling ontstonden door de grote zandaanvoer nieuwe, westelijker gelegen en hogere strandwallen. Op de strandwallen vormden zich onder invloed van de wind lage zandduinen (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort, ook wel Oude Duinen genoemd): "indien de strandwal hoog genoeg wordt, en vaak genoeg droogvalt, kan een deel van het zand worden opgewaaid tot duinen" (Berendsen, 1996). Vanaf ca. 2500 jaar voor het begin van onze jaartelling ontstond door een combinatie van het uitbreiden van het strand en de vorming van strandwallen opnieuw land binnen de gemeentegrenzen van Noordwijk. Rond deze tijd vormde zich ter hoogte van Voorhout een zeer breed strand met een strandwal net buiten de gemeentegrenzen. Dit strand werd in een periode van ongeveer 250 jaar zo breed dat er opnieuw een strandwal ontstond ter hoogte van de huidige Bronsgeesterweg en Achterweg (Van der Valk, 1996). De uiterste zuidwestpunt van deze strandwal bevindt zich op ca. 220 m ten noordoosten van het onderhavige plangebied.

Rond ca. 300 jaar na het begin van onze jaartelling werd de Oude Rijn een steeds minder belangrijke tak van de Rijn. De monding, of het estuarium, naar de Noordzee was ten zuiden van Noordwijk aanwezig. Er werd steeds minder water en zand vervoerd door de rivier waardoor de invloed van de zee in en rondom Noordwijk weer toenam. Door de stroming van de zee erodeerde de aanwezige rivierdelta en werd het vrijgekomen zand op het strand geworpen. Daar werd het door de wind landinwaarts gevoerd (Pruissers & De Gans, 1988). De Jonge Duinen ontstaan vanaf ongeveer de 9^e eeuw op deze manier. Deze duinen zijn tientallen meters hoog en bedekken langs de kust van Noordwijk een groot deel van de oudere afzettingen. De vorming van deze jonge duinen en de migratie van de duinen door de wind, ging in ieder geval door tot in de Late Middeleeuwen (Parlevliet, 2001). De afname van de afvoer van water en zand door de Oude Rijn zorgde er naast het verdwijnen van de delta ook voor dat de loop van de rivier zich verplaatste. Waar de rivier tot in de Romeinse tijd altijd ten zuiden van de gemeente Noordwijk had gelegen, werd de loop door de stromingen in de Noordzee langzaam maar zeker verplaatst in noordelijke richting. In 1122 wordt de Oude Rijn aan de stroomopwaartse zijde bij Wijk bij Duurstede afgedamd. Vanaf dat moment stroomt er nauwelijks nog water in de Oude Rijn. Rond 1135 trad een grote stormvloed op langs de Nederlandse kust waardoor de monding van de Oude Rijn geheel van zee werd afgesloten en is het een dode rivier. De Jonge Duinen tussen Katwijk en Noordwijk herstelden zich hierna maar deze duinenstrook is altijd veel smaller gebleven dan de duinenrij ten zuiden van Katwijk en ten noorden van Noordwijk aan Zee. Geologisch gezien heeft het landschap dan zijn huidige vorm bereikt. Vanaf de tweede helft van de 16^e eeuw ontdekte men dat de strandwallen gunstige locaties waren voor de bloembollenteelt. Om de gronden geschikt te maken werden strandwallen afgegraven en om het voor de bollenteelt benodigde kalkrijke zand uit de ondergrond te bereiken. Ook werden de strandvlaktes tussen de strandwallen verbeterd ten behoeve van de bollenteelt. Deze gronden, waar het kalkrijke zand onder een laag veen of klei voorkwam, zijn vaak ernstig vergraven. Hierdoor zijn in veel gebieden aan de Hollandse kust humushoudende bovengronden ontstaan van ten minste 0,5 m dikte (Koekkelkoren, 2015).

Volgens de geomorfologische kaart (afbeelding 4) ligt het plangebied in een ingesloten strandvlakte (M76). Op de bodemkaart staat het plangebied gekarteerd als kalkhoudende enkeerdgronden, matig fijn zand (EZ50A).

2.2 Bewoningsgeschiedenis (uit: Kleij, 2022)

De strandwallen en -vlaktes vormden voor de mens een aantrekkelijk vestigingsgebied. Op basis van losse vondsten is de eerste menselijke activiteit bij Noordwijk in het Laat Neolithicum (2850 tot 2000 jaar voor het begin van onze jaartelling) te plaatsen. De eerste bewoningssporen in Noordwijk dateren uit de Vroege Bronstijd. Bij een opgraving op het terrein Bronsgeest, op ca. 2 km ten noordoosten van het onderhavige plangebied, zijn twee huisplattegronden uit de Vroege Bronstijd en een bijbehorend akkercomplex uit ca. 1850 jaar na het begin van onze jaartelling opgegraven. Bewoningssporen uit de Midden Bronstijd komen niet veel voor in de omgeving van Noordwijk, wel zijn er verschillende losse vondsten bekend. Bij een opgraving aan de Achterweg zijn eergetouwkrassen gedateerd in het Laat Neolithicum – Bronstijd aangetroffen. Verder is bij deze opgraving een vuurslag en één fragment aardewerk aangetroffen die in de Midden Bronstijd gedateerd kunnen worden. Vanaf de Late Bronstijd en de IJzertijd nam de bevolkingsdichtheid, en daarmee het aantal bewoningssporen, in de omgeving van Noordwijk toe. Op ca. 250 m ten zuiden van het onderhavige plangebied zijn aan de Achterweg, bij de afvalwateringszuivering, bewoningssporen uit de IJzertijd

aangetroffen. Er zijn hier verschillende erfafscheidingen en mogelijk twee boerderijen uit de Midden- tot Late IJzertijd aangetroffen (Van der Feest, Wilbers, Vaars & Moerman, 2014). In de Romeinse tijd ligt Noordwijk aan de noordkant van de Romeinse grens. In de omgeving zijn vele losse vondsten gedaan waaronder inheems Romeins aardewerk en Romeinse munten. Deze vondsten wijzen op contact met nabijgelegen plaatsen ten zuiden van de grens. Ten zuiden van Noordwijk zijn namelijk de plaatsen Katwijk en Valkenburg gelegen die een belangrijke rol aan de grens, de Limes, vervulden. Vanaf halverwege de 3^e tot in de 4^e eeuw nam de bevolkingsdichtheid waarschijnlijk af; uit de periode zijn in Noordwijk en omgeving weinig vondsten bekend. Ook uit de 4^e tot en met de 6^e eeuw zijn uit de kuststrook vrijwel geen vondsten bekend. Later in de Vroege Middeleeuwen vestigden zich nieuwe bewoners op de Oude Duinen en strandwallen. Het gebied rond Noordwijk bleef vermoedelijk van de Friezen, die over de kuststrook heersten, maar in de 8^e eeuw maakten de Friezen plaats voor de Franken. Uit deze periode zijn in Noordwijk enkele sporen van bewoning aangetroffen. In 1231 werd het ambacht Noordwijk opgesplitst in Noordwijk en Noordwijkerhout. De dorpskern van Noordwijk-Binnen ontwikkelde zich tot een bedevaartsplaats voor Sint Jeroen en om de kerk van Sint Jeroen ontstond een dorp. In 1450 was er een grote dorpsbrand waarbij een groot deel van het dorp, inclusief de kerk van Sint Jeroen, verloren ging. Er vond daarna herbouw van verschillende gebouwen plaats. Er zijn in de gemeente verschillende archeologische vondsten en opgravingen gedaan die de historische informatie bevestigen. Binnen het grondgebied van Noordwijk waren enkele kleinere heerlijkheden gelegen, namelijk Langhevelt en Offem. Het onderhavige plangebied is gelegen op ca. 550 m ten zuiden van het landgoed Offem, dat ooit toebehoorde aan de 'Heere van Noortwijk' maar sinds 1812 in het bezit is van de familie Van Limburg Stirum. In de Nieuwe Tijd zijn de kruidenteelt en later vooral de bollenteelt belangrijk voor het landelijke gebied van Noordwijk (Kooi, 2021).

2.3 Verwachting (uit: Kleij, 2022)

Op grond van de geo(morfo)logische gesteldheid van de bodem, de bekende archeologische waarden en de bewoningsgeschiedenis kan een verwachtingsmodel worden opgesteld voor het plangebied. De ingesloten strandvlakte waarbinnen het plangebied is gelegen is ontstaan in het Laat Neolithicum. De estuariene afzettingen waaruit de strandvlakte is opgebouwd en de ligging tussen twee hogere strandwallen maken de vlakte te nat en onaantrekkelijk voor bewoning. In de omgeving zijn enkele neolithische vondsten aangetroffen, ook zijn er eergetouwkrassen aangetroffen uit deze periode. De kans op het aantreffen van archeologische waarden uit het Neolithicum die in verband kunnen worden gebracht met agrarische activiteiten is dan ook middelhoog. De kans op het aantreffen van bewoningsresten uit het Neolithicum is echter laag vanwege het natte karakter van het plangebied. Hoewel een ingesloten strandvlakte in principe een onaantrekkelijke vestigingsplaats is, zijn er tijdens een onderzoek op ca. 280 m ten zuiden van het plangebied twee boerderijen en twee spiekers of graven uit de IJzertijd aangetroffen. Deze vindplaats was eveneens gelegen binnen dezelfde ingesloten strandvlakte. Ook is daar aardewerk uit de Bronstijd en IJzertijd gevonden. Op basis hiervan geldt een middelhoge verwachting op bewoningsresten uit de Bronstijd en een middelhoge tot hoge verwachting voor de IJzertijd. Het zal dan vermoedelijk om seizoensgebonden bewoning gaan in de drogere periode van het jaar. Uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen zijn minder vondsten bekend uit de omgeving. De kans op het aantreffen van bewoningsresten uit deze perioden is laag, de kans op het aantreffen van sporen die in verband gebracht kunnen worden met agrarische activiteiten is laag tot middelhoog. In de Late Middeleeuwen is er in het plangebied waarschijnlijk een verstoven pakket duinzand afgezet. Dit zandpakket is samen met de nabijgelegen duinen ontgonnen en in gebruik genomen voor de landbouw. Voor deze periode geldt dan ook een lage kans op het aantreffen van bewoningsresten maar een middelhoge kans op het aantreffen van sporen van agrarische activiteit. Voor de Nieuwe Tijd geldt eenzelfde soort verwachting. De lage kans op het aantreffen van bewoningsresten uit de Nieuwe Tijd is mede bepaald door het ontbreken van bebouwing binnen het plangebied en de bredere omgeving op historisch kaartmateriaal. De archeologische niveaus worden verwacht op een diepte tussen 1,0 m -mv en 2,0 m -mv. Het plangebied is gelegen in een regio waar de bollenteelt de bodem plaatselijk tot wel 3,0 m -mv verstoord heeft. Delen van het landschap zijn echter nog wel intact, de bovengenoemde trefkansen op archeologische waarden gelden alleen bij een intacte bodem.

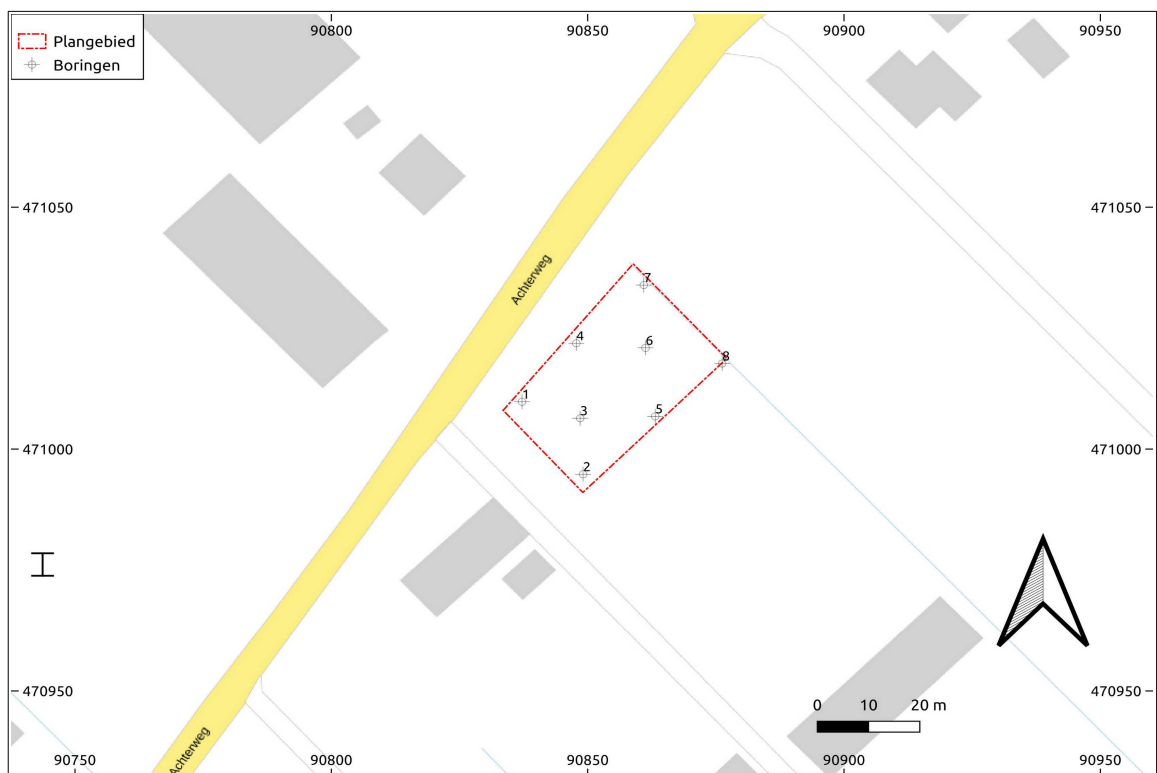
3. Doelstelling en methode

Het doel van een verkennend archeologisch booronderzoek is het in kaart brengen van het landschap en het vaststellen van de gaafheid van het bodemprofiel. Ook wordt de verwachting uit het bureauonderzoek zo mogelijk getoetst en aangevuld. Er wordt (extra) informatie verkregen over de intactheid van de bodem en over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Wanneer mogelijk worden de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vastgesteld zodat deze kunnen worden gewaardeerd. Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen met betrekking tot de archeologie, aan de hand waarvan de bevoegde overheid een beleidsbeslissing (selectiebesluit) kan nemen. De resultaten van het onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden.

Bij het onderzoek zijn in totaal acht boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van zeven cm en een guts met een diameter van drie cm. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties van de boorpunten zijn met een GPS ingemeten in het RD-coördinatensysteem. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, steen, natuursteen, verbrand leem en bot.

De ligging van de uitgevoerde boringen wordt getoond in afbeelding 3. De boringen worden in bijlage 3 beschreven. De boringen zouden volgens het PvE tot een diepte van 2,0 m -mv moeten worden gezet, maar de boringen 4, 5, 6, 7 en 8 zijn minder diep gezet aangezien hier op een hoger niveau al in natuurlijke ondergrond werd geboord.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de bepalingen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1 (KNA 4.1) en het Plan van Aanpak (De Munnik & Vaars, 2023). De beschrijving van de boorstaten is verricht volgens de richtlijnen van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB/NEN 5104).



Afbeelding 3. Het plangebied en de locaties van de boringen.

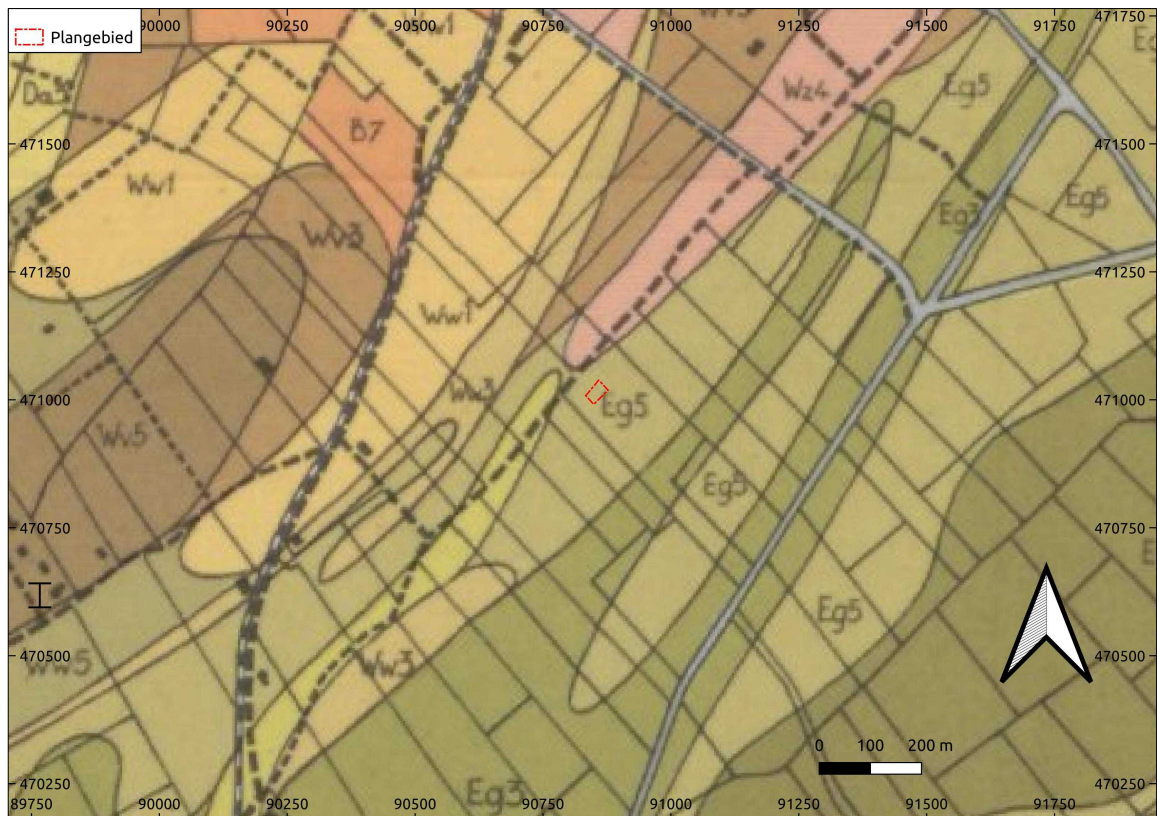
4. Resultaten en beantwoording onderzoeksvragen

4.1. Resultaten en interpretatie

Aan de hand van de boringen blijkt dat het plangebied zich op een flank van een strandwal, op de overgang naar de strandvlakte, bevindt. Het maaiveld van deze strandwal loopt in zuidelijke en zuidoostelijke richting af naar de strandvlakte. Dit beeld komt overeen met de kartering van het gebied door Van der Meer in 1952 (afbeelding 4; Van der Meer, 1952). Op de kaart uit die tijd is een afgegraven strandwal (code: Wz4, kalkloze zanderijgronden) aangegeven op 50 m ten noorden van het onderhavige plangebied. De strandwal bestaat uit grijs matig siltig, zwak humeus, kalkloos zand. In de boringen 6 en 8 is de top van het strandwalzand donkerbruin en meer humeus. In deze bovenste laag zijn aanwijzingen voor veenvorming aanwezig in de vorm van meer humus en plantenresten. Het duidt op vernatting van het gebied waarbij veen zich op de strandwal heeft kunnen vormen. In boring 7 is de top van de strandwal aanwezig op -0,57 m NAP (0,75 m -mv) en in boring 3 op -1,42 m NAP (1,85 m -mv). Deze strandwal heeft zich ontwikkeld vanaf 2500 jaar voor het begin van onze jaartelling (Kleij, 2022). Het hoogteverschil van de tussen de top van de strandwal in boring 7 naar boring 3 kan mogelijk worden verklaard doordat de het duin hier is geërodeerd door de getijdengeul van de Rijn. Ook de kan een dergelijk hoogteverschil voorkomen in een duingebied en is het duin als zodanig afgezet ten tijde van de vorming van het duin. De veenlaag is aangetroffen in de boringen 1, 2, 3 en 5. De laag bestaat uit donkerbruin of grijsbruin, zwak kleilig tot matig kleilig veen. In het veen zijn kleilaagjes en zandlaagjes aanwezig wat er op wijst dat het gebied geregeld overstroemde. De top van dit veen is aanwezig vanaf -1,01 m NAP (1,40 m -mv, boring 5). Dit veen is het Hollandveen en behoort tot de Formatie van Nieuwkoop.

In alle boringen, behalve de meest noordelijk gelegen boring (boring 7), is een pakket klei aangeboord dat of op het veen (boringen 1, 2 en 3) of direct op de strandwal (boringen 4, 6 en 8) ligt. De laag bestaat uit grijze sterk siltige klei waarin zandlaagjes voorkomen. De hoogte waarop deze kleilaag werd aangetroffen is vanaf -0,57 m NAP (1,0 m -mv, boring 3). Volgens de kartering van Van der Meer zou het plangebied in een gebied met gorsgronden liggen (code: Eg5, afbeelding 4; een zaveldek van 0,5 m tot 0,8 m dikte, gelegen op kalkloze klei). Deze kleilaag is afgezet rondom de monding van de getijdengeul van de Oude Rijn. Langs de kreken kunnen oeverwallen zijn gevormd van zeer licht zavelig tot zavelig materiaal, de zogenaamde gorsgronden. Bij de strandwalgronden kunnen ook de lage uitlopers van de strandwallen overdekt zijn met een dunner of dikkere laag slibhoudend materiaal. In het Rijn-estuarium liggen plaatselijk dikke lagen klei en zavel op het veen (Van der Meer, 1952). Het bij het onderhavige booronderzoek aangetroffen kleipakket kan mogelijk worden geïnterpreteerd als een dergelijke gorsgrond. Het estuarium zelf verzande vanaf de 4^e eeuw waardoor de afzetting van klei en zand in het gebied stakte. Op de kleilaag is in alle boringen, behalve boring 7, duinzand aangetroffen. De laag bestaat uit lichtbruin zwak siltig, kalkloos zand met roestvlekken. Deze bevindt zich direct onder de bouwvoor. Waarschijnlijk betreft het hier Jong Duinzand dat zich vanaf het einde van de Vroege Middeleeuwen heeft afgezet (Van der Zee & Stiller, 2005).

Vanaf het maaiveld is op het duinzand, of in boring 7 direct op de strandwal, een dikke bouwvoor aanwezig die alle natuurlijke lagen afdekt. Deze moderne bouwvoor is in boring 1 het dikst en reikt vanaf maaiveld tot 1,50 m -mv (-1,32 m NAP). In de overige boringen reikt de bouwvoor tot 0,50 m -mv (-0,08, boring 2) en 0,85 m -mv (-0,48 m NAP, boring 8). De bouwvoor bestaat uit grijsbruin of bruingrijs sterk siltig, matig humeus zand.



Afbeelding 4. Het plangebied (rood kader) geprojecteerd op een uitsnede van de geologische kaart van Van der Meer uit 1952.

4.2. Beantwoording onderzoeksvragen

Ten behoeve van het booronderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld in het PvA (De Munnik en Vaars, 2023).

1. *Wat is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*

Het plangebied ligt op de flank van een strandwal. Deze strandwal is aangetroffen in meerdere boringen en hieruit blijkt dat de oorspronkelijke maaiveldhoogte van deze strandwal afloopt in zuidelijke en zuidoostelijke richting af naar de strandvlakte. Hierdoor is de opbouw van de bodem verschillend (afbeelding 5). In het zuidelijke deel, in de boringen 1, 2, 3 en 5, is op de strandwal Hollandveen aangetroffen. Het veen is vanaf ongeveer halverwege het plangebied niet meer aanwezig. Op zowel het veen als op de strandwal is een kleilaag (of gorsgrond) aangetroffen die is afgezet in een estuarien milieu; het Oude Rijn-estuarium. Boven dit kleidek is weer een pakket zand aangetroffen; de Jonge Duinen.

De bodemopbouw binnen het plangebied is grotendeels intact te noemen en niet tot 3,0 m -mv verstoord door de bollenteelt, wat ook een mogelijkheid was volgens het bureauonderzoek (Kleij, 2022). Aangenomen wordt dat de top van het Jonge Duinzand niet meer aanwezig is en opgenomen is in de moderne bouwvoor. Het zandpakket van de Jonge Duinen beschermt waarschijnlijk wel de onderliggende lagen waardoor deze nog intact zijn. In de meest noordelijke hoek van het plangebied, ter hoogte van boring 7, is de top van de strandwal waarschijnlijk verstoord geraakt door moderne landbouw en mogelijk deels opgenomen in de aanwezige bouwvoor die het gehele terrein afdekt.



Afbeelding 5. De laagopeenvolging binnen het plangebied (rood omlijnd) zoals aangetroffen onder de bouwvoor. De laagopeenvolging is geprojecteerd op een uitsnede van de geologische kaart van Van der Meer uit 1952.

2. *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?*

Er zijn twee archeologisch relevante afzettingen in het plangebied aanwezig. Het betreft de strandwal waarvan de top aanwezig is op -0,57 m NAP (0,75 m -mv) in het noordelijke deel van het plangebied (boring 7) en -1,42 m NAP (1,85 m -mv) in het zuidelijke deel (boring 3). Ook de top van het kleipakket is mogelijk archeologisch relevant. Dit zijn waarschijnlijk de gorsgronden van het Rijn-estuarium, met eventueel aanwezige oeverwallen, waarop vanaf de Vroege Middeleeuwen incidenteel landbouw uitgeoefend werd (Van der Meer, 1952). Dit kleipakket is aanwezig vanaf -0,57 m NAP (1,0 m -mv, boring 3).

3. *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek: zijn archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja, wat is de verticale en horizontale ligging daarvan, en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting voor het plangebied?*

Er zijn bij het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

4. *In hoeverre worden archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemversturende werkzaamheden?*

De archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden worden zeer waarschijnlijk bedreigd door de werkzaamheden. In het nieuw te bouwen huis zal binnen het bouwvlak een kelder worden gerealiseerd. Alhoewel er nog geen exacte ontgravingsdieptes bekend zijn, is het aannemelijk dat de ontgraving ten behoeve van de kelder minimaal 2,5 m -mv zal zijn. Hierbij zal zowel de kleilaag als de strandwal bereikt worden waarbij eventueel archeologische resten verstoord kunnen raken.

5. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden?*

Binnen het plangebied zijn tijdens het booronderzoek twee archeologisch relevante afzettingen aangetroffen in de vorm van de strandwal en de kleilaag van het Rijn-estuarium (de gorsgronden).

In de omgeving zijn op de strandwal enkele neolithische vondsten aangetroffen, ook zijn er eergetouwkassen aangetroffen uit deze periode (Kleij, 2022). De kans op het aantreffen van archeologische waarden uit het Neolithicum die in verband kunnen worden gebracht met agrarische activiteiten is dan ook ingeschat als middelhoog. De kans op het aantreffen van bewoningsresten uit het Neolithicum werd echter laag ingeschat vanwege het natte karakter van het plangebied. Op basis van het booronderzoek kan echter niet worden uitgesloten dat er geen archeologische resten van bewoning binnen het plangebied kunnen worden aangetroffen op de strandwal.

Op de geomorfologische kaart van 2018 is dit gebied gekarteerd als ingesloten strandvlakte (Kleij, 2022). Het plangebied lijkt zich echter meer te bevinden op het overgangsgebied van de strandwal naar de strandvlakte. Hoewel in het bureauonderzoek aangenomen werd dat een ingesloten strandvlakte in principe een onaantrekkelijke vestigingsplaats zou, wordt er aangegeven dat er tijdens onderzoek op ca. 280 m ten zuiden van het plangebied twee boerderijen en twee spiekers of graven uit de IJzertijd aangetroffen zijn. Ook is bij dit onderzoek aardewerk uit de Bronstijd en IJzertijd gevonden. Op basis hiervan geldt een middelhoge verwachting op bewoningsresten uit de Bronstijd en een middelhoge tot hoge verwachting voor de IJzertijd.

Uit de Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen zijn minder vondsten bekend uit de omgeving. De kans op het aantreffen van bewoningsresten uit deze perioden is laag, de kans op het aantreffen van sporen die in verband gebracht kunnen worden met agrarische activiteiten is laag tot middelhoog.

In de twee archeologisch relevante afzettingen is een kans dat er archeologische resten in kunnen worden aangetroffen. De archeologische verwachting blijft daarom vooralsnog behouden.

5. Samenvatting en advies

In opdracht van Van Riezen & Partners is door Archeologenbureau Argo op 20 juli 2023 een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzochte plangebied van ca. 980 m² groot is gelegen aan de Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk in de gemeente Noordwijk. De aanleiding tot het onderzoek is de geplande nieuwbouw van een woning. Binnen het plangebied bestaat het voornemen een nieuwbouwwoning met kelder te realiseren binnen het bouwvlak. De oppervlakte van de geplande woning beslaat ca. 400 m². De verwachting was dat bij de toekomstige bouwwerkzaamheden eventueel aanwezige archeologische resten verstoord kunnen raken.

Uit het onderzoek blijkt dat binnen de grenzen van het plangebied twee archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden aanwezig zijn. Hoewel in de boringen geen archeologische indicaties aangetroffen zijn, kan op basis van het booronderzoek niet worden uitgesloten dat een archeologische vindplaats aanwezig is. Hoewel onduidelijk is wat de ontgravingsdiepte van de geplande werkzaamheden zal zijn, wordt verwacht dat hierbij behoudenswaardige archeologische resten zullen worden verstoord. Er wordt dan ook geadviseerd om vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek en het plangebied niet vrij te geven voor de geplande werkzaamheden.

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek zijn de onderzoeksvragen uit het PvA (De Munnik & Vaars, 2023) in hoofdstuk 4.2 beantwoord.

De beslissing om bovenstaand advies al dan niet over te nemen (een selectiebesluit) dient door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Noordwijk, te worden genomen.

Tot slot dient te worden vermeld dat, ongeacht dit advies en het selectiebesluit, er een wettelijke meldingsplicht bestaat (Erfgoedwet 2016) mochten er onverhoopt toch archeologische overblijfselen worden aangetroffen.

6. Bronnen

6.1 Literatuur

Berendsen, H.J.A., 1996. *De vorming van het land*, Assen.

Boer, R. de, G. Sterk & S. Moerman, 2018. Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase, Achterweg (tussen 12 en 14), Noordwijk, Gemeente Noordwijk. *IDDs Archeologie rapport 2095*, Noordwijk.

Feest, N.J.W. van der, A.W.E. Wilbers, J. Vaars & F. Vrede, 2014. Definitief archeologisch onderzoek Achterweg 11, Noordwijk, Gemeente Noordwijk. *B&G rapport 1053*, Noordwijk.

Kleij, L., 2022. Archeologisch bureauonderzoek Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk, gemeente Noordwijk. *Argo 364*, Zaandam.

Koekelkoren, A.M.H.C., 2015. Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Achterweg 10, Noordwijk Gemeente Noordwijk. *IDDs Archeologie rapport 1838*, Noordwijk.

Kooi, M. et al., 2021. Bewoning en beakkering op een duinrug gedurende de bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd. Een opgraving in het plangebied Offem-Zuid te Noordwijk (gemeente Noordwijk). *IDDs/BAAC rapport: 54910418/A-18.0232*, Noordwijk/'s-Hertogenbosch.

Médard, A., 2018. Kwaliteitshandboek Archeologenbureau Argo versie 2.1. *Argo 1*, Zaandam.

Munnik, J., de & J.P.L. Vaars, 2023. *Plan van Aanpak Verkennd booronderzoek (IVO-B) Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk, gemeente Noordwijk*. Archeologenbureau Argo, Zaandam.

Parlevliet, D., 2001. De Rijnmond verstopt, in: Holland, *historisch tijdschrift*, 33e jaargang, nr. 1.

Pruissers, A.P. & W. de Gans, 1988. *De bodem van Leidschendam*, in: Daams, F.H.C.M. & J.D. de Kort. Over, door en om de Leytsche Dam, Leidschendam.

SIKB, 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1*.

SIKB, 2005. *Archeologische Boorbeschrijvingswaaier*.

SIKB, 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingen (ASB)*.

Valk, L. van der, 1996. Coastal barrier deposits in the central Dutch coastal plain. *Mededelingen van de Rijks Geologische Dienst 57*, Haarlem.

Zee, R.M., van der & D.R. Stiller, 2005. Locatie 'Achterweg 7' te Noordwijk-Binnen, gemeente Noordwijk. Een inventariserend veldonderzoek. *STAR rapport 76*, Amsterdam.

6.2 Internetbronnen

-

6.3 Afbeeldingenlijst

Afbeelding 1. Het plangebied (rood omlijnd) op een uitsnede van een moderne topografische kaart.....	4
Afbeelding 2. Het plangebied aan de Achterweg tussen 7 en 9 te Noordwijk. De foto is genomen richting het noordoosten.....	5
Afbeelding 3. Het plangebied en de locaties van de boringen.....	8
Afbeelding 4. Het plangebied (rood kader) geprojecteerd op een uitsnede van de geologische kaart van Van der Meer uit 1952.....	10
Afbeelding 5. De laagopeenvolging binnen het plangebied (rood omlijnd) zoals aangetroffen onder de bouwvoor. De laagopeenvolging is geprojecteerd op een uitsnede van de geologische kaart van Van der Meer uit 1952.....	11

Bijlage 1. Traject archeologische monumentenzorg: stappenplan

In het “stappenplan archeologie” wordt aangegeven welk traject bij planvorming bewandeld moet worden als het gaat om het inpassen van archeologische waarden en verwachtingen. Het is van groot belang om in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming rekening te houden met de archeologische waarden en verwachtingen en wel voordat men aanvangt met de globale invulling van een plangebied. Het stappenplan gaat uit van een brede inventarisatie van wat er bekend is over de archeologische waarden. Op basis daarvan wordt zeer gericht ingezoomd op voor het plan(gebied) relevante archeologische informatie. Na iedere stap wordt beredeneerd gekozen voor meer diepgaand onderzoek op specifieke plekken, zodat uiteindelijk voldoende bekend is over aanwezige vindplaatsen om gemotiveerde afweging in het ruimtelijkeordeningsproces te kunnen maken.

I. Bureauonderzoek

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie – aan de hand van bestaande bronnen – over bekende of verwachte archeologische waarden binnen of relevant voor het plangebied. Daarnaast moet het bureauonderzoek inzicht bieden in eventueel benodigd inventariserend onderzoek (stap II, zie onder). Een bureauonderzoek bestaat uit een archief- en literatuuronderzoek van archeologische en bodemkundige gegevens die bij RCE, provincie, gemeente en/of andere instanties (b.v. universiteiten, musea) bekend zijn over het betreffende gebied. Het Bureauonderzoek dient de volgende aspecten te behandelen:

- aangeven wat de aanleiding is voor het bureauonderzoek en om welk gebied het gaat. Dit in verband met het bepalen van het onderzoekskader;
- beschrijven van het huidige gebruik van de locatie op basis van beschikbare relevante gegevens;
- beschrijven van het historische grondgebruik of de historische ontwikkeling van het gebied op basis van geofysische, fysische en historisch-geografische gegevens ;
- een korte impressie over de ontstaansgeschiedenis van het landschap ;
- een impressie van de bewoningsgeschiedenis ;
- beschrijven bekende archeologische waarden ;
- archeologisch waardevolle terreinen zoals deze zijn opgenomen in het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de RCE. Dezelfde terreinen zijn tevens opgenomen op de Archeologische Monumentenkaarten (AMK) van de provincies. Archeologisch waardevolle terreinen genieten wettelijke bescherming (ex artikel 3 en 6 van de Monumentenwet) of dienen een planologische bescherming te krijgen binnen het bestemmingsplan;
- archeologische vindplaatsen zoals deze in het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de RCE aanwezig zijn. Clustering van vindplaatsen kan wijzen op de aanwezigheid van bewoningssporen uit het verleden;
- beschrijven van de archeologische verwachtingen en opstellen van een gespecificeerd en onderbouwd verwachtingsmodel van de verwachte archeologische waarden;
- aan de hand van de door de RCE ontwikkelde Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Gebieden met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde of trefkans komen in ieder geval voor een nader archeologisch onderzoek in aanmerking;
- aan de hand van een meer gedetailleerde provinciale c.q. gemeentelijke verwachtingskaart;
- rapportage met daarin advisering ten behoeve van het vervolgetraject gerelateerd aan de verschillende stadia van het planvormingsproces.

II. Inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het zeer gericht aanvullen en toetsen van de uitkomsten van het bureauonderzoek. Stapsgewijs wordt bekeken of er archeologische waarden aanwezig zijn en zo ja, wat dan de aard, karakter, omvang, datering, gaafheid, conservering en relatieve kwaliteit is. Ten behoeve van een IVO dient een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden. In principe wordt het IVO uitgevoerd op basis van een Plan van Aanpak (PvA). Het onderzoek kan bestaan uit de volgende methoden:

- non-destructieve methoden: geofysische methoden (elektrische, magnetische en elektromagnetische methoden eventueel in combinatie met remote sensing technieken);
- weinig destructieve methoden: oppervlaktekartering, booronderzoek, sondering (putjes van maximaal een vierkante meter);
- destructieve methoden: proefsleuven.

Welke methoden (kunnen) worden ingezet hangt af van de locatie en vraagstelling. De onderbouwing voor de in te zetten methoden is in het bureauonderzoek gegeven. Een inventariserend veldonderzoek moet leiden tot een waardering en een archeologisch inhoudelijk selectieadvies.

Bij weinig destructieve methoden gaat het om oppervlaktekartering en booronderzoek. Dit houdt in dat het plangebied wordt gekarteerd door middel van het “belopen” van akkers en weilanden, waarbij gezocht wordt naar aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Daarnaast wordt door middel van boringen onderzocht hoe het staat met de bodemopbouw, en of er archeologische lagen of indicatoren te onderscheiden zijn. De aangetroffen vindplaatsen kunnen vervolgens nader bekeken worden met een meer diepgaand booronderzoek. Dit levert nadere informatie over de omvang en waardering op. Soms is het nodig om in dit stadium proefputten te graven.

Een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd indien uit de minder destructieve onderzoeksmethoden is gebleken dat er in een plangebied waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Door middel van het graven van een aantal proefsleuven kunnen de exacte begrenzing, de datering en de graad van conservering van een vindplaats worden onderzocht. Uit het proefsleuvenonderzoek moet blijken of een

vindplaats behoudenswaardig of zelfs beschermwaardig is. Is dit het geval, dan zal bekeken moeten worden of de vindplaats ingepast kan worden in het plan. Het rijks- en ook het provinciaal archeologiebeleid gaat in eerste instantie uit van behoud van het bodemarchief in situ (ter plekke in de bodem).

Eventueel: III. Opgraven ofwel archeologisch vervolgonderzoek Indien het niet mogelijk is een 'behoudenswaardige of beschermwaardige' vindplaats in situ te bewaren, zal het hier aanwezige bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een vlakdekkend onderzoek. Alleen dan is deze stap (stap III) noodzakelijk.

Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort
(<https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2007/01/01/archeologie-en-ruimtelijke-ordening>).

Bijlage 2. Tabel archeologische en geologische perioden

Archeologische periode	Tijd (jaren BP)***	Geochronologisch Tijdperk*	Geochronologische Tijd**	Tijd (jaren BP)***
Nieuwe tijd	0-450	Holoceen	Subatlanticum	0-2.400
Late Middeleeuwen	450-900			
Vroege Middeleeuwen	900-1.500			
Laat-Romeinse tijd	1.500-1.620			
Midden-Romeinse tijd	1.620-1.880			
Vroeg-Romeinse tijd	1.880-1.962			
Late IJzertijd	1.962-2.200			
Midden IJzertijd	2.200-2.450		Subboreaal	2.400-5.660
Vroege IJzertijd	2.450-2.750			
Late Bronstijd	2.750-3.050			
Midden Bronstijd	3.050-3.750			
Vroege Bronstijd	3.750-3.950			
Laat Neolithicum	3.950-4.800		Atlanticum	5.660-9.220
Midden Neolithicum	4.800-6.150			
Vroeg Neolithicum	6.150-7.250			
Laat Mesolithicum	7.250-8.800		Boreaal	9.220-10.640
Midden Mesolithicum	8.800-9.450		Preboreaal	10.640-11.650
Vroeg Mesolithicum	9.450-11.150		Weichselien	11.650-116.000
Laat Paleolithicum	11.150-36.950	Pleistoceen	Eemien	116.000-128.000
Midden Paleolithicum	36.950-301.950		Saalien	128.000-238.000
			Oostermeer	238.000-243.000
			Onbenoemd	243.000-324.000

* Blauw = relatief koud klimaat / Roze = relatief warm klimaat

** Donkerblauw = relatief nat klimaat / Groen = relatief droog klimaat

*** BP = Before Present (Engels voor: vóór heden) is een aanduiding bij het meten van tijd. Met heden wordt het jaar 1950 bedoeld. 100 jaar BP is dus 100 jaar voor 1950, oftewel in het jaar 1850 na Chr.

Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bij het beschrijven van de boringen is gebruik gemaakt van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) en de daarvan afgeleide Archeologische Boorbeschrijvingswaaier van de SIKB (SIKB, 2005). Voor de concordantielijst van gebruikte afkortingen wordt verwezen naar de tekst van de ASB, vrij te downloaden op www.sikb.nl.
Beknopte verklaring gebruikte afkortingen:

mv: maaiveld
do: donker
li: licht
bl: blauw
br: bruin
gr: grijs
ro: rood
K: klei
k: kleiig
V: veen
Z: zand
z: zandig
s: siltig
H: humeus
hk: houtskool
bst: baksteen
1: zwak
2: matig
3: sterk

Boring 1; +0,18 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	40	0,18	-0,22	Grijs bruin ZS3 H1	Bouwvoor
40	150	-0,22	-1,32	Bruin grijs Zs3 H1	Bouwvoor
150	170	-1,32	-1,52	Grijs Ks3	Natuurlijk (Estuarium)
170	195	-1,52	-1,77	Donker bruin Vk1, klei laagjes	Natuurlijk (Hollandveen)
195	200	-1,77	-1,82	Grijs bruin Vk2, planten resten & zand laagjes	Natuurlijk (Hollandveen)

Boring 2; +0,42 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	50	0,42	-0,08	Grijs bruin Zs3 H1	Bouwvoor
50	100	-0,08	-0,58	Lichtbruin Zs2, Fe1	Natuurlijk (Jonge Duinen)
100	180	-0,58	-1,38	Grijs Ks3, z11	Natuurlijk (Estuarium)
180	200	-1,38	-1,58	Donkerbruin Vk1	Natuurlijk (Hollandveen)

Boring 3; +0,43 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	80	0,43	-0,37	Grijs bruin Zs3 H1	Bouwvoor
80	100	-0,37	-0,57	Lichtbruin Zs2, Fe1, kalkloos	Natuurlijk (Jonge Duinen)
100	165	-0,57	-1,22	Grijs Ks3, z11	Natuurlijk (Estuarium)
165	185	-1,22	-1,42	Donkerbruin Vk2, z11	Natuurlijk (Hollandveen)
185	200	-1,42	-1,57	Grijs Zs2, H1, kalkloos	Natuurlijk (Strandwal)

Boring 4; +0,24 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	65	0,24	-0,41	Grijs bruin Zs3 H1	Bouwvoor
65	100	-0,41	-0,76	Lichtbruin Zs2, Fe1, kalkloos	Natuurlijk (Jonge Duinen)
100	120	-0,76	-0,96	Grijs Ks3, z1	Natuurlijk (Estuarium)
120	150	-0,96	-1,26	Grijsbruin Ks3, H1, plantenresten	Natuurlijk (Estuarium)
150	160	-1,26	-1,36	Grijs Zs2, H1, kalkloos	Natuurlijk (Strandwal)

Boring 5; +0,39 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	75	0,39	-0,36	Grijs bruin Zs3 H1	Bouwvoor
75	100	-0,36	-0,61	Lichtbruin Zs2, Fe1, kalkloos	Natuurlijk (Jonge Duinen)
100	140	-0,61	-1,01	Grijs Ks3, z1	Natuurlijk (Estuarium)
140	150	-1,01	-1,11	Donker bruin Vk1, klei laagjes	Natuurlijk (Hollandveen)
150	175	-1,11	-1,36	Grijs Zs2, H1, kalkloos	Natuurlijk (Strandwal)

Boring 6; +0,36 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	80	0,36	-0,44	Grijs bruin Zs3 H1	Bouwvoor
80	100	-0,44	-0,64	Lichtbruin Zs2, Fe1, kalkloos	Natuurlijk (Jonge Duinen)
100	130	-0,64	-0,94	Grijs Ks3, z1	Natuurlijk (Estuarium)
130	140	-0,94	-1,04	Donkerbruin Zs2, H2 (veengroei)	Natuurlijk (Hollandveen)
140	150	-1,04	-1,14	Grijs Zs2, H1, kalkloos	Natuurlijk (Strandwal)

Boring 7; +0,18 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	75	0,18	-0,57	Grijs bruin Zs3 H1	Bouwvoor
75	170	-0,57	-1,52	Grijs Zs2, kalkloos	Natuurlijk (Strandwal)

Boring 8; +0,37 m NAP					
Diepte (cm)		Diepte (m NAP)		Beschrijving	Interpretatie
Van	Tot	Van	Tot		
0	85	0,37	-0,48	Grijs bruin Zs3 H1	Bouwvoor
85	100	-0,48	-0,63	Lichtbruin Zs2, Fe1, kalkloos	Natuurlijk (Jonge Duinen)
100	120	-0,63	-0,83	Grijs Ks3, z1	Natuurlijk (Estuarium)
120	140	-0,83	-1,03	Donkerbruin Zs2, H1, kalkloos	Natuurlijk (Strandwal)