

**Oude Waalsdorperweg 62**

**Gemeente Den Haag**

*Bureauonderzoek archeologische waarde en  
Inventariserend veldonderzoek-boringen*

**Afdeling Archeologie**

**Dienst Stadsbeheer**

**HAR 1407**

---

**Colofon**

**Onderzoek:** Oude Waalsdorperweg 62, gemeente Den Haag. Bureauonderzoek archeologische waarden en Inventariserend veldonderzoek-boringen

**Auteur:** A.O.J. Meering (BO) en E.C. Rieffe (IVO-b)

**Uitgave:** Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer  
gemeente Den Haag

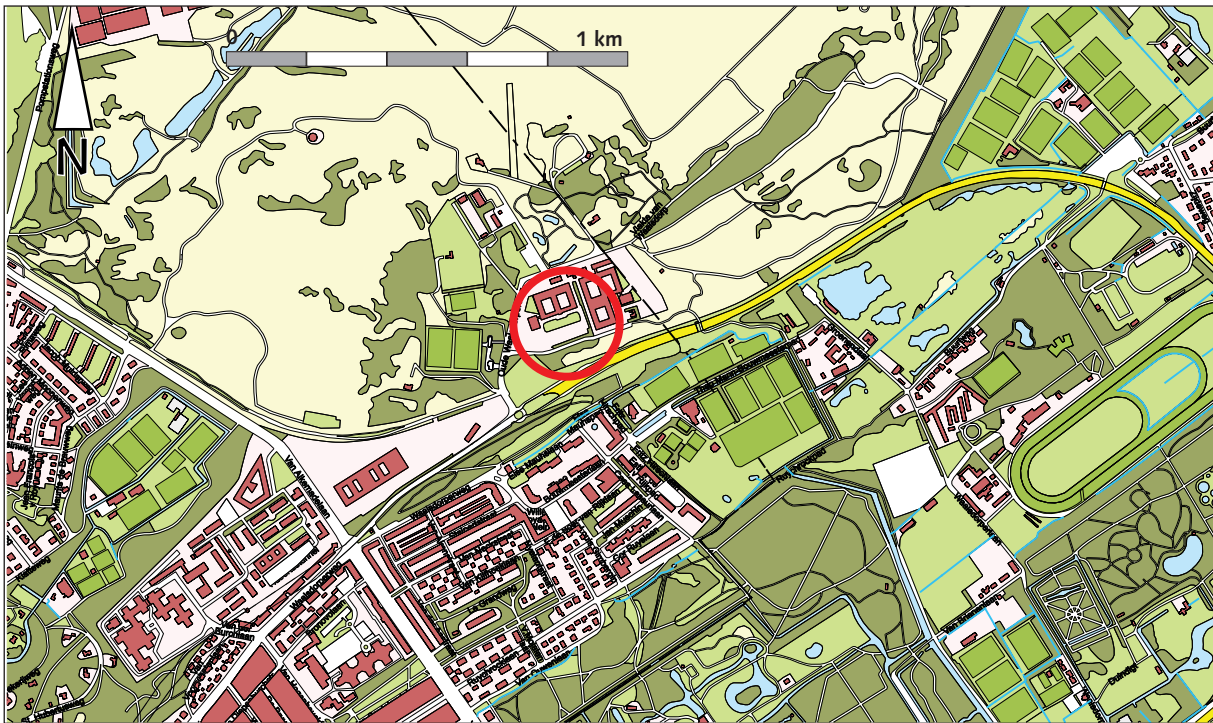
**Haagse Archeologische Rapportage nummer 1407**

**Den Haag, 2014**

**ISBN: 978-94-6067-165-4**

# Inhoudsopgave

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| <b>Administratieve gegevens en samenvatting</b>   | <b>5</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>                                | <b>6</b>  |
| <b>2 Bureauonderzoek</b>                          | <b>8</b>  |
| 2.1 Geologie                                      | 8         |
| Algemeen                                          | 8         |
| Plangebied                                        | 9         |
| 2.2 Archeologie en vroege geschiedenis            | 9         |
| 2.3 Recente gebruiksgeschiedenis                  | 11        |
| 2.4 De huidige en toekomstige situatie            | 13        |
| 2.5 De gespecificeerde archeologische verwachting | 14        |
| <b>3. Booronderzoek</b>                           | <b>15</b> |
| 3.1 Doelstellingen en methode                     | 15        |
| 3.2 Resultaten en interpretatie                   | 15        |
| 3.3 Beantwoording onderzoeksvragen                | 17        |
| <b>4 Conclusie en advies</b>                      | <b>18</b> |
| <b>Literatuur</b>                                 | <b>19</b> |
| Historische kaarten                               | 19        |
| Verantwoording afbeeldingen                       | 19        |
| <b>Bijlage 1: Tabel perioden en laagindeling</b>  | <b>20</b> |
| <b>Bijlage 2: Boorbeschrijvingen</b>              | <b>21</b> |



Afb. 1 Plangebied en locatie in Den Haag.

## Administratieve gegevens en samenvatting

| Administratieve gegevens               |                                                                             |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                            | OWW14b                                                                      |
| Gemeente                               | Den Haag                                                                    |
| Toponiem                               | Oude Waalsdorperweg 62                                                      |
| OM-nummer                              | 61982                                                                       |
| Kaartblad                              | 30G                                                                         |
| Coördinaten                            | 82.151 – 458.451                                                            |
| Kadastrale aanduiding                  | GVH37AW3769 en GVH37AW1527                                                  |
| Oppervlakte plangebied                 | Aanbouw: circa 4000 m <sup>2</sup> , Parkeerdek: circa 1 ha.                |
| NAP-hoogten                            | Tussen 3,6 en 6 m + NAP                                                     |
| Grondwaterpeil of -trap                | Ongeveer 1,5 m + NAP                                                        |
| Opdrachtgever                          | Rijksvastgoedbedrijf                                                        |
| Uitvoerder                             | Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag                   |
| Bevoegd gezag                          | B&W gemeente Den Haag                                                       |
| Datum rapportage                       | juli 2014                                                                   |
| Autorisatie                            | M.M.M. Alkemade                                                             |
| Beheer en plaats documentatie/vondsten | Afdeling Archeologie Dienst Stadsbeheer gemeente Den Haag, Spui 70 Den Haag |

Het gebouw van het NATO Communications and Information Agency (NCIA) aan de Oude Waalsdorperweg 62 wordt in de nabije toekomst uitgebreid met een aanbouw en een parkeervoorziening. De locatie ligt ten noorden van de wijk Benoordenhout en de Landscheidingsweg en heeft op de gemeentelijke Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart een archeologische verwachting (Waarde 2). Om eventueel noodzakelijk archeologisch onderzoek in kaart te brengen, is er voor het plangebied een vooronderzoek uitgevoerd in de vorm van een bureau- en booronderzoek. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied een archeologische verwachting heeft voor bewoningssporen vanaf de prehistorie tot en met de late middeleeuwen, zoals die ook uit de directe omgeving van het plangebied bekend zijn.

Bij het booronderzoek is deze verwachting getoetst. Daarbij is in een deel van het plangebied een goed bewaard gebleven bodem aangetroffen. In de boringen is geen archeologisch vondstmateriaal aangetroffen waardoor de aard en datering van deze bewoningslaag niet vastgesteld kon worden. Wel is in twee boringen wel houtskool (archeologische indicator) vastgesteld. Daarom wordt geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Gezien de bodemverstoring die optreedt bij de uitvoering van de bouwplannen hoeft dit proefsleuvenonderzoek alleen ter plaatse van de toekomstige aanbouw plaats te vinden. Door de aanleg van het parkeerdek worden geen archeologische waarden bedreigd.

# 1 Inleiding

Het Rijksvastgoedbedrijf heeft plannen in voorbereiding voor een aanbouw aan het kantoorgebouw aan de Oude Waalsdorperweg 62, waarin het NCIA is gevestigd. Hierbij zal het bestaande gebouw in zuidelijke richting worden uitgebreid en zal er aan de westzijde van het gebouw een parkeerdek worden aangelegd.

Het plangebied ligt ten noorden van de bebouwing van de wijk Benoordenhout en de Landscheidingsweg, in een zone met een archeologische verwachting (Waarde 2) op de gemeentelijke Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart. In het plangebied kunnen zich sporen bevinden van menselijke activiteiten uit het verleden, die door de beoogde bodemingrepen kunnen worden verstoord. Om zicht te krijgen op eventuele voorwaarden in het kader van de archeologische monumentenzorg, is aan de afdeling Archeologie van de Gemeente Den Haag opdracht gegeven voor het uitvoeren van een bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek-boringen (IVO-b). Dit is een efficiënte werkwijze om zicht te krijgen op de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied en de kwaliteit ervan, zodat tijdig bekend wordt of er consequenties zijn voor de toekomstige ontwikkeling.

Het bureau- en booronderzoek zijn uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3. Voor het bureauonderzoek zijn geraadpleegd: de onderzoeksgegevens van de afdeling Archeologie, ARCHIS2,<sup>1</sup> de Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk<sup>2</sup> en historische kaarten.

## Juridische achtergrond

De gemeente Den Haag heeft de taak om bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening te houden met aanwezige en te verwachten archeologische waarden (Monumentenwet, artikel 38a). Voor het gehele grondgebied van Den Haag heeft de afdeling Archeologie daartoe een Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart (AWVK) opgesteld.<sup>3</sup> Hierop staat aangegeven waar archeologie wel en niet aan de orde is. De zones waar archeologie aanwezig is of wordt verwacht, zijn overgenomen in het paraplubestemmingsplan Archeologie (en een aantal eerder vastgestelde individuele bestemmingsplannen) als dubbelbestemming Waarde–Archeologie 1 of 2. Bij deze dubbelbestemming geldt een vrijstellingsregime. In gebieden met een Waarde–Archeologie 2 geldt een vrijstelling voor bodemingrepen tot 50 m<sup>2</sup> of ondieper dan 50 cm – mv, in gebieden met een Waarde–Archeologie 1 geldt geen oppervlaktevrijstelling.<sup>4</sup>

Het plangebied Oude Waalsdorperweg 62 valt onder het bestemmingsplan Noordelijke Randweg en heeft een dubbelbestemming 'Waarde–Archeologie'. Aan de dubbelbestemming zijn bouwregels en een aanlegvergunningstelsel gekoppeld. In het kader van de vergunningprocedure voor een ontwikkelingsplan maakt het bevoegd gezag de afweging of er vanuit de archeologie voorwaarden moeten worden verbonden aan de vergunning. Daarom heeft de afdeling Commando Diensten-Centra van het Ministerie van Defensie (per 1 juli 2014 het Rijksvastgoedbedrijf) het initiatief genomen voor het laten opstellen van een Rapport Archeologische Waarden. Bij de vergunningaanvraag

1 ARCHIS2 is het landelijk archeologisch registratiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).

2 Vos e.a. 2007.

3 Alkemade 2011.

4 Met uitzondering van het Statenkwartier waar een vrijstellingsgrens van 15 m<sup>2</sup> geldt.

kan dit rapport worden overgelegd. De AWWK biedt in dit opzicht namelijk slechts een eerste indicatie en moet altijd op niveau van het project/plangebied aangescherpt worden. Daarbij wordt de archeologische waarde van het plangebied nader in beeld gebracht en wordt vastgesteld in hoeverre de bodemverstorende werkzaamheden, waarvoor de vergunning wordt aangevraagd, eventuele archeologische resten bedreigen. Archeologisch vooronderzoek is in meerdere fasen opgedeeld en kan na elke fase beëindigd worden als voldoende duidelijk is of er archeologische waarden dreigen te worden verstoord.

Dit rapport is de verslaglegging van de fase bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek.

### Het rapport is als volgt ingedeeld:

Achtereenvolgens worden de geologie en de bekende en verwachte archeologische waarden besproken, de bodemkundige gegevens, de mogelijke bodemverstoringen die hebben plaatsgevonden en de historische informatie over het plangebied. Op basis van deze gegevens is een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Vervolgens worden de gegevens van het uitgevoerde booronderzoek beschreven en geanalyseerd. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen. In bijlage 1 is een periodetabel weergegeven en in bijlage 2 staan de boorgegevens vermeld.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Geologie

#### Algemeen

In de Haagse regio komen drie fysisch-geografische regio's bij elkaar. In het uiterste oosten wordt het landschap gedomineerd door het westelijke veengebied. In het westen wordt het landschap beheerst door het duingebied met strandwallen en strandvlaktes, terwijl het zuiden van de regio deel uitmaakt van het zuidwestelijke zeekleigebied.<sup>5</sup> Een kenmerk van bovengenoemde regio's is dat ze onder invloed van de stijgende zeespiegel hun huidige vorm en uiterlijk hebben gekregen.

Rond 4000 v. Chr. bereikte de zee in dit gebied haar grootste uitbreiding. De kustlijn liep ter hoogte van de lijn Rijswijk-Voorburg-Leidschendam-Voorschoten en werd gemarkeerd door een strandwal, de oudste in de Haagse regio. Deze strandwal loopt in zuidwestelijke richting door tot in het huidige Wateringse Veld. Als een strandwal hoog genoeg was geworden, kwam duinvorming op gang, de zogenaamde Oude Duinen of Laag van Voorburg.

In een periode van ongeveer 2000 jaar verlegde de kustlijn zich door de vorming van nieuwe strandwallen de kustlijn naar het westen toe. Dat gebeurde gefaseerd, waardoor tussen de strandwallen lagere gebieden aanwezig bleven, de strandvlaktes. De zee had nog wel toegang tot de lager gelegen strandvlaktes direct ten zuiden van de strandwal van Den Haag, zoals de kleiige sedimenten die we daar aantreffen bewijzen (Laagpakket van Wormer).

Omstreeks 2000 v. Chr. waren alle strandwallen gevormd en was het achterland grotendeels afgesloten van de zee. Dit leidde tot een stagnatie in de afwatering, waardoor grote moerassen ontstonden. In deze moerassen werd veen gevormd; het zogenaamde Hollandveen. In de loop van het eerste millennium v. Chr. was uiteindelijk het hele gebied bedekt met veen, afgezien van de hoogste delen van de strandwallen. Plaatselijk was dit pakket zelfs enkele meters dik.

Rond 500 v. Chr. vond een enorme inbraak van de zee plaats waardoor een getijdengebied ontstond in de zuidelijke regio. De grootste getijdengeul kennen we als 'de Gantel' en erodeerde het uitgestrekte veenpakket. Vanuit de Gantel werden bovendien kleiige sedimenten afgezet die nog steeds het zuidwestelijke deel van Den Haag domineren (Gantellaag). Vanaf het begin van de jaartelling kwam er een einde aan de invloed van de Gantel en stopte de sedimentatie.

In het eerste millennium vonden geen grote ontwikkelingen plaats; de afwatering van de Gantel verslechterde, waardoor er ten zuidwesten van Den Haag opnieuw veenvorming op gang kwam. In de late middeleeuwen werd het kustgebied geteisterd door grote stormvloed, waarvan de Sint Elizabethsvloed uit 1421 de bekendste is. Voor Den Haag waren de gevolgen tweeledig. Allereerst werd de Gantel opnieuw opengebrouwen en werden er vooral in het Westland nieuwe sedimenten afgezet (Laag van Poeldijk). Ten tweede werd door de hernieuwde activiteit van de zee een groot deel van de meest westelijke strandwal weggeslagen. Het vrijkomende zand werd door de zee weer op het land teruggebracht, waarna de wind het verder transporteerde. Het gevolg was dat de kustlijn in zuidoostelijke richting verschoof, en het oude landschap door verstuingen met een dikpakket zand overdekt raakte. Dit proces vond plaats over een periode van meerdere eeuwen. De reliëfrijke afdekkende zandlaag wordt Jonge Duinen of Laag van Den Haag genoemd.<sup>6</sup>

---

5 Berendsen 2005.

6 Vos e.a. 2007.

## Plangebied

Volgens de Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk ligt het plangebied in het duingebied van Den Haag, op de flank van een door Jong Duin overstoven strandwal. Aan de zuidzijde gaat deze strandwal over in een lager gelegen venige strandvlakte. Beschreven met de geologische benamingen zoals die op de Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk zijn gebruikt bestaat de bodemopbouw in het plangebied uit de Laag van Den Haag, dikker dan 2 m, op oudere duinafzettingen van het Laagpakket van Schoorl en het Laagpakket van Zandvoort. Tussen de laag van Den Haag en de oudere duinafzettingen kan zich in het zuidelijke deel Hollandveen bevinden.

## 2.2 Archeologie en vroege geschiedenis

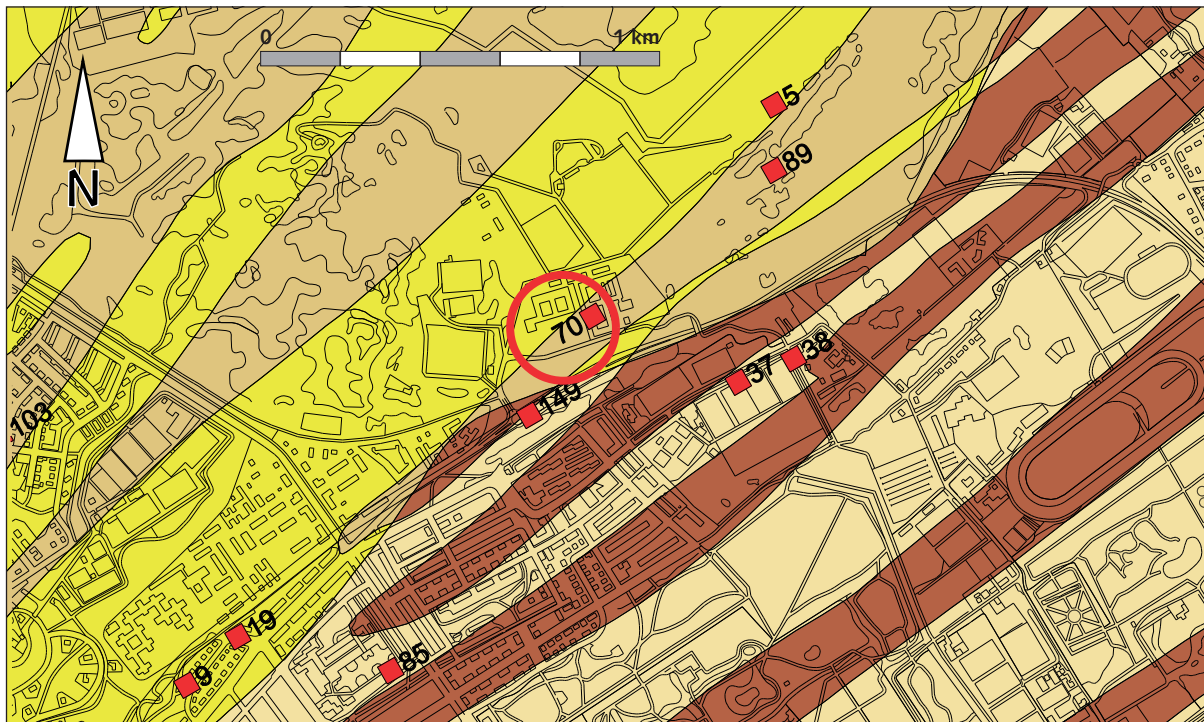
De Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Den Haag geeft een archeologische verwachting aan voor het plangebied. Deze verwachting hangt rechtstreeks samen met de ligging op de flank van een strandwal. De hoger gelegen strandwallen waren vanaf hun ontstaan aantrekkelijke plaatsen voor de mens om zich te vestigen. De lagere delen van de duinen en de strandvlaktes werden daarbij benut als jaag- en voedselverzamelgebieden en/of landbouwgronden. Uit het plangebied zelf zijn voornamelijk geen archeologische waarden bekend, maar wel uit de directe omgeving. Zo zijn aangrenzend aan het plangebied, op het terrein van TNO, bij opgravingen in 1983 op twee niveaus akkerpercelen met spit- en ploegsporen aangetroffen (vindplaats 70 op afb. 2).<sup>7</sup> Het onderste niveau (hoogte 1,70 m + NAP) lag op een dun stuifzandpakketje op het strandvlakteveen en bestond uit een 15 cm dikke bodem met spitsporen en een greppel. Deze bodem was bedekt met een dik stuifzandpakket (Oud Duin). Door het ontbreken van vondstmateriaal is dit akkerniveau op basis van de geologie gedateerd als vroeg middeleeuws. Op het stuifzandpakket dat de verspitte laag had afgedekt bevond zich een tweede bodem (top op circa 2.70 m + NAP) van gemiddeld 50 cm dikte, met ploegsporen en omgrensd en doorsneden door sloten. Op basis van het aangetroffen aardewerk is deze bodem gedateerd in de 12de tot begin 13de eeuw. Binnen een straal van 500 m van het plangebied liggen nog drie terreinen van hoge archeologische waarde, waarvan twee ten zuidoosten en één ten noordoosten van de Oude Waalsdorperweg. Vindplaatsen 37 en 38 (ARCHIS-monumentnummers 4059 en 10570) betreffen terreinen met sporen van bewoning uit respectievelijk de bronstijd en de ijzertijd/Romeinse tijd.<sup>8</sup> Aan het oppervlak zijn hier aardewerkscherven en twee vuurstenen krabbers gevonden. Het derde terrein (vindplaats 5, ARCHIS-monumentnummer 4054) betreft de Waalsdorpervlakte. In 1982 en 1988 zijn hier bij opgravingen ten oosten van het TNO-terrein nederzettingssporen aangetroffen uit de late bronstijd, late ijzertijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen.<sup>9</sup> De lagen met bewoningsresten bevinden zich in het duinzand en zijn veelal door schone stuifzandlaagjes van elkaar gescheiden. In het toen onderzochte gebied is onder andere een grijze cultuurlaag aangetroffen met daarin houtskool en aardewerkfragmenten uit de late middeleeuwen. In het hele gebied is een akkerlaag aangetroffen met dichtgestoven ploegsporen uit de 12de-13de eeuw die waarschijnlijk bij de ook aangetroffen nederzetting uit die periode hoort.

---

7 Magendans en Waasdorp 1985.

8 Van Veen en Waasdorp 2000, p. 45.

9 Van Veen en Waasdorp 2000, p. 35.



#### Geologie:

|  |                                                         |  |                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------|
|  | Globale locatie plangebied                              |  | Laag van Voorburg                                                           |
|  | Vindplaatsen met catalogus-nummer volgens Vos e.a. 2007 |  | Hollandveen op Laag van Wormer op Laag van Rijswijk (dieper dan 5 m - NAP)  |
|  |                                                         |  | Laag van Den Haag op Laag van Voorburg                                      |
|  |                                                         |  | Laag van Den Haag op Hollandveen, op laag van Voorburg op Laag van Rijswijk |

**Afb. 2** Uitsnede uit de Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk met het plangebied en in de tekst vermelde vindplaatsen.

Van recentere datum is het proefsleuvenonderzoek uit 2013, ter hoogte van de voormalige Alexanderkazerne aan de Oude Waalsdorperweg. Hierbij zijn akkercomplexen uit de middeleeuwen en ijzertijd blootgelegd. Nederzettingssporen ontbraken echter.<sup>10</sup>

Voorafgaand aan de aanleg van de Hubertustunnel werd in 2004 ten zuiden van het plangebied een opgraving uitgevoerd. Hierbij werden bewoningssporen aangetroffen uit de bronstijd, ijzertijd en middeleeuwen.<sup>11</sup> De prehistorische resten bevonden zich op een niveau van 1,70 m + NAP, het niveau van de middeleeuwse sporen rond 2,20 m + NAP. Een belangrijke vondst was hier een crematiegrafveld, bestaande uit zestien eenvoudige brandgraven waarvan de crematieresten met de as van de brandstapel zijn begraven. Niet uitgesloten wordt dat het grafveld zich verder buiten de opgraving uitstrekt. Hoewel het grafveld op basis van uiterlijke kenmerken en afdekkende vondstlaag aanvankelijk in de ijzertijd werd gedateerd, wees later uitgevoerde radiometrische datering uit dat de crematieresten in de overgang van de midden- naar de late bronstijd gedateerd moeten worden. Uit dezelfde periode dateert ook een aantal kuilen, paalgaten en verder aardewerk en vuurstenen

<sup>10</sup> Interne informatie afdeling Archeologie gemeente Den Haag. Het betreft onderzoek ALK13p, publicatie is in voorbereiding. Voor resultaten van het vooronderzoek zie Kruidhof 2006.

<sup>11</sup> Bulten 2007.



**Afb. 3** Uitsnede uit de kaart van Kruikius uit 1712 met de ligging van het plangebied.

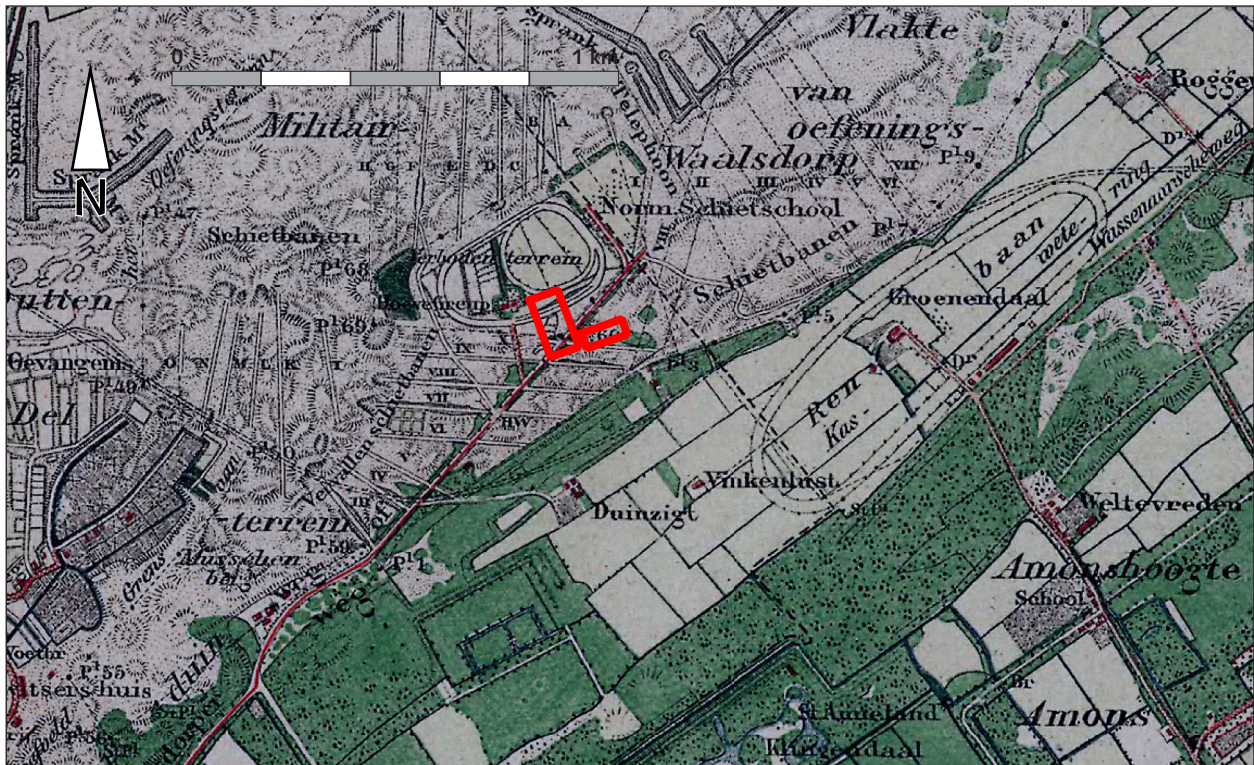
artefacten. Eén depositiekuil bevatte een vuurstenen spits, aardewerk, zeven weefgewichten en een barnstenen kraal. Deze sporen behoorden waarschijnlijk tot een erf, dat verder zuidelijker heeft gelegen. Uit de late ijzertijd waren een grote hoeveelheid aardewerk en grondsporen aanwezig die de restanten zijn van een woonerf. Op de top van het duin was een grote hoeveelheid laatmiddeleeuwse sporen herkenbaar, behorend bij een nederzetting uit de 12de tot de 14de eeuw. Er werden een bootvormige boerderijplattegrond en meerdere graanopslagplaatsen blootgelegd. Op de flank van het duin lag een akker met ploegsporen. De aangetroffen situatie komt overeen met de twee aanwezige akkerniveaus van vindplaats 70 uit dezelfde perioden, en waarschijnlijk ook met de middeleeuwse akkerniveaus van vindplaats 5.

De kaart van Delfland uit 1712, door Kruikius (afb. 3) laat zien dat het plangebied in die tijd in een smalle strook dungebied lag. Direct ten noorden lag een strook duin die was afgezaagd, de latere vlakte van Waalsdorp. Een pad richting het noordoosten geeft aan dat het zand waarschijnlijk in die richting werd afgevoerd. Ten zuiden van het plangebied is het duin ook afgegraven en ingericht als een met sloten doorsneden cultuurlandschap. In dit gebied liggen de buitenplaatsen Waalsdorp en Groendaal.

## 2.3 Recente gebruiksgeschiedenis

De recente gebruiksgeschiedenis geeft inzicht in aard en omvang van mogelijke verstoringen van de bodemopbouw, waardoor eventuele archeologische waarden verloren kunnen zijn gegaan.

De ontwikkelingen van na 1800 zelf worden door de afdeling Archeologie van de gemeente niet als onderzoekwaardig beschouwd. Voor deze periode zijn andere, meer geschikte bronnen beschikbaar.



Afb. 4 Topografische militaire kaart uit 1903 met de ligging van het plangebied.

De in het vorige hoofdstuk geschetste situatie is lang onveranderd gebleven. Op de topografische militaire kaart van 1876 is aangegeven dat het duingebied in gebruik is als militair oefenterrein. Ten hoogte van het plangebied, ten zuiden van het bestaande gebouw, bevinden zich een aantal oost-west georiënteerde schietbanen. Ten noordwesten van het voorziene parkeerdek staat bebouwing aangegeven, die op latere kaarten wordt aangeduid als Hoeve Greup. Deze boerderij komt op kaarten van na de Tweede Wereldoorlog niet meer voor. Op de militaire topografische kaart van 1903 (afb. 4) staan de schietbanen aangegeven als vervallen, kennelijk waren ze in die tijd al buiten gebruik gesteld. Op deze kaart is ook te zien dat er een weg is aangelegd die vanaf de Van Alkemadeaan in noordoostelijke richting het duingebied en het westelijke deel van het plangebied doorkruist richting de Waalsdorpervlakte.

Aan het begin van de 20ste eeuw legde de Electricche Spoorwegmaatschappij haar spoorlijn naar Scheveningen aan, die net buiten de zuidoostelijke grens van het plangebied liep.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog (1940-45) werd er door de Duitse bezetter, als onderdeel van de Atlantikwal, een tankmuur aangelegd. De muur liep in noordwest-zuidoostelijke richting door het uiterste oostelijke deel van het plangebied ten zuiden van de bestaande bebouwing. Tegen de muur is een bouwwerk opgetrokken, mogelijk een bunker. Op RAF-luchtfoto's is de tankmuur goed te herkennen en is te zien dat er in het plangebied ook diverse loopgraven en schuttersputten aanwezig waren (afb. 5).

Na de oorlog, aan het begin van de jaren vijftig, werd de spoorlijn naar Scheveningen opgeheven waarna op het tracé de Landscheidingsweg is aangelegd. In de tweede helft van de 20ste eeuw verloor de Waalsdorpervlakte zijn functie als militair oefenterrein en kwam de grens van het militaire oefengebied ten noordwesten van het plangebied te liggen.

Het huidige gebouw waarin het NCIA is gevestigd dateert uit 1969 en werd gebouwd als onderdeel van het Fysisch Laboratorium van TNO.



**Afb. 5** Tankmuur en andere WO-II fenomenen op RAF luchtfoto uit 1945, nr 3145.

Wat betreft gegevens met betrekking tot bodemverstoring in de vorm van verontreinigingen: op en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen bekend. Er bevinden zich geen (voormalige) opslagtanks in de bodem.<sup>12</sup>

## 2.4 De huidige en toekomstige situatie

Het plangebied ligt in het duingebied van de Waalsdorpervlakte ten noorden van de Landscheidingsweg en maakt onderdeel uit van het van 1967-1969 gebouwde TNO-complex.

De exacte ligging en contouren worden weergegeven in afbeelding 1. De toekomstige uitbreiding van het kantoorgebouw vindt plaats aan de zuidoostzijde van het gebouw. De oppervlakte van deze uitbreiding is 4000 m<sup>2</sup>. Een gedeelte ter grootte van circa 1000 m<sup>2</sup> wordt onderkelderd en ontgraven tot een diepte van 1,60 m + NAP (circa 4 m onder maaiveld). De overige 3000 m<sup>2</sup> wordt tot ongeveer 3,60 m + NAP afgegraven.

Er is ook voorzien in de aanleg van een parkeerdek aan de westzijde van het bestaande gebouw. De oppervlakte hiervan bedraagt ongeveer 1 ha. Vanwege het bestaande hoogteverschil, zal het terrein worden geëgaliseerd, waarbij het maaiveld aan de noordwestzijde als niveau voor het parkeerdek geldt. Volgens opgave van de opdrachtgever zal dit deel van het plangebied met maximaal 1,5 meter worden afgegraven. Bij een maaiveldhoogte van ongeveer 5,40 m + NAP betekent dit dat de maximum verstoring ter plaatse van het parkeerdek tot ongeveer 3,90 m + NAP zal reiken.

<sup>12</sup> Volgens informatie van het Bodem Informatiepunt van de gemeente Den Haag.

## 2.5 De gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied heeft op grond van de ligging op de flank van een strandwal een archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van Jonge Duinzanden op Oude Duin- en strandzanden. Door de afdekking met Oud en Jong Duinzand kunnen oude landschappen en archeologische vindplaatsen zeer goed bewaard gebleven zijn. Lokaal kunnen er door verstuing archeologische niveaus aangetast of zelfs verdwenen zijn. Archeologische niveaus in het duingebied bevinden zich in het algemeen tussen 0,5 en 3,5 m + NAP.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat het plangebied onderdeel uitmaakt van een uitgebreid terrein met bewoningssporen uit de bronstijd en ijzertijd en middeleeuwen, zoals dat ook bij eerder archeologisch onderzoek in de nabije omgeving, zoals bij de Hubertustunnel en de Waalsdorper-vlakte, is aangetroffen. Op basis van deze opgravingsgegevens kunnen in het plangebied prehistorische sporen worden verwacht in de vorm van huisplaatsen of boerderijen, akkers, greppels, graven, afvalkuilen, maar ook rituele deposities. Cultuurlagen uit de Romeinse tijd zijn tot nu toe in het gebied niet aangetroffen, maar gezien de bekende Romeinse vindplaatsen elders in het Haagse duingebied, zoals bij Ockenburgh en de Scheveningseweg, heeft het plangebied een algemene verwachting voor het aantreffen van (inheems-)Romeinse sporen. Te denken valt aan sporen van bewoning, akkers, greppels, (afval)kuilen, graven en wegen. Uit de middeleeuwen kunnen sporen verwacht worden van bewoning en landbewerking, zoals woonerven, akkers, greppels en (afval) kuilen. Het is goed mogelijk dat de akkerniveaus uit de vroege en late middeleeuwen die in 1983 op het aangrenzende TNO-terrein zijn opgegraven, doorlopen tot in het plangebied.

In het duinzand zullen anorganische artefacten, zoals aardewerk en metaal matig tot goed geconserveerd zijn. Organische resten, zoals zaden en bot, zijn waarschijnlijk slecht tot matig geconserveerd. In (de top van) het veen zal de conservering in het algemeen goed zijn. In deze nattere omstandigheden kan vooral organisch materiaal goed bewaard zijn.

De verwachting is dat de oorspronkelijke bodemopbouw in het plangebied nog vrij intact is, mede door de overstuiving van het terrein met Jong Duin. Mogelijk is het zuidelijke deel van het plangebied verstoord door de aanleg van een eerdere weg. Hetzelfde geldt voor de verharde delen van het plangebied (weg, parkeervakken). Ook kunnen in het plangebied nog sporen of funderingsresten van bouwwerken, schuttersputten en dergelijke uit de Tweede Wereldoorlog voorkomen.

De nieuwbouwplannen kunnen de mogelijk in het plangebied aanwezige archeologische waarden verstoren. Om de archeologische verwachting te toetsen wordt daarom geadviseerd in het plangebied een inventariserend onderzoek in de vorm van grondboringen uit te voeren. Dit booronderzoek kan beperkt worden tot die delen die ontgraven worden tot een niveau van 3,50 m + NAP of dieper, aangezien archeologische sporen zich doorgaans vanaf dit niveau aandienen. Omdat voorafgaand aan de uitvoering van het booronderzoek niet duidelijk was hoe diep de verstoring zou zijn, die met de aanleg van het parkeerdek gepaard zal gaan, is ervoor gekozen ook ter plaatse van het parkeerdek enkele boringen te zetten om de bodemopbouw te toetsen.

## 3. Booronderzoek

### 3.1 Doelstellingen en methode

Voor het booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) geschreven, waarin de werkwijze is vastgelegd. Het doel van het uitgevoerde booronderzoek was de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen. Volgens het Plan van Aanpak dient het booronderzoek antwoord te geven op de volgende vragen:

1. *Hoe goed is de bodemopbouw bewaard gebleven?*
2. *Hoe ziet de bodemopbouw eruit?*
3. *Zijn er archeologische niveaus aanwezig? En zo ja, wat is de aard, ouderdom en omvang, gaafheid en conservering daarvan?*
4. *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de archeologische verwachtingen?*

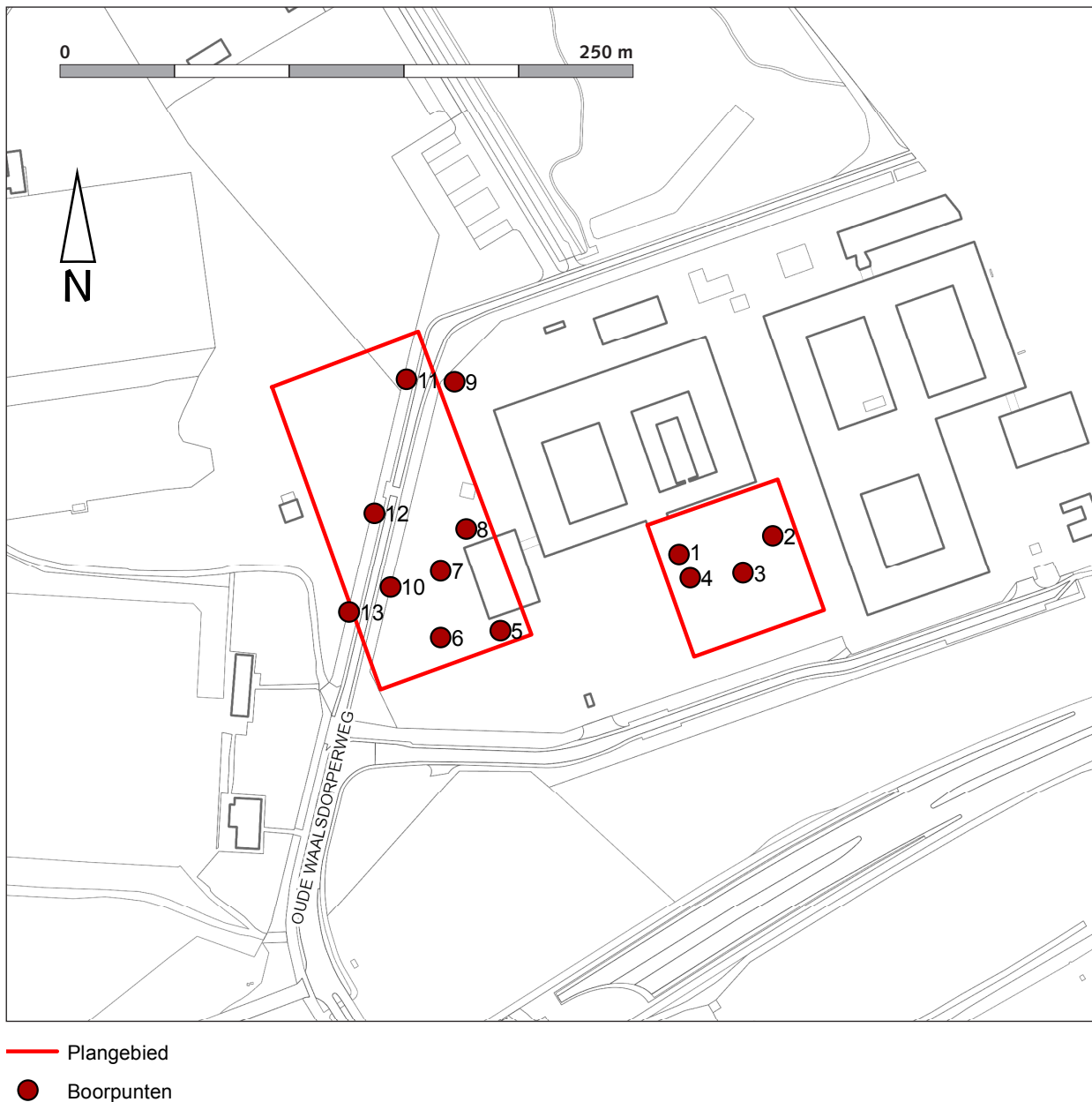
Om deze vragen te kunnen beantwoorden zijn dertien boringen uitgevoerd in twee deelgebieden. Vier op de plaats van de toekomstige uitbouw en negen ter plaatse van de geplande parkeervoorziening. Door de aanwezige verharding binnen de hekken van het NAVO-terrein en de aanwezige dichte begroeiing buiten het terrein zijn minder boringen uitgevoerd dan in het PvA was voorzien. Er waren 21 boringen voorzien en er zijn er 13 uitgevoerd. Van deze 13 zijn er slechts 10 geslaagd.

De boringen zijn geplaatst in de niet-verharde delen, tot maximaal 3,20 m onder maaiveld. Een deel van het plangebied ter plaatse van de geplande parkeervoorziening was ten tijde van het booronderzoek met een dicht bos begroeid. De zandige bodem is daardoor zo sterk uitgedroogd dat boren hier niet haalbaar was. Het aanwezige wortelpakket was bovendien zo dicht dat het zand uit de boor werd gestoten. Drie boringen (1, 2 en 5) moesten voortijdig worden gestaakt wegens ondoordringbaar puin in de bodem. Bij vier boringen zijn er grondmonsters genomen, die bij de afdeling Archeologie zijn gezeefd op het voorkomen van archeologische indicatoren. De boringen zijn aan de hand van terreinkenmerken in het RD-net geplaatst. De boringen zijn beschreven conform de Archeologische Sediment Beschrijvingsmethode (ASB). In afbeelding 6 is de locatie van de boringen weergegeven. De beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

### 3.2 Resultaten en interpretatie

In het deelgebied aan de voorzijde van het bestaande gebouw werd bij het boren veel hinder ondervonden van grof, vast puin in de bovenste één à anderhalve meter onder maaiveld. Hier liepen twee boringen ook op vast. In de geslaagde boringen nummers 3 en 4 werd hier een overgang van kalkhoudend (Laag van Den Haag) naar kalkloos (Laag van Voorburg) duinzand aangetroffen op een diepte van respectievelijk 2,9 en 3 m onder maaiveld (2,9 en 2,8 m + NAP). Het genomen monster van de bodem op 2,8 m + NAP in boring 4 leverde een enkel fragment houtskool op.

In het tweede deelgebied, de huidige parkeerplaats aan de zijkant van de bebouwing, zijn, op één boring na (nr. 5), alle boringen tot ruimschoots in de Laag van Voorburg doorgezet. De overgang



Afb. 6 Locatie boorpunten.

van het kalkhoudende duinzand naar het kalkarme duinzand bestond echter in lang niet alle gevallen uit een (goed) herkenbare bodem. Duidelijke bodems, tot 40 à 45 cm dik, waren aanwezig in de boringen 7, 8, 10, 11 en 12. De bodems uit de boringen 11 en 12 zijn niet bemonsterd. De overige bodems zijn dat wel. Boring 7 leverde enkele fragmentjes houtskool op. Andere archeologische indicatoren ontbreken.

Op het oostelijke deel van het voorterrein heeft in het verleden bebouwing gestaan. Waarschijnlijk is het in de boor aangetroffen puin hiervan afkomstig. Boringen 3 en 4 laten zien dat de oorspronkelijke, natuurlijke bodemopbouw vanaf ongeveer 3 m + NAP en dieper hier naar alle waarschijnlijkheid nog intact is. Dat betekent dat eventueel aanwezige archeologische waarden daar niet verstoord zijn. Ook de bodemopbouw rond en onder het parkeerterrein is grotendeels nog intact.

Een natuurlijk profiel komt voor vanaf een diepte van ongeveer 1 m onder maaiveld. Op een hoogte van 2 à 2,5 m + NAP ligt een bodem. De ouderdom van deze bodem kon vanwege het ontbreken van dateerbaar vondstmateriaal niet worden vastgesteld. De bodem vertoont wel gelijkenis met bodems zoals die in booronderzoek (en het daarop volgende gravende onderzoek) zijn aangetroffen in de tunnelingang van de Hubertustunnel en op het terrein van het ICC.<sup>13</sup> Een datering in met name de middeleeuwen voor deze bodem lijkt dan ook een redelijke aanname, ook omdat op het naastgelegen terrein van TNO vondsten uit die periode bekend zijn.<sup>14</sup> Op basis van booronderzoek kan geen uitspraak worden gedaan over te verwachten resten van complextypen die met deze bodem samenhangen, dat wil zeggen sporen van een of meer erven, danwel resten van akkers en landgebruik.

### 3.3 Beantwoording onderzoeksvragen

1. *Hoe goed is de bodemopbouw bewaard gebleven?* De eerste meter onder maaiveld bestaat uit geroerde grond. Daaronder is de bodemopbouw intact. Ter hoogte van de boringen 1 en 2 is in ieder de eerste 1,5 m verstoord. Hieronder bevindt zich een pakket puin van onbekende dikte.
2. *Hoe ziet de bodemopbouw eruit?* Over het algemeen bestaat de bodemopbouw uit een op-eenvolging van kalkarm tot kalkloos (zeer) licht grijs of grijsgeel schoon zand met daarop een laag humeus bruin tot bruingeel, soms vlekkelig zand, de jongste bodem op de Laag van Voorburg. Op deze bodem ligt kalkhoudend tot kalkarm (licht) geel zand (Laag van Den Haag). De bodem op de Laag van Voorburg ontbreekt soms.
3. *Zijn er archeologische niveaus aanwezig? En zo ja, wat is de aard, ouderdom en omvang, gaafheid en conservering daarvan?* De bodem op de Laag van Voorburg bevat in twee boringen houtskool. Deze bodem is te vergelijken met de middeleeuwse bodems die in boringen en latere opgravingen zijn gezien op het terrein van het ICC en bij de noordelijke ingang van de Hubertustunnel. Mogelijk is dat ook in dit geval een reële datering, hoewel daterend vondstmateriaal bij het booronderzoek niet is aangetroffen. Over de omvang van een mogelijke vindplaats kan op basis van het booronderzoek geen uitspraak worden gedaan. De mogelijkheid bestaat dat het om bijvoorbeeld twee "losse" vindplaatsen gaat, één rond boring 4 en één rond boring 7. Ook bestaat de mogelijkheid dat het één (langgerekte) vindplaats betreft die al begint op het TNO terrein en doorloopt tot in de boringen 11 en 12. Aangezien in enkele boringen een dikke bodem werd herkend, bestaat de kans dat een deel van de mogelijke vindplaats goed bewaard is gebleven. Organisch materiaal zal echter slecht bewaard zijn gebleven, omdat de bodem nergens onder grondwaterniveau ligt.
4. *In welke mate stemmen de resultaten overeen met de archeologische verwachtingen?* De aangetroffen bodemopbouw van Jong Duinzand op Oud Duinzand stemt overeen met de verwachting. Ook de aangeboorde bodemlaag stemt overeen met de verwachting, aangezien dergelijke bodems ook zijn aangetroffen in aangrenzende terreinen. Nader (proefsleuven-) onderzoek zou uitsluitsel moeten geven over de datering ervan, evenals over de vraag of de bodem in het plangebied te relateren is aan de vindplaatsen die bij archeologisch onderzoek in de nabije omgeving zijn aangetroffen.

---

13 Bulten e.a. 2007; Kruidhof 2006.

14 Magendans en Waasdorp 1985.

## 4 Conclusie en advies

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat er op grond van de gegevens op de Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk in het plangebied een kans bestaat op het aantreffen van archeologische sporen en resten van bewoning vanaf de prehistorie tot en met de late middeleeuwen. De aanwezigheid van een (dik) pakket Jong Duin, zoals op de geologische kaart wordt aangegeven, maakt het zeer waarschijnlijk dat oudere afzettingen en daarmee ook archeologische waarden goed bewaard zijn gebleven. In de onmiddellijke omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit de middeleeuwen bekend. Op wat groter afstand zijn ook resten uit oudere perioden aangetroffen (zie afb. 2).

Bij het booronderzoek is, onder een verstoringpakket van 1 tot 1,5 m dik, een intacte bodemopbouw waargenomen met een goed bewaard gebleven overgang tussen de Laag van Den Haag (boven) en de Laag van Voorburg (onder). Op de Laag van Voorburg is in bijna alle boringen op 2 à 2,5 m + NAP een intact bodemniveau aangetroffen. Op deze bodem kan in het verleden door mensen zijn gewoond en gewerkt. Omdat vondsten in de boringen ontbreken kan de bodem niet nader worden gedateerd. De bodem toont echter grote overeenkomsten met middeleeuwse archeologische bodems zoals aangetroffen in de omgeving.

*Advies: op locaties waar de bouwplannen een ontgraving dieper dan 3 m + NAP behelzen, wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aanwezigheid van een (waarschijnlijk middeleeuwse) vindplaats vast te stellen en die mogelijk nader in kaart te brengen.*

## Literatuur

- Alkemade, M.M.M., 2011, *Toelichting op de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart Den Haag* (AWVK). (Haagse Archeologische Rapportage 1106). Den Haag.
- Berendsen, H.J.A., 2005, *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. (Fysische geografie van Nederland). Assen.
- Bulten, E.E.B., e.a., 2007, *Definitief archeologisch onderzoek bij de Oude Waalsdorperweg 37 & 38 in Den Haag. Bronstijd, ijzertijd en middeleeuwen in het tracé van de Hubertustunnel*. (Haagse Oudheidkundige Rapportage 9). Den Haag.
- Kruidhof, C.N., 2006, *Plangebied Alexanderkazerne, gemeente Den Haag. Een bureau- en inventariserend veldonderzoek (kartering)*. (RAAP-rapport 1260). Amsterdam.
- Magendans, J.R., en J.A. Waasdorp, 1985, *Landarbeiders en leerbewerkers in de late middeleeuwen. Opgravingen in 's-Gravenhage*. (VOM-reeks 1985-1).
- Veen, M.M.A. van, en J.A. Waasdorp, 2000, *Archeologische-geologische kaart van Den Haag*. (Haagse Oudheidkundige Publicaties 5). Den Haag.
- Vos, P.C., E.C. Rieffe, en E.E.B. Bulten, 2007, *Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk*. Den Haag.

## Historische kaarten

- Kruikius kaart van Delfland 1712*. Heruitgave Alphen aan den Rijn.
- Topografisch militaire kaart van 's Gravenhage uit 1876, 1903*.
- Topografische kaart van 's-Gravenhage uit 1964, 1968*. Kaartnummer 30G. Den Haag.

## Verantwoording afbeeldingen

- |        |                                                                                                                                                         |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Afb. 1 | Plangebied en locatie in Den Haag ( <i>Gemeente Den Haag</i> ).                                                                                         |
| Afb. 2 | Uitsnede uit de Nieuwe geologische kaart van Den Haag en Rijswijk met het plangebied en in de tekst vermelde vindplaatsen ( <i>Gemeente Den Haag</i> ). |
| Afb. 3 | Uitsnede uit de kaart van Kruikius uit 1712 met de ligging van het plangebied ( <i>Hoogheemraadschap van Delfland</i> ).                                |
| Afb. 4 | Topografische militaire kaart uit 1903 met de ligging van het plangebied ( <i>Kadaster</i> ).                                                           |
| Afb. 5 | Tankmuur en andere WO-II fenomenen op RAF luchtfoto uit 1945, nr 3145 ( <i>Haags Gemeentearchief</i> ).                                                 |
| Afb. 6 | Locatie boorpunten ( <i>Gemeente Den Haag</i> ).                                                                                                        |

## Bijlage 1: Tabel perioden en laagindeling

| Archeologische perioden | Jaren v/n Chr. | Laageenheden          |                             |
|-------------------------|----------------|-----------------------|-----------------------------|
|                         |                | Duin- en strandzanden | Mariene getijdenafzettingen |
| Moderne tijd            | 2000           | A                     |                             |
| Middeleeuwen            | 1500           |                       |                             |
|                         | 1000           |                       |                             |
| Romeinse tijd           | 500            | B                     | E                           |
| IJzertijd               | 0              |                       |                             |
|                         | 500            |                       | D                           |
| Bronstijd               | 1000           |                       |                             |
|                         | 1500           |                       |                             |
|                         | 2000           |                       |                             |
| Neolithicum             | 2500           | C                     |                             |
|                         | 3000           |                       |                             |
|                         | 3500           |                       |                             |
|                         | 4000           |                       |                             |
| Mesolithicum            | 4500           |                       |                             |
|                         | 5000           |                       |                             |
|                         | 6000           |                       |                             |
| Laat-Paleolithicum      | 7000           |                       |                             |
|                         | 8000           |                       |                             |
| Laat-Paleolithicum      | 9500           |                       |                             |
|                         | 11750          |                       |                             |

- A: Laag van Den Haag (voorheen Jonge Duinen)
- B: Laag van Voorburg (voorheen Oude Duinen)
- C: Laag van Ypenburg (voorheen Oude duinen)
- D: Laag van Rijswijk (voorheen Strandzanden)
- E: Laag van Poeldijk (voorheen Duinkerke II / III Afzettingen)
- F: Gantel Laag, kleiige afzettingen (voorheen Duinkerke I Afzettingen)
- G: Gantel Laag, zandige afzettingen (voorheen Duinkerke I Afzettingen)
- J: Laagpakket van Wormer, kleiige afzettingen (voorheen Afzettingen van Calais)
- K: Laagpakket van Wormer, zandige afzettingen (voorheen Afzettingen van Calais)

## Bijlage 2: Boorbeschrijvingen

Legenda

Zs1 Zand zwak siltig

x Verstoring

1 geringe hoeveelheid

2 matige hoeveelheid

3 grote hoeveelheid

| Boornummer | Bovenkant laag (m NAP) | Onderkant laag (m NAP) | Laag | Hoofdkleur | Bijkleur | Tint       | Houtskool | Aardewerk | Humus | IJzeroxide | Opmerkingen |
|------------|------------------------|------------------------|------|------------|----------|------------|-----------|-----------|-------|------------|-------------|
| 1          | 5.90                   | 4.40                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          | vast puin   |
| 2          | 5.90                   | 4.40                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          | vast puin   |
| 3          | 5.80                   | 4.20                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 4.20                   | 2.90                   | Zs1  | geel       |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 2.90                   | 2.60                   | Zs1  | geel       | grijs    | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          | kalkloos    |
| 4          | 5.80                   | 4.30                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 4.30                   | 3.00                   | Zs1  | geel       |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 3.00                   | 2.80                   | Zs1  | grijs      | geel     | zeer licht | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 2.80                   | 2.60                   | Zs1  | bruin      | grijs    | licht      | 0         | 0         | 1     | 0          |             |
| 5          | 5.30                   | 4.30                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          | vast puin   |
| 6          | 5.10                   | 4.10                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 4.10                   | 3.50                   | Zs1  | geel       |          | licht      | 0         | 0         | 0     | 1          |             |
|            | 3.50                   | 2.90                   | Zs1  | grijs      |          | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 2.90                   | 2.80                   | Zs1  | geel       | oranje   |            | 0         | 0         | 0     | 2          |             |
|            | 2.80                   | 2.70                   | Zs1  | geel       |          |            | 0         | 0         | 0     | 1          |             |
|            | 2.70                   | 1.90                   | Zs1  | grijs      |          | zeer licht | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
| 7          | 4.90                   | 3.90                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 3.90                   | 2.80                   | Zs1  | geel       | bruin    |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 2.80                   | 2.60                   | Zs1  | geel       | oranje   |            | 0         | 0         | 0     | 1          |             |
|            | 2.60                   | 2.40                   | Zs1  | geel       | grijs    |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 2.40                   | 2.20                   | Zs1  | grijs      |          |            | 0         | 0         | 2     | 0          | vuil        |
|            | 2.20                   | 1.70                   | Zs1  | grijs      | geel     | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
| 8          | 4.20                   | 3.20                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 3.20                   | 2.20                   | Zs1  | geel       |          | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          |             |
|            | 2.20                   | 2.00                   | Zs1  | bruin      |          |            | 0         | 0         | 2     | 0          | vuil        |
|            | 2.00                   | 0.20                   | Zs1  | grijs      | geel     | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          | schoon      |
| 9          | 3.90                   | 2.90                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |             |

| Boornummer | Bovenkant laag (m NAP) | Onderkant laag (m NAP) | Laag | Hoofdkleur | Bijkleur | Tint       | Houtskool | Aardewerk | Humus | IJzeroxide | Opmerkingen    |
|------------|------------------------|------------------------|------|------------|----------|------------|-----------|-----------|-------|------------|----------------|
|            | 2.90                   | 0.90                   | Zs1  | grijs      | geel     | zeer licht | 0         | 0         | 0     | 0          | schoon!        |
| 10         | 4.60                   | 3.30                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 3.30                   | 2.30                   | Zs1  | geel       |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 2.30                   | 2.20                   | Zs1  | bruin      | rood     |            | 0         | 0         | 2     | 0          |                |
|            | 2.20                   | 2.10                   | Zs1  | grijs      |          | donker     | 0         | 0         | 3     | 0          |                |
|            | 2.10                   | 1.60                   | Zs1  | grijs      |          | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          | schoon         |
| 11         | 3.80                   | 2.80                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 2.80                   | 2.60                   | Zs1  | geel       |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 2.60                   | 2.20                   | Zs1  | geel       | grijs    | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 2.20                   | 1.80                   | Zs1  | grijs      |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          | iets vlekkelig |
|            | 1.80                   | 1.70                   | Zs1  | bruin      | geel     | vlekkelig  | 0         | 0         | 1     | 1          | vuil           |
|            | 1.70                   | 1.50                   | Zs1  | bruin      | geel     |            | 0         | 0         | 1     | 0          |                |
|            | 1.50                   | 1.30                   | Zs1  | grijs      |          | zeer licht | 0         | 0         | 0     | 0          | schoon!        |
| 12         | 4.30                   | 3.10                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 3.10                   | 2.80                   | Zs1  | geel       | grijs    |            | 0         | 0         | 0     | 1          |                |
|            | 2.80                   | 2.20                   | Zs1  | geel       |          | licht      | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 2.20                   | 2.15                   | Zs1  | grijs      | bruin    |            | 0         | 0         | 0     | 3          |                |
|            | 2.15                   | 2.00                   | Zs1  | grijs      | paars    |            | 0         | 0         | 3     | 0          |                |
|            | 2.00                   | 1.90                   | Zs1  | grijs      |          |            | 0         | 0         | 1     | 0          |                |
|            | 1.90                   | 1.55                   | Zs1  | grijs      |          | zeer licht | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
| 13         | 4.40                   | 3.40                   | x    |            |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          | heel veel puin |
|            | 3.40                   | 3.10                   | Zs1  | grijs      | geel     |            | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 3.10                   | 2.80                   | Zs1  | geel       |          |            | 0         | 0         | 0     | 1          |                |
|            | 2.80                   | 2.40                   | Zs1  | geel       |          |            | 0         | 0         | 0     | 0          |                |
|            | 2.40                   | 2.20                   | Zs1  | grijs      |          | licht      | 0         | 0         | 1     | 0          |                |
|            | 2.20                   | 1.65                   | Zs1  | grijs      |          | zeer licht | 0         | 0         | 0     | 0          | schoon!        |



